

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET*  
DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI PROFIL PELAJAR  
PANCASILA PADA MATERI BARISAN DAN DERET  
DI KELAS X SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**



*Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan (M.Pd)*

**Oleh**

**SAKINAH TANJUNG  
NIM 2250500002**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

PEMBIMBING I

Dr. Almira Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II

Dr. Zuhrammi, M.Ag, M.Pd  
NIP.19720702 199803 2 003

**PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2024**

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *LIVEWORKSHEET*  
DENGAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN  
BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI PROFIL PELAJAR  
PANCASILA PADA MATERI BARISAN DAN DERET  
DI KELAS X SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

  
Dr. Almira Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

  
Dr. Zuhhammi, M.Ag, M.Pd  
NIP.19720702 199803 2 003

**PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2024**

Hal : Tesis  
An. Sakinah Tanjung

Padangsidempuan, 11 November 2024

Kepada Yth  
Direktur Pasca Sarjana  
di-  
Padangsidempuan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap tesis an. Sakinah Tanjung yang berjudul Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidempuan, maka kami berpendapat bahwa tesis ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Program Studi Tadris Matematika,

Seiring dengan hal diatas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan tesis-nya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD SYAFIY  
PADANGSIDIMPUAN

PEMBIMBING I



Dr. Almira Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

PEMBIMBING II



Dr. Zulhammi, M.Ag, M.Pd  
NIP.19720702 199803 2 003



## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN TESIS SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sakinah Tanjung

Nim : 2250500002

Program Studi : Tadris Matematika

Pascasarjana : Program Magister

Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidempuan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun tesis ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2014.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 4 Tahun 2014 tentang Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 14 November 2024  
Saya yang menyatakan,



**Sakinah Tanjung**  
**Nim. 2250500002**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sakinah Tanjung  
Nim : 2250500002  
Program Studi : Tadris Matematika  
Pascasarjana : Program Magister  
Jenis Karya : Tesis

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalty Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidempuan". Dengan Hak Bebas Royalty Non Eksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan  
Pada Tanggal : 14 November 2024  
Saya yang menyatakan,



**Sakinah Tanjung**  
**Nim. 2250500002**

**SURAT PERNYATAAN  
KEABSAHAN DAN KEBENARAN DOKUMEN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sakinah Tanjung  
Tempat/Tgl Lahir : Padangsidempuan, 18 November 1993  
NIM : 2250500002  
Fak/Prodi : Pascasarjana Prodi Tadris Matematika

Menyatakan dengan sesungguhnya :

1. Segala data terdapat dalam dokumen permohonan ujian munaqosyah ini adalah benar dan sah.
2. Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa dokumen-dokumen yang telah saya berikan tidak benar, maka saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan seperti ini.

Padangsidempuan, 14 November 2024  
Yang Membuat Pernyataan



**Sakinah Tanjung  
Nim. 2250500002**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUN**  
**PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER**

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQSYAH TESIS**

Nama : Sakinah Tanjung  
Nim : 2250500002  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul Hasil Tesis : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidimpuan

Ketua

Dr. Suparni, S.Si., M.Si  
NIP. 19700708 200501 1 004

Sekretaris

Dr. Anita Adinda, M.Pd  
NIP. 19850125 201503 2 003

Anggota

Dr. Suparni, S.Si., M.Si  
NIP. 19700708 200501 1 004

Dr. Anita Adinda, M.Pd  
NIP. 19850125 201503 2 003

Dr. Almira Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

Dr. Mariam Nasution, M.Pd  
NIP. 19700224 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqsyah

Di : Padangsidimpuan  
Tanggal : 14 November 2024  
Pukul : 09.00 WIB s/d 11.00 WIB  
Hasil/Nilai : 88,25/Lulus A  
Indeks Prestasi Kumulatif : 4,00  
Predikat : Cumlaude





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN  
PASCASARJANA PROGRAM MAGISTER

Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733  
Telephone (0634) 22080 Faximili (0634) 24022  
Website: [uinsyahada.ac.id](http://uinsyahada.ac.id)  
Email: [pascasarjana@uinsyahada.ac.id](mailto:pascasarjana@uinsyahada.ac.id)

**PENGESAHAN**

Nomor: 1578 /Un.28/AL/PP.00.9/11/2024

Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan

Nama : SAKINAH TANJUNG  
NIM : 2250500002

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas  
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar  
**Magister Pendidikan (M.Pd)**  
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Padangsidimpuan, 26 November 2024



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN  
Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL  
NIP. 19680704 200003 1 003

## MOTTO HIDUP



*“Jangan pernah menyerah,  
karena kesuksesan  
mungkin hanya satu langkah lagi  
dari usaha terakhirmu”*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN  
UPT. BAHASA

Jalan T. Rizal Nurdin Km.4.5 Sihitang Kode Pos 22733  
Telepon. 0634.22080 Faximile 0634 24022  
Website : <https://www.uinsyahada.ac.id>

**SURAT KETERANGAN VALIDASI**

**B- 334/Un.28/J.2/PP.00.9/11/2024**

Kepala Unit Pelaksana Teknis Bahasa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan dengan ini menerangkan bahwa abstraksi mahasiswa :

Nama : Sakinah Tanjung  
NIM : 2250500002  
Program Studi : Tadris Matematika, Pascasarjana  
UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary  
Padangsidempuan  
Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD berbasis *Liveworksheet*  
dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi  
Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi  
Barisan dan Deret di SMA Negeri 4 Padangsidempuan

Telah **divalidasi** dan dinyatakan telah selesai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN, 22 November 2024

Kepala UPT. Bahasa,



Sakhira Linda Vinde Rambe, M.Pd.  
NIP. 19851010 201903 2 007

## ABSTRAK

Nama : Sakinah Tanjung  
NIM : 2250500002  
Judul Tesis : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di SMA Negeri 4 Padangsidempuan

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila didasarkan pada observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bahwa di SMA Negeri 4 Padangsidempuan penggunaan teknologi belum optimal, variasi metode pembelajaran masih terbatas yang berpusat pada guru sehingga pemahaman peserta didik kurang optimal. Serta masih menerapkan LKPD manual yang belum menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret. E-LKPD yang dikembangkan lebih menarik dan interaktif disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik serta terintegrasi profil pelajar pancasila. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Jenis penelitiannya model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis, perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Lokasi penelitian dipilih *purposive sampling* berdasarkan tujuan tertentu di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan.

Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif sebagai data perhitungan angka dan data kualitatif diperoleh dari komentar, saran dari subjek peneliti. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, angket, tes dan dokumentasi. Adapun instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi, angket pengguna E-LKPD, dan tes. Kevalidan dan kepraktisan diukur menggunakan skala *likert* dengan interval skala 1-4, dan dihitung menggunakan rumus persentase kemudian jumlah skor tertinggi diinterpretasikan pada tabel kriteria kelayakan dan kepraktisan, dan melihat efektivitas penggunaan E-LKPD dianalisis dengan uji *N-Gain*. Validasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli asesmen yang masing-masing sudah kompeten dibidangnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret mencapai 92,16% kategori sangat valid, uji praktikalitas 92,31% kategori sangat praktis dilakukan dengan melibatkan guru dan peserta didik. Selanjutnya, uji efektivitas hasil belajar melalui uji *N-Gain* sebesar 57,13% berada pada kriteria sedang. Pengembangan E-LKPD adalah solusi efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang telah disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik dan terintegrasi profil pelajar pancasila serta telah teruji validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Dengan demikian, E-LKPD ini terbukti efektif dalam mendukung proses pembelajaran, serta memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, sekolah, dan dunia pendidikan.

**Kata Kunci:** Pengembangan E-LKPD, *Liveworksheet*, Berdiferensiasi, Profil Pelajar Pancasila

## ABSTRACT

**Name : Sakinah Tanjung**  
**Student's ID Number : 2250500002**  
**Thesis Title : The Development of E-LKPD Based on Liveworksheet with a Differentiated Learning Approach Integrated with the Pancasila Student Profile on Sequences and Series Material at The State Senior High School 4 Padangsidempuan.**

The Development of E-LKPD Based on Liveworksheet with a Differentiated Learning Approach Integrated with the Pancasila Student Profile is based on observations and interviews conducted by researchers, revealing that at The State Senior High School 4 (SMA Negeri 4) Padangsidempuan, the use of technology is not yet optimized, and the variety of learning methods remains limited, primarily teacher-centered, which hinders students' comprehension. Furthermore, the school still uses manual LKPD (Student Worksheet) without integrating a customised learning method with the Pancasila student profile.

This study attempts to improve students' mathematical learning outcomes, specifically in the areas of sequences and series. The new E-LKPD is intended to be more engaging and interactive, customised to individuals' learning styles, and integrated with the Pancasila student profile. The research approach employed is Research and Development (R&D), specifically following the ADDIE paradigm, which is divided into five stages: This study attempts to improve students' mathematical learning outcomes, specifically in the areas of sequences and series. The new E-LKPD is intended to be more engaging and interactive, customised to individuals' learning styles, and integrated with the Pancasila student profile. The research approach employed is Research and Development (R&D), specifically following the ADDIE paradigm, which is divided into five stages:

The types of data used in this study include quantitative data for numerical calculations and qualitative data obtained from feedback and suggestions from research subjects. Data collection techniques include observation, interviews, questionnaires, tests, and documentation. The data collection instruments consist of validation sheets, user questionnaires for the E-LKPD, and tests. Validity and practicality are measured using a Likert scale with intervals from 1 to 4, and the data is calculated as a percentage. The highest score is then interpreted based on the feasibility and practicality criteria table, while the effectiveness of the E-LKPD use is analysed with the N-Gain test. Validation is carried out by experts in content, media, language, and assessment, each highly skilled in their respective fields.

According to the research findings, the E-LKPD based on Liveworksheet with a Differentiated Learning Approach integrated with the Pancasila Student Profile for Sequences and Series material scored 92.16% in the "very valid" category and 92.31% in the "very practical" category, as determined by teacher and student trials. Furthermore, the N-Gain test revealed that the efficacy of learning outcomes was 57.13%, placing it in the "moderate" category. The development of this E-LKPD offers an effective solution for enhancing student learning outcomes, tailored to students' learning styles and integrated with the Pancasila Student Profile, and has been proven valid, practical, and effective. Therefore, this E-LKPD is demonstrated to be effective in supporting the learning process and provides benefits for students, teachers, schools, and the educational sector.

***Keywords: E-LKPD Development, Liveworksheet, Differentiated Learning, Pancasila Student Profile***

## ملخص البحث

الاسم : سكينة تانجونج

رقم القيد : ٢٢٥٠٥٠٠٠٠٢

عنوان البحث : تطوير أوراق عمل الطلاب الإلكترونية القائم على ورقة عمل حية مع نهج التعلم المتميز المتكامل ملف تعريف طالب بانكاسيلا على المتابعة والمتسلسلة في المدرسة الثانوية الحكومية ٤ بادانجسيديمبوان

تطوير أوراق عمل الطلاب الإلكترونية القائم على ورقة عمل حية مع نهج التعلم المتميز المتكامل يعتمد ملف تعريف الطالب بانكاسيلا على الملاحظات والمقابلات التي أجراها الباحثة بأن استخدام التكنولوجيا في المدرسة الثانوية الحكومية ٤ بادانجسيديمبوان ليس هو الأمثل، ولا يزال تنوع أساليب التعلم محدودًا. الذي يتمحور حول المعلم بحيث يكون فهم الطلاب أقل من المستوى الأمثل. ولا تزال تطبق دليل أوراق عمل المتعلم الذي لا يستخدم بعد منهج التعلم المتميز المتكامل مع ملفات تعريف طلاب بانكاسيلا. يهدف هذا البحث إلى تحسين نتائج تعلم الطلاب في تعلم الرياضيات، وخاصة في مادة المتابعة والمتسلسلة. يعد نظام أوراق عمل الطلاب الإلكترونية الذي تم تطويره أكثر تشويقًا وتفاعلية، ومصمم خصيصًا ليناسب أنماط تعلم الطلاب ومتكاملًا مع ملفات تعريف طلاب بانكاسيلا طريقة البحث المستخدمة هي البحث والتطوير. (البحث والتطوير) ونوع البحث هو نموذج ادي الذي يتكون من ٥ مراحل وهي التحليل والتخطيط والتطوير والتنفيذ والتقييم. تم اختيار موقع البحث عن طريق أخذ عينات مقصودة بناءً على أهداف معينة في الفصل العاشر. ونوع البيانات المستخدمة هي البيانات الكمية مثل بيانات الحساب العددي والبيانات النوعية التي يتم الحصول عليها من التعليقات والمقترحات من المشاركين في البحث. تقنيات جمع البيانات في هذا البحث هي الملاحظة والمقابلات والاستبيانات والاختبارات والوثائق. تتضمن أدوات جمع البيانات أوراق التحقق واستبيانات مستخدم أوراق عمل الطلاب الإلكترونية والاختبارات. يتم قياس الصدق والتطبيق العملي باستخدام مقياس ليكرت بفواصل المقياس من ١-٤، ويتم حسابه باستخدام صيغة النسبة المئوية ثم يتم تفسير أعلى الدرجات في جدول معايير الجدوى والتطبيق العملي، ويتم تحليل النظر إلى فعالية استخدام أوراق عمل الطلاب الإلكترونية باستخدام اختبار ن. غين يتم التحقق من الصحة من قبل خبراء المواد، وخبراء الإعلام، وخبراء اللغة، وخبراء التقييم، كل منهم مختص في مجال تخصصه. أظهرت نتائج البحث أن أوراق عمل الطلاب الإلكترونية القائم على ورقة العمل الحية مع نهج التعلم المتميز المتكامل، وملف الطالب بانكاسيلا في المادة المتابعة والمتسلسلة وصل إلى ٩٢,١٦% في فئة الصالحة جدًا، وتم إجراء اختبار التطبيق العملي بنسبة ٩٢,٣١% في الفئة العملية جدًا. من خلال إشراك المعلمين والطلاب. علاوة على ذلك، بلغت نسبة اختبار فعالية مخرجات التعلم من خلال اختبار ن غين ٥٧,١٣% في المعايير المتوسطة. يعد تطوير أوراق عمل الطلاب الإلكترونية حلاً فعالاً لتحسين نتائج تعلم الطلاب التي تم تكييفها مع أنماط تعلم الطلاب ودمجها مع ملف تعريف طلاب بانكاسيلا وتم اختبارها للتأكد من صحتها وفعاليتها وفعاليتها. وهكذا، أثبت أوراق عمل الطلاب الإلكترونية فعاليتها في دعم عملية التعلم، فضلاً عن تقديم فوائد للطلاب والمعلمين والمدارس وعالم التعليم.

الكلمات الرئيسية: تطوير أوراق عمل الطلاب الإلكترونية ، ورقة عمل حية ، المتميزة، ملف تعريف طلاب بانكاسيلا

## KATA PENGANTAR



Dengan menyebut nama Tuhan Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas segala berkat dan karunia-Nya yang melimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Tesis ini berjudul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan”**, sebagai persyaratan untuk mencapai gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna, hal itu didasari karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Besar harapan penulis, semoga tesis ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pihak lain pada umumnya. Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan pelajaran, dukungan motivasi/ bantuan berupa bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak mulai dari pelaksanaan hingga penyusunan laporan tesis ini.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada orang yang penulis hormati. Dalam kesempatan baik ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Ibrahim Siregar, MCL. selaku Direktur Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.
3. Ibu Dr. Zulhimma, S,Ag, M.Pd, selaku Wakil Direktur Pascasarjana Program Magister Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan
4. Bapak Dr. Suparni, S.Si, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.

5. Ibu Dr. Anita Adinda, S.Si, M.Pd, selaku Sekretaris Program Studi Pascasarjana Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
6. Ibu Dr. Almira Amir, M.Si selaku Pembimbing 1 (Isi) yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Ibu Dr. Zulhammi, M.Ag., M.Pd selaku Pembimbing II (Metodologi) yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan selama mengikuti pembelajaran.
9. Bapak Andi Saputra Mandopa, M.Pd, dan Ibu Haritsah Hammamah Harahap, S.Pd., M.PMat yang telah bersedia menjadi validator ahli materi matematika dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi E-LKPD.
10. Bapak Alwendi, S.Kom., M.Kom dan Bapak Jainal Abidin, M.Si yang telah bersedia menjadi validator ahli media dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi E-LKPD.
11. Ibu Dr. Hennilawati, M. Hum dan Ibu Fauziah Nasution S.Pd., M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli bahasa dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi E-LKPD.
12. Bapak Dr. Amiruddin, M.Pd dan Bapak Andi Saputra Mandopa, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator ahli asesmen dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi E-LKPD.
13. Ibu Jahrona Sinaga S.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Padangsidempuan yang telah banyak membantu dan memberi informasi.
14. Ibu Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd, Ibu Ani Sahrinida Putri, S.Pd., Gr dan Ibu Raudatul Jannah Harahap, S.Pd selaku guru matematika di SMA Negeri 4 Padangsidempuan yang telah banyak membantu dan memberi informasi.
15. Kepada Tata Usaha dan Bapak/Ibu Staf Tata Usaha Pascasarjana Program Magister Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

16. Kepada Tata Usaha di SMA Negeri 4 Padangsidempuan yang telah banyak membantu dan memberi informasi.
17. Ayahanda Basri Tanjung dan Ibunda Rosmaini Lubis selaku orang tua saya yang saya cintai dan sayangi, yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis selama penyusunan tesis ini.
18. Abanganda Elfanri Tanjung dan Adi Saputra, kakanda Liliana Tanjung, Liliani Tanjung, dan Medani Sari Tanjung, beserta kakak ipar Hotmalinda Damanik dan Kartika Ika Syafitri, yang selalu mendukung penulis terutama memberikan motivasi untuk terus bersemangat dalam menuntut ilmu.
19. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang tidak tertuliskan satu persatu, serta sahabat penulis Lenni Yunita Harahap yang selalu memberikan motivasi kepada saya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini jauh dari sempurna, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membantu dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga tujuan dari pembuatan tesis ini dapat tercapai dengan yang diharapkan.

Padangsidempuan, 14 November 2024

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Penulis  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

  
**Sakinah Tanjung**  
**NIM. 2250500002**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	
HALAMAN MOTTO	
SURAT KETERANGAN VALIDASI ABSTRAK	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Pengembangan.....	10
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	11
G. Manfaat Penelitian .....	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	13
1. Asumsi Pengembangan.....	13
2. Keterbatasan Pengembangan .....	14
I. Definisi Operasional.....	15
1. Pengembangan .....	15
2. E-LKPD .....	15
3. <i>Liveworksheet</i> .....	15
4. Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi .....	15
5. Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila.....	16
6. Matematika .....	16
7. Barisan dan Deret .....	16
8. E-LKPD dianggap Valid .....	16
9. E-LKPD dianggap Praktis .....	16
10. E-LKPD dianggap Efektif .....	16
J. Sistematika Pembahasan .....	16
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>18</b>
A. Kajian Teori.....	18
1. E-LKPD Berbasis <i>Liveworksheet</i> .....	18
a. Pengertian E-LKPD Berbasis <i>Liveworksheet</i> .....	18
b. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	20
c. Unsur-Unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	21
d. Kriteria Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang Baik.....	22
e. Langkah-langkah pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	24
2. Aktivitas Belajar .....	27
3. Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi .....	28

a.	Pengertian Pembelajaran Berdiferensiasi .....	28
b.	Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi .....	30
c.	Tujuan Pembelajaran Berdiferensiasi .....	31
d.	Strategi Diferensiasi.....	33
e.	Gaya Belajar .....	35
4.	Profil Pelajar Pancasila .....	38
a.	Pengertian Profil Pelajar Pancasila.....	38
b.	Dimensi-Dimensi Profil Pelajar Pancasila.....	39
c.	Elemen dan Sub-Elemen Profil Pelajar Pancasila .....	40
5.	Pembelajaran Matematika.....	53
a.	Pengertian Pembelajaran Matematika .....	53
b.	Teori Pembelajaran .....	54
6.	Materi Barisan dan Deret Aritmetika dan Geometri.....	56
a.	Barisan Aritmetika .....	56
b.	Deret Aritmetika .....	57
c.	Barisan Geometri.....	58
d.	Deret Geometri .....	58
B.	Penelitian yang Relevan.....	59
C.	Kerangka Berpikir.....	64
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>66</b>
A.	Jenis dan Model Pengembangan.....	66
B.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	69
1.	Lokasi Penelitian.....	69
2.	Waktu Penelitian .....	69
C.	Subjek dan Objek Penelitian.....	69
D.	Jenis Data.....	72
E.	Prosedur Pengembangan.....	72
1.	Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	73
2.	Rancangan ( <i>Design</i> ) .....	74
3.	Penerapan ( <i>Development</i> ) .....	75
4.	Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	77
5.	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ) .....	80
F.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	80
1.	Instrumen Pengumpulan Data .....	80
a.	Lembar Validasi Ahli Materi.....	81
b.	Lembar Validasi Ahli Media (E-LKPD) .....	82
c.	Lembar Validasi Ahli Bahasa .....	82
d.	Lembar Validasi Ahli Asesmen .....	84
e.	Lembar Kepraktisan Guru.....	85
f.	Lembar Kepraktisan Peserta Didik .....	85
2.	Teknik Pengumpulan Data .....	86
a.	Observasi.....	86
b.	Wawancara .....	87
c.	Angket .....	87
d.	Tes .....	89
e.	Dokumentasi .....	90
G.	Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	90
1.	Tes Hasil Belajar .....	90
a.	Uji Validasi Butir Soal .....	91

b.	Reliabilitas Butir Soal .....	93
c.	Tingkat Kesukaran Soal .....	95
d.	Daya Pembeda.....	97
2.	Validasi Angket .....	99
H.	Teknik Analisis Data .....	100
1.	Analisis Kevalidan Materi, Media (E-LKPD), Bahasa, dan Asesmen .....	101
2.	Analisis Data Praktikalitas E-LKPD.....	103
a.	Angket Respon Guru.....	104
b.	Angket Respon Peserta Didik .....	104
3.	Analisis Efektivitas Pengembangan E-LKPD.....	105
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>107</b>
A.	Hasil Penelitian .....	107
1.	Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	107
a.	Analisis Karakteristik Peserta Didik.....	108
b.	Analisis Bahan Ajar (E-LKPD) .....	109
c.	Analisis Kurikulum .....	110
d.	Analisis Materi.....	111
2.	Rancangan ( <i>Design</i> ) .....	112
a.	Pengkajian Materi Pembelajaran .....	114
b.	Pembuatan Desain E-LKPD ( <i>Storyboard</i> ) .....	114
3.	Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	125
a.	Tampilan E-LKPD yang dikembangkan .....	126
b.	Validasi Pengembangan Produk.....	145
1)	Hasil Validasi Ahli Materi.....	145
2)	Hasil Validasi Ahli Media (E-LKPD) .....	148
3)	Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	151
4)	Hasil Validasi Ahli Asesmen.....	154
4.	Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	169
a.	Analisis Praktikalitas Pengembangan Produk.....	171
1)	Respon Guru .....	171
a)	Data Kuantitatif.....	172
b)	Data Kualitatif.....	174
2)	Respon Peserta Didik.....	175
b.	Hasil Wawancara Peserta Didik dan Guru Setelah Menggunakan E-LKPD.....	177
5.	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	179
a.	Analisis Efektivitas Pengembangan Produk .....	179
1)	Analisis Nilai <i>N-Gain</i> Tes Hasil Belajar .....	179
B.	Pembahasan Penelitian .....	184
1.	Kevalidan E-LKPD.....	184
2.	Kepraktisan E-LKPD.....	186
3.	Keefektifan E-LKPD .....	188
C.	Keterbatasan Penelitian.....	189
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>191</b>
A.	Kesimpulan .....	191
B.	Implikasi Penelitian .....	192
C.	Saran .....	193

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>195</b>
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	: Perbedaan E-LKPD yang Sudah Ada dengan yang Akan Dikembangkan
Tabel III. 1	: Tahapan Pengembangan Model ADDIE
Tabel III. 2	: Jumlah Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
Tabel III. 3	: Instrumen Penelitian
Tabel III. 4	: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi
Tabel III. 5	: Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media (E-LKPD)
Tabel III. 6	: Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa
Tabel III. 7	: Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Asesmen
Tabel III. 8	: Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Guru
Tabel III. 9	: Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Peserta Didik
Tabel III. 10	: Modifikasi Skala <i>Likert</i>
Tabel III. 11	: Pedoman Penskoran Tes Uraian
Tabel III. 12	: Hasil Perhitungan Validitas Item Soal <i>Pretest</i>
Tabel III. 13	: Hasil Perhitungan Validitas Item Soal <i>Posttest</i>
Tabel III. 14	: Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i>
Tabel III. 15	: Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal <i>Posttest</i>
Tabel III. 16	: Kriteria Tingkat Kesukaran Soal
Tabel III. 17	: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal <i>Pretest</i>
Tabel III. 18	: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal <i>Posttest</i>
Tabel III. 19	: Klasifikasi Daya Diferensiasi
Tabel III. 20	: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i>

Tabel III. 21	: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>
Tabel III. 22	: Kriteria Penilaian
Tabel III. 23	: Rentang dan Kriteria Penilaian Validitas
Tabel III. 24	: Kriteria Penilaian Ahli Materi
Tabel III. 25	: Rentang dan Kriteria Penilaian Praktikalitas
Tabel III. 26	: Pembagian Skor <i>N-Gain</i>
Tabel III. 27	: Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i>
Tabel IV. 1	: Capaian Pembelajaran Bilangan
Tabel IV. 2	: <i>Storyboard</i> E-LKPD
Tabel IV. 3	: Tampilan E-LKPD yang Dikembangkan
Tabel IV. 4	: Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap E-LKPD
Tabel IV. 5	: Saran dan Penilaian Validasi oleh Ahli Materi
Tabel IV. 6	: Hasil Penilaian Ahli Media (E-LKPD) Terhadap E-LKPD
Tabel IV. 7	: Saran dan Penilaian Validasi oleh Ahli Media (E-LKPD)
Tabel IV. 8	: Hasil Penilaian Ahli Bahasa Terhadap E-LKPD
Tabel IV. 9	: Saran dan Penilaian Validasi oleh Ahli Bahasa
Tabel IV. 10	: Hasil Penilaian Ahli Asesmen Terhadap E-LKPD
Tabel IV. 11	: Saran dan Penilaian Validasi oleh Ahli Asesmen
Tabel IV. 12	: Hasil Revisi E-LKPD Sebelum Dan Sesudah
Tabel IV. 13	: Data Hasil Validasi Keseluruhan
Tabel IV. 14	: Hasil Praktikalitas Oleh Uji Praktisi (Guru)
Tabel IV. 15	: Kritik Dan Saran Oleh Praktisi
Tabel IV. 16	: Hasil Uji Responden Peserta Didik

Tabel IV. 17 : Hasil Rata-Rata Kepraktisan E-LKPD

Tabel IV. 18 : Uji *N-Gain Pretest-Posttest* Hasil Belajar



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar I. 1 : LKPD Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
- Gambar II. 1 : Kerangka Berpikir
- Gambar III. 1 : Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Model  
ADDIE
- Gambar IV. 1 : Grafik Hasil Validasi Ahli Materi, Media (E-LKPD),  
Bahasa, dan Asesmen
- Gambar IV. 2 : Grafik Hasil Kepraktisan Guru dan Peserta Didik
- Gambar IV. 3 : Grafik *N-Gain* Tes Hasil Belajar Peserta Didik  
Berdasarkan Gaya Belajar
- Gambar IV. 4 : Grafik *N-Gain* Tes Hasil Belajar



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Persetujuan Judul Tesis
- Lampiran 2 : Surat Kesiapan Membimbing Tesis
- Lampiran 3 : Surat Mohon Izin Riset
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Melaksanakan Riset
- Lampiran 5 : Surat Keterangan Produk E-LKPD
- Lampiran 6 : Hasil Observasi
- Lampiran 7 : Lembar Hasil Wawancara dengan Guru
- Lampiran 8 : Lembar Hasil Wawancara dengan Peserta Didik
- Lampiran 9 : Soal *Pretest*
- Lampiran 10 : Kunci Jawaban Soal *Pretest*
- Lampiran 11 : Tujuan Pembelajaran
- Lampiran 12 : Modul Ajar Barisan dan Deret
- Lampiran 13 : E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila
- Lampiran 14 : Kunci Jawaban E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila
- Lampiran 15 : Lembar *Expert Judgment*
- Lampiran 16 : Lembar Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 17 : Lembar Angket Validasi Ahli Media (E-LKPD)
- Lampiran 18 : Lembar Angket Validasi Ahli Bahasa
- Lampiran 19 : Lembar Angket Validasi Ahli Asesmen
- Lampiran 20 : Angket Kepraktisan Guru
- Lampiran 21 : Angket Kepraktisan Peserta Didik

- Lampiran 22 : Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik (*Pretest*)
- Lampiran 23 : Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik (*Post-Test*)
- Lampiran 24 : Rekapitulasi Hasil Respon Pengguna E-LKPD oleh Peserta Didik
- Lampiran 25 : Daftar Hadir Kegiatan *Pretest*
- Lampiran 26 : Daftar Hadir Kegiatan *Post-test*
- Lampiran 27 : Biografi Penulis
- Lampiran 28 : Foto Dokumentasi Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

# BAB I

## PENDAHULUAN



### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam kehidupan manusia memiliki peran sangat penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas.<sup>1</sup> Menurut UU No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>2</sup>

Tujuan pendidikan nasional adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan masyarakat Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri serta tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan.<sup>3</sup>

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan pemahaman dan kemampuan matematika peserta didik, dan matematika merupakan ilmu pasti

---

<sup>1</sup> S. Y. V. I. Halean, S., Kandowangko, N., & Goni, 'Vol. 14 No. 2 / April – Juni 2021', *Journal Holistik*, 14.2 (2021), hlm. 2.

<sup>2</sup> 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional', 7.2 (2003), hlm. 1.

<sup>3</sup> Nurhuda, *Landasan Pendidikan*, ed. by Novri Gazali (Malang: Ahli Media Press, 2022), hlm. 5.

merupakan ilmu pasti yang didasarkan pada fenomena sosial dan berfungsi sebagai dasar untuk menentukan sesuatu secara umum, dan untuk pengambilan keputusan secara khusus.<sup>1</sup> Matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi, matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia, yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Beberapa karakteristik matematika yaitu memiliki objek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, dan memperhatikan semesta pembicaraan.<sup>2</sup>

Berkembangnya ilmu pengetahuan, teknologi, serta komunikasi pada abad ke-21 membuka peluang untuk meningkatkan pelaksanaan kualitas pendidikan.<sup>3</sup> Seiring berkembangnya segala bidang, pada bidang pendidikan pula terjadi perubahan. Perubahan yang dimaksud yakni perubahan penggunaan kurikulum pada proses pembelajaran. Adapun kurikulum terbaru yang dicetuskan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yakni Kurikulum Merdeka dengan program Merdeka Belajar guna peningkatan kualitas belajar.<sup>4</sup>

Kurikulum tersebut difokuskan pada bahasan yang esensial dan pengembangan karakter Profil Pelajar Pancasila. Dalam penerapan kurikulum

---

<sup>1</sup> Anita Adinda, 'Berfikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika', *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 2016, 125–138.

<sup>2</sup> Puput Suriyah Novi Mayasari, Anita Dewi Utami, *Buku Ajar Matematika Sekolah*, ed. by Puput Suriyah, Cetakan Pe (Cipedes Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia Anggota Ikapi Jawa Barat, 2022), hlm. 27-31.

<sup>3</sup> Usnul Khotimah, '*Pengaruh Teknologi Terhadap Pembelajaran Abad Ke 21*', Universitas Lambung Mangkurat, 2019, hlm. 1.

<sup>4</sup> Usnul Khotimah, hlm. 1.

tersebut, terdapat dimensi-dimensi yang menjadi tolak ukur dalam Profil Pelajar Pancasila, diantaranya 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; 2) berkebhinekaan global; 3) bergotong-royong; 4) mandiri; 5) bernalar kritis; dan 6) kreatif. Keenam dimensi profil pelajar pancasila perlu dilihat secara utuh sebagai satu kesatuan agar setiap individu dapat menjadi pelajar sepanjang hayat yang kompeten, berkarakter, dan berperilaku sesuai nilai-nilai pancasila.<sup>5</sup>

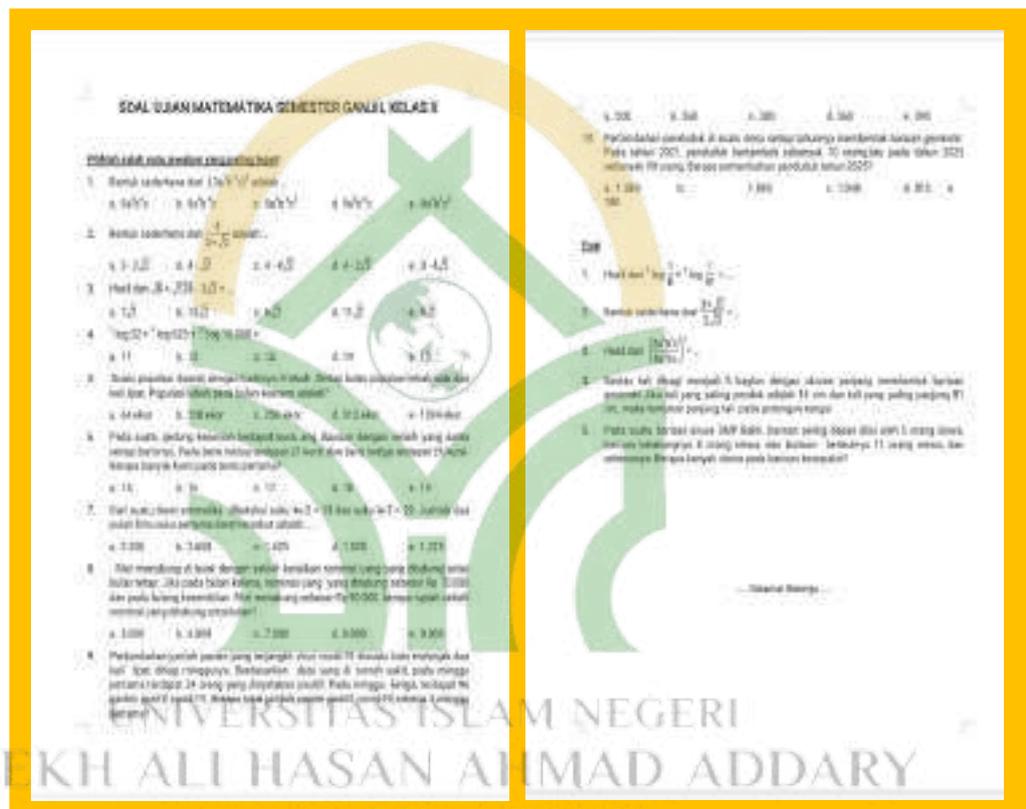
Berdasarkan studi awal hasil observasi terhadap proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 4 Padangsidempuan dapat diamati bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika belum optimal. Meskipun fasilitas teknologi sudah tersedia, sebagian besar metode mengajar masih berpusat pada guru. Selain itu, ditemukan bahwa variasi metode pembelajaran di SMA Negeri 4 Padangsidempuan masih terbatas. Guru cenderung menggunakan pendekatan konvensional, dan terkadang kurang menerapkan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang dapat menyesuaikan dengan gaya belajar peserta didik. Setiap peserta didik memiliki tingkat pemahaman dan gaya belajar yang berbeda-beda, sehingga penting untuk mengakomodasi kebutuhan individual peserta didik, serta pada pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru, peserta didik hanya menggunakan LKPD manual, yang kurang mendukung pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi

---

<sup>5</sup> Kemendikbudristek, *'Dimensi, Elemen, Dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka'*, Kemendikbudristek, 2022, hlm. 1–37.

membuat peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun bentuk LKPD yang digunakan di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, seperti pada gambar dibawah ini:<sup>6</sup>

**Gambar I. 1**  
**LKPD Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan**



Pada LKPD yang digunakan di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan belum memenuhi komponen-komponen LKPD yang sebenarnya. LKPD yang digunakan peserta didik hanya berisi petunjuk mengerjakan soal dan sejumlah soal-soal barisan dan deret. Komponen LKPD yang berisi uraian pokok materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan

<sup>6</sup> Hasil observasi di SMA Negeri 4 Padangsidempuan, 5- 6 Desember 2023.

dalam kegiatan, dan langkah-langkah kerja tidak memuat pada LKPD yang ada di sekolah SMA Negeri 4 Padangsidempuan.

Adapun hasil wawancara terstruktur pada prapenelitian yang telah peneliti lakukan di sekolah SMA Negeri 4 Padangsidempuan terhadap 3 guru matematika yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika selama ini masih kurang mengaktifkan peserta didik artinya sebagian besar proses pembelajaran lebih berpusat ke guru. Pemahaman peserta didik terhadap materi matematika masih terbilang kurang optimal. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis peserta didik menjadi kurang terasah, dan proses pembelajaran dimulai dari level yang lebih rendah, yaitu dengan penjelasan materi dasar oleh guru. Peserta didik menganggap pembelajaran matematika cukup membosankan dan sulit dipahami. Selain itu, LKPD yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah LKPD manual. Pada LKPD manual sebagian peserta didik kurang memahami dalam menyelesaikan soal-soal yang dibuat, seperti pada materi barisan dan deret. Namun belum ditemukannya E-LKPD yang berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila, selama ini hanya berfokus menyelesaikan soal-soal pada lembaran kerja, sehingga LKPD tersebut kurang merangsang proses pembelajaran peserta didik dan kurang mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Hasil wawancara dari guru matematika SMA Negeri 4 Padangsidempuan, 6 Desember 2023.

Penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheet* di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan sangat didukung oleh ketersediaan fasilitas koneksi internet yang tersedia. Disamping itu, pendidik mata pelajaran matematika belum pernah menggunakan media pembelajaran berbentuk E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

Seiring dengan era globalisasi dan perkembangan teknologi, kini LKPD bisa dikembangkan kedalam bentuk elektronik dan dinamakan dengan E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik). Penggunaan E-LKPD ini memiliki keunggulan yakni dapat diakses kapan pun dan dimana pun, mudah digunakan, serta dapat meningkatkan semangat belajar peserta didik. Salah satu *platform* yang menyediakan pembuatan E-LKPD yaitu *Liveworksheet*.<sup>8</sup>

*Liveworksheet* memuat konten materi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengakses E-LKPD dimana saja baik di *desktop*, laptop maupun *handphone* yang terhubung dengan *internet*. *Liveworksheet* mempunyai karakteristik yang mana dapat memuat beragam fitur tampilan mulai dari video, tempat jawaban, soal interaktif dan tampilan hasil penilaian.<sup>9</sup>

E-LKPD merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan pembelajaran sehingga terbentuk interaksi efektif antara

---

<sup>8</sup> Rahmi Ridhoni and Zelhendri Zen, 'Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP', *Jurnal Family Education*, 3.3 (2023), 408–18 <<https://doi.org/10.24036/jfe.v3i3.135>>.

<sup>9</sup> Tri Widiyarsih, Nurul Farida, and Satrio Wicaksono Sudarman, 'Pengembangan E-Lkpd Berbantu', 4.1 (2023).

peserta didik dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik. Manfaat E-LKPD adalah mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan konsep, melatih menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika.<sup>10</sup> Sehingga guru tersebut membutuhkan suatu inovasi untuk mengembangkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* yang didalamnya tidak hanya terdapat soal-soal akan tetapi memuat materi yang harus ditemukan oleh peserta didik.<sup>11</sup>

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh I Dewa Putu Juwana dan Aidan Fitriana bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *liveworksheet* dapat meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik. Adapun yang membelatarbelakangi penelitian tersebut adalah tingkat motivasi belajar matematika peserta didik kurang, bahkan hanya terdapat 3 orang peserta didik yang menyukai matematika. Dimana spesifikasi produk *liveworksheet* tersebut memuat materi dan video sehingga memberikan

---

<sup>10</sup> U Umbaryati, 'Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika', *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2016, 217–25 <<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/21473/10157>>.

<sup>11</sup> Zima Ratna Sari, Nahor Murani Hutapea, and Elfis Suanto, 'Pengembangan E-Lks Liveworksheet Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12.1 (2023), 837 <<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6475>>.

aktivitas yang menarik agar peserta didik tidak cepat merasa bosan mengikuti pembelajaran matematika.<sup>12</sup>

Pada penelitian terdahulu belum mengkaji E-LKPD berbasis *liveworksheet* sesuai dengan gaya belajar peserta didik yaitu visual, auditori, dan kinestetik. Adapun kebaruan pada penelitian ini berfokus pada pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret, dengan menggunakan metode *research and development (R&D)* model ADDIE, dengan 5 tahapan antara lain analisis (*analysis*), rancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementasi*), dan evaluasi (*Evaluation*).

Peneliti ingin mengembangkan E-LKPD yang lebih interaktif sesuai dengan gaya belajar peserta didik, dan terintegrasi profil pelajar pancasila sehingga dapat membuat peserta didik lebih aktif dan termotivasi pada pembelajaran matematika sebagai ciri khas yang menjadi daya tarik E-LKPD ini nantinya dari E-LKPD yang sudah ada. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan”**.

---

<sup>12</sup> I Dewa Putu Juwanaa and Aida Fitriana, 'Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa', 2023, hlm 76–87.

### A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung masih banyak peserta didik merasa bosan dan kegiatan pembelajaran cenderung pasif.
2. Masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi barisan dan deret.
3. Belum ditemukannya E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila untuk materi barisan dan deret di SMA Negeri 4 Padangsidempuan.

### B. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan masalah yang dapat diidentifikasi, maka pembatasan permasalahan yaitu:

1. Pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam konteks gaya belajar, yaitu visual, auditori, dan kinestetik.
2. E-LKPD yang dikembangkan terintegrasi profil pelajar pancasila pada dimensi beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bergotong-royong, dan mandiri.
3. Materi yang digunakan adalah materi barisan dan deret aritmetika dan geometri di kelas X.
4. Pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada

materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas (kelayakan) E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan ?
2. Bagaimana praktikalitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan ?
3. Bagaimana efektivitas E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan ?

### D. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada

materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan memenuhi kriteria valid.

2. Menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan memenuhi kriteria praktis.
3. Menghasilkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan memenuhi kriteria efektif.

#### **E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan E-LKPD *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret untuk peserta didik SMA yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibuat tersedia secara elektronik yang disebut E-LKPD.
2. E-LKPD yang dibuat berbasis *liveworksheet*.
3. E-LKPD dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi.
4. E-LKPD terintegrasi profil pelajar pancasila.
5. E-LKPD memuat kegiatan dan latihan yang mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

6. E-LKPD didesain dengan tampilan yang menarik dengan materi barisan dan deret aritmetika dan geometri mengacu pada kurikulum merdeka.

## F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan terkait E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret di kelas X yang mengacu pada kurikulum merdeka.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan bagaimana cara merancang membuat E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

#### b. Bagi Guru

Dapat membantu guru sebagai salah satu alternatif dalam mengevaluasi peserta didik. Memotivasi kreativitas guru dalam mengembangkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret.

c. Bagi Peserta didik

Memberikan kesan baik kepada peserta didik terhadap mata pelajaran dengan suasana baru dalam pembelajaran, membantu peserta didik memahami materi pelajaran.

d. Bagi Sekolah

Salah satu inovasi yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan yang lebih baik, karena dengan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila dapat mengoptimalkan pembelajaran.

e. Bagi peneliti selanjutnya

Sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan produk berupa E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan dan materi yang berbeda.

## G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan yaitu salah satu bahan ajar yang digunakan untuk penelitian matematika adalah E-LKPD. Mengingat telah banyak E-LKPD yang telah ada hingga hari ini yang semuanya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. E-LKPD yang ada belum bisa dikatakan membantu peserta didik dalam belajar, maka dari itu tidak menutup kemungkinan adanya pengembangan E-LKPD. Maka disini peneliti mengembangkan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan

Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

E-LKPD yang dikembangkan ini memiliki kelebihan yaitu dengan menampilkan ilustrasi, gambar yang menarik serta berwarna, soal-soal yang dekat dengan kehidupan peserta didik serta tidak terlalu didominasi dengan tulisan dan juga terintegrasi profil pelajar pancasila. Disini diutamakan adalah proses peserta didik bukan hasil akhir, sehingga akan menciptakan kepercayaan diri peserta didik. Dengan demikian, diharapkan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat tercapai.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Mengingat kekurangan peneliti dalam penelitian pengembangan yang akan dilakukan, maka peneliti memiliki keterbatasan pengembangan dalam beberapa hal, yaitu:

- a. E-LKPD ini hanya mencakup satu topik saja yaitu barisan dan deret aritmetika dan geometri.
- b. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila, tidak menggunakan dimensi profil pelajar pancasila yaitu berkebhinekaan global, bernalar kritis dan kreatif.
- c. Uji coba pengembangan hanya dibatasi pada siswa kelas X-7 SMA Negeri 4 Padangsidempuan.

## H. Defenisi Operasional

Agar dapat mempermudah pemahaman dan mencegah adanya kesalahpahaman terkait dengan judul penelitian ini, maka perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul tersebut. Beberapa istilah mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan sesuatu produk menjadi lebih baik.
2. E-LKPD merupakan proses perencanaan, pembuatan, dan penyesuaian lembar kerja yang dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran peserta didik sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
3. *Liveworksheet* merupakan sebuah *platform* yang dioperasikan secara *online* yang menyediakan layanan pembuatan *worksheet* atau lembar kerja peserta didik (LKPD) yang interaktif yang dapat dikerjakan langsung oleh peserta didik dan hasil pengerjaannya langsung terkirim kepada pendidik yang kemudian pendidik dapat mengoreksi secara langsung di lembar jawaban peserta didik atau dapat diatur supaya terkoreksi secara otomatis.
4. Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi melibatkan penggunaan strategi yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari setiap peserta didik di dalam kelas sesuai dengan tingkat pemahaman serta gaya belajar individu.

5. Terintegrasi profil pelajar pancasila pada penelitian ini digunakan sebagai acuan dalam membuat E-LKPD dengan dimensi beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bergotong-royong, dan mandiri.
6. Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang angka, rumus, pola, dan hubungan matematis antara objek atau kuantitas.
7. Barisan dan deret merupakan salah satu materi yang ada pada pembelajaran kelas X SMA yang membahas mengenai barisan dan deret aritmetika, barisan dan deret geometri, dan deret geometri tak hingga. Pada penelitian ini materi barisan dan deret hanya akan membahas mengenai barisan dan deret aritmetika dan geometri.
8. E-LKPD dianggap valid setelah dinilai oleh ahli atau validator melalui kevalidan dengan mempertimbangkan item-item evaluasi.
9. E-LKPD dianggap praktis jika para validator menyatakan E-LKPD tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran dan mudah digunakan peserta didik.
10. E-LKPD dianggap efektif apabila dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, yaitu mencapai hasil belajar sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah masing-masing.

## **I. Sistematika Pembahasan**

Sistematika yang dimaksud pada penelitian merupakan keseluruhan isi dalam penelitian. Tujuannya untuk mempermudah pembahasan dan

pemahaman mengenai penelitian. Oleh karena itu, sistematika ini disusun ke dalam lima bab dan beberapa pasal sebagai berikut:

**BAB I** Pendahuluan, membahas tentang (a) Latar Belakang Masalah, (b) Identifikasi Masalah, (c) Batasan Masalah, (d) Rumusan Masalah, (e) Tujuan Pengembangan, (f) Spesifikasi Produk yang Dikembangkan, (g) Manfaat Penelitian, (h) Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan, (i) Definisi Operasional, dan (j) Sistematika Pembahasan.

**BAB II** Kajian Teori, meliputi: (1) E-LKPD Berbasis *Liveworksheet*, (2) Aktivitas Belajar (3) Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi, (4) Profil Pelajar Pancasila (5) Pembelajaran Matematika (6) Barisan dan Deret Aritmetika; Penelitian Terdahulu yang Relevan dan Kerangka Berpikir.

**BAB III** Metodologi Pengembangan, meliputi: (a) Jenis dan Model Pengembangan, (b) Lokasi dan Waktu Penelitian, (c) Subjek dan Objek Penelitian, (d) Jenis Data, (e) Prosedur Pengembangan, (f) Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data, (g) Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen, (h) Teknik Analisis Data.

**BAB IV** Hasil Pengembangan, bab ini membahas (a) Hasil Penelitian, (b) Pembahasan Penelitian, (c) Keterbatasan Penelitian.

**BAB V** Penutup, membahas (a) Kesimpulan, (b) Implikasi Penelitian, (c) Saran.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. E-LKPD Berbasis *Liveworksheet*

###### a. Pengertian E-LKPD Berbasis *Liveworksheet*

LKPD adalah bahan ajar yang berupa lembaran kerja atau kegiatan belajar peserta didik yang berfungsi sebagai panduan kegiatan yang terprogram. LKPD berisi uraian pokok materi, tujuan kegiatan, alat/bahan yang diperlukan dalam kegiatan dan langkah-langkah kerja. LKPD juga berisi soal-soal latihan dan sejumlah tugas yang berkaitan dengan materi utama yang ada pada bahan ajar lainnya.<sup>1</sup>

E-LKPD *liveworksheet* adalah bahan ajar digital yang dipersiapkan oleh guru untuk menjadi pedoman kegiatan pembelajaran yang terdiri dari serangkaian instruksi untuk mengarahkan peserta didik memahami ide-ide atau konsep-konsep dengan disertai pemanfaatan multimedia. Melalui E-LKPD *liveworksheet* peserta didik melakukan aktivitas berupa membangun pengetahuan baru dan mendapatkan pemahaman yang lebih dengan

---

<sup>1</sup> Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara, 2021), hlm. 33.

pengetahuan yang dibangunnya melalui latihan soal dan tugas yang disertakan dalam E-LKPD.<sup>2</sup>

*Liveworksheet* merupakan *platform* yang dapat membantu mengubah lembar kerja tradisional menjadi lembar kerja yang interaktif dan otomatis yang dapat mempermudah guru dalam hal mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik. Penggunaan *liveworksheet* mengurangi kejenuhan dan kebosanan peserta didik terhadap LKPD konvensional dengan tipe soal dan penyelesaiannya yang sudah sangat biasa. E-LKPD *liveworksheet* ini didalamnya dapat menggunakan teks, animasi, video, dan gambar serta dapat juga untuk mengoreksi jawaban secara *online* dalam satu kesatuan. *Liveworksheet* memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk digunakan.<sup>3</sup>

Berdasarkan pemaparan diatas bahwa E-LKPD merupakan bahan ajar berupa lembaran kerja yang berfungsi sebagai panduan kegiatan belajar terprogram, berisi materi pokok, tujuan, alat/bahan, langkah kerja dan soal latihan. E-LKPD *liveworksheet* adalah versi digital yang disiapkan guru dengan instruksi untuk membantu peserta didik memahami konsep melalui multimedia. *Liveworksheet* mengubah lembar kerja tradisional menjadi interaktif dan otomatis,

---

<sup>2</sup> Tri Widiyarsih, Nurul Farida, and Satrio Wicaksono Sudarman, 'Pengembangan E-Lkpd Berbantu'..., hlm. 96.

<sup>3</sup> Dina Putri Hariyati and others, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Liveworksheet Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas V', 1473–1483.

memudahkan guru mengoreksi hasil kerja, dan mengurangi kebosanan dengan menyertakan teks, animasi, video, dan gambar.

**b. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Adapun fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKDP) sebagai berikut: <sup>4</sup>

- 1) Sebagai sumber penunjang dalam mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Sebagai sumber penunjang dalam melengkapi proses mengajar supaya lebih menarik perhatian peserta didik.
- 3) Sebagai sarana dalam mempercepat proses belajar mengajar, dan membantu peserta didik dalam menangkap pengertian-pengertian yang diberikan guru.
- 4) Sebagai sumber kegiatan peserta didik yang lebih aktif dalam pembelajaran.
- 5) Sebagai sarana di dalam menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada peserta didik.
- 6) Sebagai sarana dalam meningkatkan mutu belajar mengajar karena pemahaman dan hasil belajar yang dicapai peserta didik akan lebih bertahan lama.

---

<sup>4</sup> Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar...*, hlm. 34.

Sedangkan menurut Indryani LKPD memiliki setidaknya empat fungsi sebagai berikut:<sup>5</sup>

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih.
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Dari beberapa fungsi LKPD tersebut dapat disimpulkan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep atau materi pembelajaran. Selain itu, LKPD juga bisa membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran karena adanya LKPD.

#### **c. Unsur-Unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Dilihat dari strukturnya, LKPD lebih sederhana dari pada modul, namun lebih kompleks dari pada buku. Bahan ajar LKPD terdiri atas enam unsur utama yang meliputi judul, petunjuk belajar, capaian pembelajaran dan materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Sedangkan jika dilihat dari formatnya, LKPD memuat paling tidak delapan unsur, yaitu: judul, capaian pembelajaran yang akan dicapai, waktu penyelesaian,

---

<sup>5</sup> Indryani Indryani and others, 'Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran SFAE Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 2 Ampek Angkek Tahun Pelajaran 2021/2022', *Journal on Education*, 5.3 (2023), 5944–5961.

peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.<sup>6</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan, LKPD mencakup enam unsur utama: judul, petunjuk belajar, capaian pembelajaran dan materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Dengan demikian, LKPD merupakan bahan ajar yang dirancang untuk memberikan panduan yang terstruktur namun fleksibel dalam proses pembelajaran.

**d. Kriteria Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang Baik**

LKPD yang baik hendaknya memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:<sup>7</sup>

- 1) Menekankan keterampilan proses yang di dalamnya berisi kegiatan-kegiatan sistematis terperinci, tentang kegiatan peserta didik berkaitan dengan tujuan pembelajaran tertentu.
- 2) Menyajikan kegiatan bervariasi, mulai dari yang sederhana kepada yang kompleks, sesuai dengan indikator-indikator pembelajaran yang telah dirancang guru sebelumnya.
- 3) Berisi kegiatan yang terukur yang memungkinkan untuk dilakukan peserta didik, sesuai kemampuan, minat, dan bakatnya.

---

<sup>6</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2011), hlm. 207-208.

<sup>7</sup> Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar...*, hlm. 36.

- 4) Mengoptimalkan dan dapat mewakili cara belajar peserta didik yang beragam.
- 5) Memiliki kesesuaian konsep dengan kebenaran keilmuan pada setiap prosedur kegiatan.
- 6) Menyajikan sejumlah kegiatan pada semua dimensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan memperhatikan alokasi waktu yang tersedia.
- 7) Mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang ada pada buku teks, kepada pengembangan dalam kehidupan sehari-hari.
- 8) Menggunakan Bahasa yang mudah dipahami peserta didik.
- 9) Menampilkan sajian ilustrasi yang menarik dan tata letak yang tidak membosankan.

LKPD yang baik adalah LKPD yang memenuhi kriteria seperti berikut memiliki penampilan yang menarik, sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang hendak di capai. LKPD di buat dengan berbagai bervariasi dapat menambah rasa ingin tahu dan minat belajar peserta didik, tidak membosankan, mudah di pahami peserta didik, dan menggunakan bahasa yang sederhana, serta kegiatan yang terdapat dalam LKPD bervariasi sesuai dengan karakter peserta didik. Dari segi tampilan, LKPD yang baik menampilkan ilustrasi yang menarik dan tata letak yang tidak membosankan. Selain itu LKPD juga harus berwarna,

memiliki ruang menulis jawaban yang disesuaikan, terdapat video serta gambar yang dapat menumbuhkan minat, semangat, dan perhatian peserta didik dalam mengerjakan LKPD.<sup>8</sup>

Adapun kesimpulan dari penjelasan diatas adalah LKPD yang baik juga sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), meningkatkan minat belajar, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa sederhana. Tampilan LKPD harus menarik, berwarna, memiliki ruang jawaban yang sesuai, serta menyertakan video dan gambar untuk menumbuhkan minat dan perhatian peserta didik.

**e. Langkah-langkah pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Pembuatan dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kita memerlukan pemahaman pada tahap-tahap penyusunannya. Berikut adalah tahapan-tahapan penyusunan lembar kerja peserta didik yaitu:<sup>9</sup>

- 1) Melakukan analisis kurikulum: Analisis kurikulum merupakan langkah awal dalam penyusunan LKPD. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Menentukan materi, langkah

---

<sup>8</sup> Burgawanti and others, 'Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Liveworksheet Pada Pembelajaran Tema 3 Subtema 2 Kelas IV SD Negeri 01 Jagoi Babang', *Jurnal on Education*, 5.4 (2023), 11558–11565.

<sup>9</sup> Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar...*, hlm. 39-40.

analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, mencermati kompetensi apa yang mesti dimiliki oleh peserta didik.

2) Menyusun peta kebutuhan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat urutan LKPD-nya.

3) Menentukan judul-judul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):

Judul LKPD dapat diatur berdasarkan materi-materi dasar, tujuan pembelajaran, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum pembelajaran. Salah satu tujuan pembelajaran dapat dijadikan sebagai judul LKPD jika tujuan pembelajaran dapat ditentukan, yaitu dengan cara penguraian ke dalam materi pokok serta mendapatkan pencapaian yang lebih tinggi.

4) Menulis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), adapun tahapan-tahapan yang dapat dilakukan dalam penulisan LKPD adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).
- b) Penyusunan pokok-pokok materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).
- c) Mengembangkan sejumlah kegiatan sesuai dengan indikator yang ada secara terperinci, sistematis, dan variatif.

- d) Menyusun perangkat penilaian tes formatif untuk mengukur pemahaman peserta didik untuk seluruh submateri/ CP.

Pendapat lain terkait langkah-langkah teknis penyusunan LKPD secara umum adalah: (1) menganalisis kurikulum tematik, (2) menyusun peta kebutuhan LKPD, (3) menentukan judul LKPD, (4) menentukan CP dan ATP, (5) menentukan tema sentral dan pokok bahasan, (6) menentukan alat penilaian, (7) menyusun materi, dan (8) memerhatikan struktur bahan ajar.<sup>10</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, analisis kurikulum untuk menentukan materi yang dibutuhkan dan kompetensi yang harus dimiliki siswa. Kedua, menyusun peta kebutuhan LKPD untuk mengetahui jumlah dan urutan LKPD yang diperlukan. Ketiga, menentukan judul LKPD berdasarkan materi atau tujuan pembelajaran. Terakhir, menulis LKPD dengan menentukan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), menyusun materi, mengembangkan kegiatan sesuai capaian pembelajaran, dan membuat penilaian formatif.

---

<sup>10</sup> Muhammad Danial and Wahidah Sanusi, 'Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Investigasi Bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar', *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2020, 615 <<https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/download/11888/7003>>.

## 2. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan belajar yang saling berinteraksi sehingga menimbulkan perubahan dari perilaku belajarnya, Rosiana menjelaskan aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan, nilai-nilai sikap, dan keterampilan pada peserta didik sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja. Aktivitas belajar menurut Noor adalah keterlibatan peserta didik dalam bentuk sikap, pikiran, perhatian dan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran guna menunjang keberhasilan proses belajar mengajar dan memperoleh manfaat dari kegiatan tersebut.<sup>11</sup>

Berdasarkan paparan di atas dapatlah dimaknai bahwa aktivitas belajar merupakan interaksi peserta didik dengan objek belajarnya sebagai bentuk kerja nyata dari kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas belajar merupakan bagian yang penting dari kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik yang melakukan aktivitas belajar maka diakhir aktivitasnya itu akan memperoleh perubahan dalam dirinya dengan memiliki pengalaman baru, maka individu itu dikatakan telah belajar.

Adapun Jenis-jenis aktivitas belajar, yaitu sebagai berikut: (1) *Visual activities*, misalnya: membaca, memperhatikan gambar,

---

<sup>11</sup> Fitri Hayati Rusydi Ananda, *Variabel Belajar (Kompilasi Konsep)*, Muhammad F (Medan: CV. PUSDIKRA MJ, 2020). Hlm. 1-3.

demonstrasi, percobaan; (2) *Oral activities*: bertanya, memberikan saran, mengeluarkan pendapat dan diskusi; (3) *Listening activities*, misalnya: mendengarkan uraian, diskusi percakapan; (4) *Writing activities* misalnya: menulis laporan, menyalin; (5) *Drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, diagram; (6) *Motor activities*, misalnya: melakukan percobaan; (7) *Mental activities*, misalnya: mengingat, menganalisis, mengambil keputusan; (8) *Emotional activities*, misalnya: gembira, berani.

### 3. Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi

#### a. Pengertian Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi adalah usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas dalam memenuhi kebutuhan belajar individu setiap murid, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran sesuai dengan kemampuan, apa yang disukai, dan kebutuhannya masing-masing.<sup>12</sup> Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap individu memiliki minat, potensi dan bakat yang berbeda, untuk itu peran guru harus mampu mengkoordinasikan dan mengkolaborasikan perbedaan tersebut dengan strategi yang tepat.<sup>13</sup> Pembelajaran berdiferensiasi dilaksanakan secara sistematis dan terarah untuk mengakomodir kebutuhan

---

<sup>12</sup> Carol Ann Tomlinson., *The Differentiated Classroom : Responding to the Needs of All Learners*, 2001.

<sup>13</sup> Aiman Faiz, dkk, 'Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Program Guru Penggerak Pada Modul 2.1', 6.2 (2022), hlm. 2847.

belajar peserta didik, mulai dari kesiapan belajar, minat belajar, dan profil belajar peserta didik.<sup>14</sup>

Pembelajaran diferensiasi meliputi diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. Dalam praktiknya, pembelajaran berdiferensiasi dapat kita gunakan seluruhnya, yakni diferensiasi konten, proses, dan produk secara bersamaan atau kita gunakan salah satu saja, yang terpenting adalah dalam pembelajaran yang kita laksanakan sudah mampu mengakomodir kebutuhan belajar peserta didik. Dengan demikian akan tercipta suasana belajar yang nyaman sesuai dengan diri peserta didik masing – masing juga tercipta ruang bagi peserta didik untuk berkembang secara maksimal.<sup>15</sup>

Dari paparan diatas dapat disimpulkan, pembelajaran diferensiasi merupakan suatu metode pengajaran yang gurunya menyesuaikan dengan motivasi, minat, dan gaya belajar siswa sehingga dapat dipahami seluruh peserta didik. Tujuannya adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan gaya belajar individu, sehingga meningkatkan hasil belajar. Namun pembelajaran yang terdiferensiasi bukan berarti

---

<sup>14</sup> Ana, *'Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Pembelajaran Sosial Dan Emosional Untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila'*, *Media Didaktika*, 2022, hlm. 61.

<sup>15</sup> Ana,...hlm. 61.

perlu memberikan pembelajaran yang berbeda pada setiap peserta didik.

#### **b. Prinsip-prinsip Pembelajaran Berdiferensiasi**

Pembelajaran Berdiferensiasi harus dibentuk melalui cara berpikir guru yang menganggap setiap peserta didik dapat bertumbuh dan berkembang secara optimal sesuai dengan kapasitasnya masing-masing. Ada lima prinsip dasar yang membantu guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, yaitu:<sup>16</sup>

- a) Lingkungan Belajar: Lingkungan belajar yang dimaksud meliputi lingkungan fisik sekolah dan kelas dimana peserta didik menghabiskan waktunya dalam belajar di sekolah.
- b) Kurikulum yang berkualitas: Di dalam kurikulum yang berkualitas tentu saja harus memiliki tujuan yang jelas sehingga guru dapat tahu apa yang akan dituju di akhir pembelajaran.
- c) Asesmen berkelanjutan: Asesmen yang berkelanjutan adalah guru secara terus menerus melakukan formatif asesmen dalam pembelajaran agar dapat memperbaiki pengajarannya dan juga mengetahui apakah peserta didik sudah mengerti tentang materi pelajaran yang dibahas.

---

<sup>16</sup> Fitiyah dan Moh Bisri, *'Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Keragaman Dan Keunikan Siswa Sekolah Dasar'*, hlm. 69.

- d) Pengajaran yang *responsive*: melalui asesmen akhir di setiap pelajaran, guru dapat mengetahui apa kekurangan-kekurangannya dalam membimbing peserta didiknya untuk memahami isi pelajaran. Oleh karena itu, guru dapat memodifikasi rencana pembelajaran yang sudah dibuat dengan kondisi dan situasi lapangan saat itu sesuai dengan hasil dari asesmen akhir yang dilakukan sebelumnya.
- e) Kepemimpinan dan Rutinitas di kelas: Guru yang baik adalah guru yang dapat mengatur kelasnya dengan baik. Kepemimpinan di sini diartikan bagaimana guru dapat memimpin peserta didiknya agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik dan mematuhi peraturan yang sudah ditetapkan.

**c. Tujuan Pembelajaran Berdiferensiasi**

Secara umum, pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk mengakomodir pembelajaran peserta didik dengan memperhatikan minat belajar, kesiapan belajar, dan preferensi belajar. Secara khusus, tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah: (1) Untuk membantu semua peserta didik dalam belajar. (2) Untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. (3) Untuk menjalin hubungan yang harmonis guru dan peserta didik. (4) Untuk membantu peserta didik

menjadi pelajar yang mandiri. (5) Untuk meningkatkan kepuasan guru.<sup>17</sup>

Menurut Marlina, Adapun tujuan pembelajaran berdiferensiasi, yaitu:<sup>18</sup>

- 1) Untuk membantu semua peserta didik dalam belajar. Agar guru bisa meningkatkan kesadaran terhadap kemampuan peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai oleh seluruh peserta didik.
- 2) Untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Agar peserta didik memperoleh hasil belajar yang sesuai dengan tingkat kesulitan materi yang diberikan guru. Jika peserta didik dibelajarkan sesuai dengan kemampuannya maka motivasi belajar peserta didik meningkat.
- 3) Untuk menjalin hubungan yang harmonis guru dan peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi meningkatkan relasi yang kuat antara guru dan peserta didik sehingga peserta didik semangat untuk belajar.
- 4) Untuk membantu peserta didik menjadi pelajar yang mandiri. Jika peserta didik dibelajarkan secara mandiri, maka peserta didik terbiasa dan menghargai keberagaman. Untuk meningkatkan kepuasan guru. Jika guru menerapkan pembelajaran

---

<sup>17</sup> Fitiyah dan Moh Bisri, *Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Keragaman Dan Keunikan Siswa Sekolah Dasar*, hlm. 69.

<sup>18</sup> Marlina, *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran*, 2019.

berdiferensiasi, maka guru merasa tertantang untuk mengembangkan kemampuan mengajarnya sehingga guru menjadi kreatif.

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran berdiferensiasi adalah untuk membantu semua peserta didik belajar dengan memperhatikan minat, kesiapan, dan preferensi belajar mereka. Tujuannya adalah meningkatkan motivasi dan hasil belajar, menjalin hubungan harmonis antara guru dan peserta didik, membantu peserta didik menjadi pelajar yang mandiri, dan meningkatkan kepuasan guru. Dengan pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat mengetahui akan kemampuan peserta didik, memberikan materi yang sesuai tingkat kesulitan, dan mengembangkan kreativitas dalam mengajar.

#### **d. Strategi Diferensiasi**

Strategi pembelajaran diferensiasi adalah metode yang digunakan dalam pembelajaran untuk menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan kebutuhan dan profil belajar setiap peserta didik.

Ada tiga kegiatan strategi diferensiasi, yaitu:<sup>19</sup>

- 1) Diferensiasi Isi: Diferensiasi isi meliputi apa yang dipelajari peserta didik selama belajar, misalnya kurikulum dan materi pembelajaran yang ada di dalamnya.

---

<sup>19</sup> Wiwin Herwina, 'Optimalisasi Kebutuhan Murid Dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi', *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35.2 (2021), 175–82 <<https://doi.org/10.21009/pip.352.10>>.

- 2) Diferensiasi Proses: Diferensiasi proses yaitu bagaimana peserta didik mengolah ide dan informasi sesuai dengan proses yang diinginkannya, ini termasuk bagaimana peserta didik memilih gaya belajar peserta didik.
- 3) Diferensiasi produk: Diferensiasi produk merupakan cara untuk menunjukkan apa yang telah dipelajari peserta didik, keberagaman hasil belajarnya, atau prestasi yang perlu ditunjukkannya kepada gurunya, seperti esai, karangan, hasil ulangan, nilai, dan lain-lain. Dilakukan dalam bentuk poster, kartun, presentasi, pidato, rekaman, diagram, dan lain-lain. Implementasi produk dapat dilakukan secara individu maupun kelompok.

Menurut Mariati Purba, ada tiga strategi dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi, yaitu: (1) diferensiasi isi, yaitu mengadaptasi materi dan isi pembelajaran sesuai dengan tingkat kesiapan peserta didik; (2) Diferensiasi proses mengacu pada cara peserta didik belajar; (3) Diferensiasi produk mengacu pada hasil karya atau proyek yang dibuat peserta didik setelah mereka memahami materi pembelajaran.<sup>20</sup>

Dapat disimpulkan bahwa ada tiga strategi pembelajaran yang berbeda, yaitu diferensiasi konten dalam kaitannya dengan apa yang

---

<sup>20</sup> Dina Indhina and others, *Model Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instructions)*, Cetakan ke-1 (Jakarta Kemendikbudristek, 2021), hlm. 11-12.

diajarkan guru, diferensiasi proses dalam kaitannya dengan aktivitas yang dilakukan peserta didik di kelas, dan diferensiasi produk merupakan hasil akhir pembelajaran yang menunjukkan kemampuan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta didik setelah menyelesaikan pembelajaran.

#### e. Gaya Belajar

Gaya belajar yang variatif memungkinkan peserta didik dapat menyerap informasi atau materi pembelajaran dengan mudah. Daya serap peserta didik yang berbeda membuat informasi atau pelajaran yang diberikan oleh guru dengan satu gaya belajar memungkinkan peserta didik di dalam kelas tidak semua dapat menyerap informasi atau materi pembelajaran yang diberikan oleh guru. Guru harus mampu menerapkan tiga gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik di dalam kelas tersebut. Gaya belajar tersebut diantaranya adalah gaya belajar visual, gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik.<sup>21</sup>

##### 1) Gaya belajar visual

Gaya belajar visual yaitu belajar melalui melihat, memandangi, mengamati, dan sejenisnya. Lebih tepatnya tipe belajar visual adalah belajar dengan melihat sesuatu, baik berupa gambar atau diagram, pertunjukan, atau video. Peserta didik dengan tipe ini lebih menyukai belajar maupun menerima

---

<sup>21</sup> Deisye Supit and others, 'Gaya Belajar Visual , Auditori , Kinestetik Terhadap Hasil Belajar Siswa', 05.03 (2023), 6994–7003.

informasi dengan melihat atau membaca. Setelah melihat atau membaca, Peserta didik akan lebih mudah dan cepat dalam mencerna informasi serta mengolah informasi baru yang diterima.

## 2) Gaya belajar auditori

Gaya belajar auditori adalah tipe belajar yang mengedepankan indera pendengar. Belajar melalui mendengar sesuatu, bisa dengan mendengarkan kaset, diskusi, debat, dan instruksi (perintah) verbal. Peserta didik yang dengan tipe belajar auditori lebih mudah mencerna, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan jalan mendengarkan secara langsung. Mereka cenderung belajar atau menerima informasi dengan mendengarkan atau secara lisan.

## 3) Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar kinestetik adalah belajar dengan melakukan aktifitas fisik dan keterlibatan langsung, yang bisa berupa “menangani”, bergerak, menyentuh, dan merasakan/mengalami sendiri. Siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik tidak tahan duduk terlalu lama saat mendengarkan pelajaran dan merasa bisa belajar lebih baik jika prosesnya disertai kegiatan fisik. Kelebihannya, mereka memiliki kemampuan mengkoordinasikan sebuah tim disamping kemampuan mengendalikan gerak tubuh.

Adapun ciri-ciri gaya belajar sebagai berikut:<sup>22</sup>

- 1) Ciri ciri gaya belajar visual yaitu: rapi dan teratur; berbicara dengan cepat; perencana dan pengatur jangka panjang yang baik; teliti dan detail; mementingkan penampilan, pengeja yang baik dan dapat memilih kata-kata yang sebenarnya ada dalam pikiran; mengingat apa yang dilihat dari pada didengar dan mengingat dengan asosiasi visual.
- 2) Ciri-ciri gaya auditori yaitu: berbicara kepada diri sendiri saat bekerja; mudah terganggu oleh keributan; senang membaca dengan keras dan mendengarkan; dapat mengulangi kembali dan mengulangi nada, berirama, dan warna suara; merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita; berbicara dalam irama terpola dan biasanya pembicara yang fasih.
- 3) Ciri-ciri belajar kinestetik yaitu berbicara dengan perlahan menanggapi perhatian fisik; menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka; berdiri dekat ketika berbicara dengan orang; selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak; mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar; belajar melalui memanipulasi dan praktik; menghafal dengan cara berjalan dan melihat; menggunakan jari sebagai penunjuk ketika

---

<sup>22</sup> Luk Luk Nur Mulida Agus Purwowododo, Andi Marioo, *Buku Gaya Belajar Kemampuan Pemecahan masalah*. Pdf, 2020 hlm. 19-21.

membaca; banyak menggunakan isyarat tubuh dan tidak dapat duduk diam untuk waktu lama.

#### **4. Profil Pelajar Pancasila**

##### **a. Pengertian Profil Pelajar Pancasila**

Profil pelajar pancasila merupakan bentuk penerjemahan tujuan pendidikan nasional. Profil pelajar pancasila berperan sebagai referensi utama yang mengarahkan kebijakan-kebijakan pendidikan termasuk menjadi acuan untuk para pendidik dalam membangun karakter serta kompetensi peserta didik. Profil pelajar pancasila harus dapat dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan karena perannya yang penting. Profil ini perlu sederhana dan mudah diingat dan dijalankan baik oleh pendidik maupun oleh peserta didik agar dapat dihidupkan dalam kegiatan sehari-hari.<sup>23</sup>

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa profil pelajar pancasila adalah gambaran tujuan pendidikan nasional yang berfungsi sebagai panduan utama bagi kebijakan pendidikan. Ini membantu para pendidik dalam membentuk karakter dan keterampilan peserta didik, karena perannya yang sangat penting, profil ini harus dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pendidikan, agar dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

---

<sup>23</sup> Kemendikbudristek, 'Dimensi, Elemen, Dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka', *Kemendikbudristek*, 2022, 1–37.

## **b. Dimensi-Dimensi Profil Pelajar Pancasila**

Profil pelajar pancasila terdiri dari enam dimensi, yaitu: 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) berkebinekaan global, 3) bergotong-royong, 4) mandiri, 5) bernalar kritis, dan 6) kreatif. Keenam dimensi profil pelajar pancasila perlu dilihat secara utuh sebagai satu kesatuan agar setiap individu dapat menjadi pelajar sepanjang hayat yang kompeten, berkarakter, dan berperilaku sesuai nilai-nilai pancasila.

Pendidik perlu mengembangkan keenam dimensi tersebut secara menyeluruh sejak pendidikan anak usia dini. Selain itu, untuk membantu pemahaman yang lebih menyeluruh tentang dimensi-dimensi profil pelajar pancasila, maka setiap dimensi dijelaskan maknanya dan diurutkan perkembangannya sesuai dengan tahap perkembangan psikologis dan kognitif peserta didik. Selanjutnya, setiap dimensi profil pelajar pancasila terdiri dari beberapa elemen dan sebagian elemen dijelaskan lebih konkrit menjadi sub-elemen.

Pentingnya nilai-nilai pancasila dikenalkan sesuai dengan tahapan perkembangan peserta didik akan membawa pengaruh yang positif dalam pengembangan pembelajar sepanjang hayat di profil pelajar pancasila terkait implementasi kurikulum merdeka. Pengembangan buku panduan berbasis nilai-nilai pancasila ini sangat bermanfaat dan perlu dilanjutkan tahap uji coba produk agar dapat menjadi penguatan kebutuhan guru terhadap kompetensi

pedagogiknya dapat merencanakan perangkat pembelajaran sesuai fase fondasi berlandaskan Pancasila sebagai pedoman hidup dan melestarikan budaya luhur bangsa Indonesia.<sup>24</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa profil pelajar Pancasila terdiri dari enam dimensi yaitu: beriman dan bertakwa, berkebinekaan global, bergotong-royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif. Keenam dimensi ini harus dilihat sebagai satu kesatuan untuk menciptakan pelajar yang kompeten dan berkarakter. Setiap dimensi memiliki elemen dan sub-elemen yang dijelaskan secara konkret. Mengenalkan nilai-nilai Pancasila sesuai tahap perkembangan anak membantu menciptakan pembelajar sepanjang hayat, penting untuk implementasi kurikulum merdeka. Pengembangan buku panduan berbasis nilai Pancasila sangat bermanfaat dan perlu diuji coba untuk meningkatkan kompetensi guru dalam merencanakan pembelajaran sesuai nilai Pancasila.

### c. Elemen dan Sub-Elemen Profil Pelajar Pancasila pada Fase E

Profil pelajar Pancasila mencakup berbagai elemen dan sub-elemen yang mencerminkan nilai-nilai Pancasila yang diharapkan dimiliki oleh setiap peserta didik. Beberapa elemen dan sub-elemen pada fase E dalam profil pelajar Pancasila sebagai berikut:<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Anik Lestarinigrum and others, 'Pengembangan Buku Panduan Pembelajaran Berbasis Nilai Pancasila Pada Anak Usia Dini', 7.1 (2023), 719–29.

<sup>25</sup> dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022, 2022.

**1) Dimensi Beriman, Bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia**

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Akhlak beragama	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenal dan mencintai Tuhan Yang maha Esa</li> </ul>	Menerapkan pemahamannya tentang kualitas atau sifat-sifat Tuhan dalam ritual ibadahnya baik ibadah yang bersifat personal maupun sosial.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman agama/ kepercayaan</li> </ul>	Memahami struktur organisasi, unsur-unsur utama agama/ kepercayaan dalam konteks Indonesia, memahami kontribusi agama/ kepercayaan terhadap peradaban dunia.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksanaan ritual ibadah</li> </ul>	Melaksanakan ibadah secara rutin dan mandiri serta menyadari arti penting ibadah tersebut dan berpartisipasi aktif pada kegiatan keagamaan atau kepercayaan.
2	Akhlak pribadi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integritas</li> </ul>	Menyadari bahwa aturan agama dan sosial merupakan aturan yang baik dan menjadi bagian dari diri sehingga bisa menerapkannya secara bijak dan kontekstual.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Merawat diri secara fisik, mental, dan spiritual</li> </ul>	Melakukan aktivitas fisik, sosial, dan ibadah secara seimbang.
3	Akhlak kepada manusia	Mengutamakan persamaan dengan orang lain dan menghargai perbedaan	Mengidentifikasi hal yang menjadi permasalahan bersama, memberikan alternatif solusi untuk menjembatani perbedaan dengan mengutamakan kemanusiaan.

		Berempati kepada orang lain	Memahami dan menghargai perasaan dan sudut pandang orang dan/ atau kelompok lain.
4	Akhlak kepada alam	Memahami keterhubungan ekosistem bumi	Mengidentifikasi masalah lingkungan hidup di tempat ia tinggal dan melakukan langkah-langkah konkret yang bisa dilakukan untuk menghindari kerusakan dan menjaga keharmonisan ekosistem yang ada di lingkungannya.
		Menjaga lingkungan alam sekitar	Mewujudkan rasa syukur dengan membangun kesadaran peduli lingkungan alam dengan menciptakan dan mengimplementasikan solusi dari permasalahan lingkungan yang ada.
5	Akhlak bernegara	Melaksanakan hak dan kewajiban sebagai warga negara Indonesia	Menggunakan hak dan kewajiban kewarganegaraan dan terbiasa mendahulukan kepentingan umum di atas kepentingan pribadi sebagai wujud dari keimanannya kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Profil Beriman, takwa dan akhlak mulia menjadi sosok yang beriman, bertakwa dan berakhlak mulia adalah tujuan utama kehidupan beragama seorang muslim. Perhatikan firman Allah Swt dalam Al-Qur'an berikut ini:

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اتَّقُوا اللّٰهَ حَقَّ تُقَاتِهِۦ وَلَا تَمُوْتُوْا  
اِلَّا وَاَنْتُمْ مُّسْلِمُوْنَ

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah sebenar-benar takwa kepada-Nya dan janganlah sekali-kali kamu mati melainkan dalam keadaan beragama Islam. (Q.S. Ali Imran: 102).<sup>26</sup>

Pada profil pelajar pancasila dimensi pertama, bahwa sebelum kegiatan pembelajaran baik pendidik maupun peserta didik selalu diwajibkan mulai dengan doa. Kegiatan tersebut merupakan sebuah kegiatan rutin yang dilakukan setiap proses pembelajaran dimulai. Dengan demikian, peserta didik dapat mengamalkan nilai-nilai keagamaan yang dianutnya sebagai bentuk religius, percaya dan menghayati keberadaan Tuhan serta dapat memperdalam ajaran agamanya masing-masing.

## 2) Dimensi Berkebhinekaan Global

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Mengenal dan menghargai budaya	Mendalami budaya dan identitas budaya	Menganalisis pengaruh keanggotaan kelompok lokal, regional, dan global terhadap pembentukan identitas, termasuk identitas dirinya.

<sup>26</sup> Al-Qur'an, Q.S. Ali Imran: 102.

			Mulai menginternalisasi identitas diri sebagai bagian dari budaya bangsa.
		Mengeksplorasi dan membandingkan pengetahuan budaya, kepercayaan, serta praktiknya.	Menganalisis dinamika budaya yang mencakup pemahaman, kepercayaan, dan praktik keseharian dalam rentang waktu yang panjang dan konteks yang luas.
		Menumbuhkan rasa menghormati terhadap keanekaragaman budaya	Memahami pentingnya saling menghormati dalam mempromosikan pertukaran budaya dan kolaborasi dalam dunia yang saling terhubung serta menunjukkannya dalam perilaku.
		Berkomunikasi antar budaya	Menganalisis hubungan antara bahasa, pikiran, dan konteks untuk memahami dan meningkatkan komunikasi antar budaya yang berbeda-beda.
2	Komunikasi dan interaksi antar budaya	Mempertimbangkan dan menumbuhkan berbagai perspektif	Menyajikan pandangan yang seimbang mengenai permasalahan yang dapat menimbulkan pertentangan pendapat. Memperlakukan orang lain dan budaya yang berbeda darinya dalam posisi setara dengan diri dan budayanya, serta bersedia memberikan pertolongan ketika orang lain berada dalam situasi sulit.

3	Refleksi dan tanggung jawab terhadap pengalaman kebhinekaan	Refleksi terhadap pengalaman kebhinekaan	Merefleksikan secara kritis dampak dari pengalaman hidup di lingkungan yang beragam terkait dengan perilaku, kepercayaan serta tindakannya terhadap orang lain.
		Menghilangkan stereotip dan prasangka	Mengkritik dan menolak stereotip serta prasangka tentang identitas kelompok dan suku bangsa serta berinisiatif mengajak orang lain untuk menolak stereotip dan prasangka.
		Menyelaraskan perbedaan budaya	Mengetahui tantangan dan keuntungan hidup dalam lingkungan dengan budaya yang beragam, serta memahami pentingnya kerukunan antar budaya dalam kehidupan bersama yang harmonis.
4	Berkeadilan sosial	Aktif membangun masyarakat yang inklusif, adil, dan berkelanjutan	Berinisiatif melakukan suatu tindakan berdasarkan identifikasi masalah untuk mempromosikan keadilan, keamanan ekonomi, menopang ekologi dan demokrasi sambil menghindari kerugian jangka panjang terhadap manusia, alam ataupun Masyarakat
		Berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan Bersama	Berpartisipasi menentukan pilihan dan keputusan untuk kepentingan bersama

			melalui proses bertukar pikiran secara cermat dan terbuka secara mandiri.
		Memahami peran individu dalam demokrasi	Memahami konsep hak dan kewajiban, serta implementasinya terhadap ekspresi dan perilakunya. Mulai mencari solusi untuk dilema terkait konsep hak dan kewajibannya.

### 3) Dimensi Bergotong-Royong

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja sama</li> </ul>	Membangun tim dan mengelola kerjasama untuk mencapai tujuan bersama sesuai dengan target yang sudah ditentukan
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komunikasi untuk mencapai tujuan Bersama</li> </ul>	Aktif menyimak untuk memahami dan menganalisis informasi, gagasan, emosi, keterampilan dan keprihatian yang disampaikan oleh orang lain dan kelompok menggunakan berbagai simbol dan media secara efektif, serta menggunakan berbagai strategi komunikasi untuk menyelesaikan masalah guna mencapai berbagai tujuan bersama.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saling ketergantungan positif</li> </ul>	Menyelaraskan kapasitas kelompok agar para anggota

			kelompok dapat saling membantu satu sama lain memenuhi kebutuhan mereka baik secara individual maupun kolektif.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinasi sosial</li> </ul>	Menyelaraskan dan menjaga tindakan diri dan anggota kelompok agar sesuai antara satu dengan lainnya serta menerima konsekuensi tindakannya dalam rangka mencapai tujuan bersama.
2	Kepedulian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanggap terhadap lingkungan sosial</li> </ul>	Tanggap terhadap lingkungan sosial sesuai dengan tuntutan peran sosialnya dan berkontribusi sesuai dengan kebutuhan masyarakat untuk menghasilkan keadaan yang lebih baik.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Persepsi sosial</li> </ul>	Melakukan tindakan yang tepat agar orang lain merespon sesuai yang diharapkan dalam rangka penyelesaian pekerjaan dan pencapaian tujuan.
3	Berbagi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbagi</li> </ul>	Mengupayakan memberi hal yang dianggap penting dan berharga kepada orang-orang yang membutuhkan di masyarakat yang lebih luas (negara, dunia).

## 4) Dimensi Mandiri

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Pemahaman diri dan situasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengenali kualitas dan minat diri serta tantangan yang dihadapi</li> </ul>	Mengidentifikasi kekuatan dan tantangan-tantangan yang akan dihadapi pada konteks pembelajaran, sosial dan pekerjaan yang akan dipilihnya di masa depan.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengembangkan refleksi diri</li> </ul>	Melakukan refleksi terhadap umpan balik dari teman, guru, dan orang dewasa lainnya, serta informasi-informasi karir yang akan dipilihnya untuk menganalisis karakteristik dan keterampilan yang dibutuhkan dalam menunjang atau menghambat karirnya di masa depan.
2	Regulasi diri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulasi emosi</li> </ul>	Mengendalikan dan menyesuaikan emosi yang dirasakannya secara tepat ketika menghadapi situasi yang menantang dan menekan pada konteks belajar, relasi, dan pekerjaan.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Penetapan tujuan belajar, prestasi, dan pengembangan diri serta rencana strategis untuk mencapainya</li> </ul>	Mengevaluasi efektivitas strategi pembelajaran digunakannya, serta menetapkan tujuan belajar, prestasi, dan pengembangan diri secara spesifik dan merancang strategi yang sesuai untuk menghadapi tantangan-tantangan

			yang akan dihadapi pada konteks pembelajaran, sosial dan pekerjaan yang akan dipilihnya di masa depan.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan inisiatif dan bekerja secara mandiri</li> </ul>	Menentukan prioritas pribadi, berinisiatif mencari dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang spesifik sesuai tujuan di masa depan.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan pengendalian dan disiplin diri</li> </ul>	Melakukan tindakan-tindakan secara konsisten guna mencapai tujuan karir dan pengembangan dirinya di masa depan, serta berusaha mencari dan melakukan alternatif tindakan lain yang dapat dilakukan ketika menemui hambatan.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percaya diri, tangguh (<i>resilient</i>), dan adaptif</li> </ul>	Menyesuaikan dan mulai menjalankan rencana dan strategi pengembangan dirinya dengan mempertimbangkan minat dan tuntutan pada konteks belajar maupun pekerjaan yang akan dijalannya di masa depan, serta berusaha untuk mengatasi tantangan-tantangan yang ditemui.

Penerapan profil pelajar pancasila pada dimensi mandiri, yaitu peserta didik dilatih membiasakan diri untuk mengerjakan sendiri setiap tugas atau soal-soal yang diberikan.

Dengan kemandirian tersebut peserta didik dituntut untuk mampu menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi baik itu di lingkungan sekolah maupun di masyarakat. Hal itu membuat peserta didik menjadi kreatif dan juga mampu bersaing secara global pada situasi perkembangan zaman saat ini yang selalu berubah dan semakin maju. Peserta didik pada dimensi mandiri tersebut mempunyai prakarsa atas pengembangan diri dan prestasinya serta dapat bertanggung jawab atas proses dan hasil dicapainya.

#### 5) Dimensi Bernalar Kritis

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	Mengajukan pertanyaan untuk menganalisis secara kritis permasalahan yang kompleks dan abstrak.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi, mengklarifikasi, dan mengolah informasi dan gagasan</li> </ul>	Secara kritis mengklarifikasi serta menganalisis gagasan dan informasi yang kompleks dan abstrak dari berbagai sumber. Memprioritaskan suatu gagasan yang paling relevan dari hasil klarifikasi dan analisis.
2	Menganalisis dan mengevaluasi	Menganalisis dan mengevaluasi	Menganalisis dan mengevaluasi penalaran yang

	penalaran dan prosedurnya	penalaran dan prosedurnya	digunakannya dalam menemukan dan mencari solusi serta mengambil keputusan.
3	Refleksi pemikiran dan proses berpikir	Merefleksi dan mengevaluasi pemikirannya sendiri	Menjelaskan alasan untuk mendukung pemikirannya dan memikirkan pandangan yang mungkin berlawanan dengan pemikirannya dan mengubah pemikirannya jika diperlukan.

Pada dimensi berpikir kritis, peserta didik mampu menggunakan kemampuan nalarnya untuk mengolah informasi, mengevaluasi, sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat untuk mengatasi persoalan yang dihadapi. Mereka dilatih untuk mengerjakan soal dengan tingkat kesulitan lebih tinggi. Hal itu berguna untuk mengasah kemampuan dan pemahaman yang dimiliki peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengeluarkan segala kemampuan yang dimiliki yang sesuai dengan apa yang telah peserta didik pahami. Kemudian berpikir kritis ini harus dimiliki oleh setiap peserta didik agar dapat menghadapi berbagai permasalahan personal maupun sosial dalam kehidupan.

Dalam perspektif Al-Qur'an berpikir kritis sangat dianjurkan bahkan kemampuan berpikir kritis inilah yang menjadi pembeda antara corak kehidupan manusia dan binatang. Allah Swt. sangat mengecam manusia yang tidak mampu merasakan dengan hatinya, tidak mampu melihat dengan matanya dan tidak mampu mendengar dengan telinganya. Mereka itu umpama binatang ternak bahkan lebih sesat lagi (Q.S. al-A'raf (7) ayat: 179). Sebaliknya Allah SWT memuji dan menyanjung orang-orang yang mampu berdzikir dan berpikir.<sup>27</sup>

#### 6) Dimensi Kreatif

No	Elemen	Sub Elemen	Capaian Akhir Fase E
1	Menghasilkan gagasan yang original	Menghasilkan gagasan yang original	Menghasilkan gagasan yang beragam untuk mengekspresikan pikiran dan/ atau perasaannya, menilai gagasannya, serta memikirkan segala risikonya dengan mempertimbangkan banyak perspektif seperti etika dan nilai kemanusiaan ketika gagasannya direalisasikan.
2	Menghasilkan karya dan tindakan yang original	Menghasilkan karya dan tindakan yang original	Mengeksplorasi dan mengekspresikan pikiran dan/ atau perasaannya dalam

<sup>27</sup> Menyingkap Isyarat and others, 'Menyingkap Isyarat Profil Pancasila Dalam Al- Qur'an Dan Implikasinya Terhadap Pembentukan Karakter Siswa', 4.1 (2023), 83–95.

			bentuk karya dan/ atau tindakan, serta mengevaluasinya dan mempertimbangkan dampak dan risikonya bagi diri dan lingkungannya dengan menggunakan berbagai perspektif.
3	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan	Bereksperimen dengan berbagai pilihan secara kreatif untuk memodifikasi gagasan sesuai dengan perubahan situasi.

## 5. Pembelajaran Matematika

### a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Belajar adalah memodifikasi atau memperteguh perilaku melalui pengalaman. Belajar merupakan sebuah proses, bukan sebuah tujuan. Belajar bukan sekedar menghafal dan mengingat, namun juga mengalami atau suatu proses perubahan tingkah laku individu atau seseorang melalui interaksi dengan lingkungannya.<sup>28</sup>

Proses pembelajaran merupakan suatu rangkaian yang melibatkan beberapa komponen untuk mencapai sesuatu tujuan tertentu, salah satu komponennya adalah guru.<sup>29</sup> Dalam konteks ini, matematika berfungsi sebagai bidang ilmu yang dapat meningkatkan

<sup>28</sup> Muhamad Arifin dan Jamila, Modul Kurikulum dan Pembelajaran (Medan: UMSU Press, 2018)

<sup>29</sup> Almira Amir, 'Jurnal Eksakta Volume 2 Nomor 1, 2016', 2 (2016), 34–40.

kemampuan berargumentasi, membantu menyelesaikan masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>30</sup> Belajar matematika adalah aktivitas yang mengubah perilaku seseorang terkait dengan matematika, mulai dari tidak tahu menjadi tahu, dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dari pengertian tersebut, pembelajaran matematika merupakan proses pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru dan peserta didik, interaksi antar sesama peserta didik selama proses pembelajaran.

#### **b. Teori-Teori Pembelajaran**

Teori pembelajaran konstruktivisme oleh Lev Vygotsky sangat cocok untuk pendekatan berdiferensiasi karena keduanya berfokus pada kebutuhan dan pengalaman belajar individual peserta didik. Konstruktivisme mengajarkan bahwa peserta didik tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi aktif membangun pengetahuan sendiri melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan sekitar.<sup>31</sup>

Teori konstruktivisme dalam konteks pembelajaran matematika adalah peserta didik belajar lebih baik ketika terlibat aktif dalam membangun pemahaman sendiri. Ini berarti peserta didik

---

<sup>30</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Datar*, (Jakarta, Prenada Media Group, Ahmad 2016), hlm. 3-4.

<sup>31</sup> Arifio dan Jumila, *Modul Kurikulum dan Pembelajaran*, (UMSU Press. Medan, 2008). hlm. 166.

tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga menciptakan pengetahuan sendiri melalui pengalaman langsung. Dalam pendekatan berdiferensiasi, guru mengakui bahwa setiap peserta didik memiliki kecepatan dan gaya belajar yang berbeda-beda. Sebagai contoh, beberapa peserta didik mungkin cepat memahami konsep matematika tertentu dan memerlukan tantangan tambahan. Bagi peserta didik yang cepat memahami, guru dapat memberikan tugas yang lebih kompleks atau meminta peserta didik untuk menemukan solusi yang berbeda-beda untuk masalah yang diberikan.

Di sisi lain, ada juga peserta didik yang mungkin memerlukan lebih banyak bantuan atau penjelasan tambahan. Guru bisa memberikan lebih banyak waktu dan dukungan untuk membantu memahami konsep tersebut dengan lebih baik. Pendekatan ini memungkinkan guru untuk menyesuaikan pembelajaran, baik dengan memberikan materi yang lebih menantang maupun dengan memberikan bantuan ekstra, sesuai dengan kebutuhan individu setiap peserta didik.

Selain itu, konstruktivisme dan pendekatan berdiferensiasi juga menekankan pentingnya relevansi dan makna dalam pembelajaran. Guru dapat merancang tugas dan aktivitas yang sesuai dengan minat dan kehidupan sehari-hari peserta didik, sehingga peserta didik lebih terlibat dan termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa teori belajar konstruktivisme menekankan peserta didik harus menemukan dan memproses informasi sendiri. Tujuannya agar peserta didik benar-benar memahami dan bisa menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah. Guru dapat menggunakan teori konstruktivisme untuk merancang aktivitas pembelajaran yang berbeda sesuai dengan tingkat pemahaman dan minat peserta didik.

## 6. Materi Barisan dan Deret Aritmetika dan Geometri

### a. Barisan aritmetika

Barisan aritmetika adalah barisan atau urutan bilangan yang memiliki selisih tetap. Menampilkan pola bilangan: 4, 6, 8, 10, .... Jika diamati lebih teliti, pola bilangan di atas disusun berdasarkan aturan tertentu. Pola bilangan yang demikian disebut dengan barisan bilangan. Terdiri dari beberapa suku barisan bilangan tersebut:

- Suku ke-1 dilambangkan dengan  $U_1 = \dots$
- Suku ke-2 dilambangkan dengan  $U_2 = \dots$
- Suku ke-n dilambangkan dengan  $U_n$

Sehingga, barisan bilangan dapat dinyatakan dalam bentuk umum, yaitu  $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$ . Untuk mencari beda dapat dilakukan dengan cara mengurangkan dua suku yang berurutan sehingga dapat dituliskan sebagai berikut.

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = U_3 - U_2$$

$b = U_4 - U_3$  dan seterusnya.

Jadi, beda pada barisan aritmetika dapat dinyatakan dengan

$$b = U_n - U_{(n-1)}$$

Jadi, rumus umum menentukan suku ke-n pada barisan aritmetika adalah:

$$U_n = a + (n - 1) b$$

Keterangan:

$U_n$  = suku ke-n

$a$  = suku pertama

$n$  = nomor suku

$b$  = beda

#### b. Deret Aritmetika

Deret aritmetika adalah jumlah  $n$  suku pertama ( $S_n$ ) dari barisan aritmetika. Ciri deret aritmetika adalah suku-suku bilangan yang dijumlahkan memiliki selisih tetap. Rumus Deret Aritmetika

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

atau

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

Keterangan:<sup>32</sup>

$a = U_1$  = suku pertama

---

<sup>32</sup> Dicky Susanto, *Matematika. untuk SMA/SMK kelas X*, Pusat Kurikulum dan Perbukuan, hlm 36-46,

- $b$  = beda  
 $n$  = jumlah suku  
 $U_n$  = jumlah suku ke  $n$   
 $S_n$  = jumlah  $n$  suku pertama

### c. Barisan Geometri

Barisan geometri merupakan barisan bilangan dimana dua suku yang berurutan memiliki perbandingan yang sama. Perbandingan pada barisan geometri disebut rasio ( $r$ ).

$$r = \frac{u_{n+1}}{u_n}$$

Rumus untuk menentukan suku ke- $n$  dari barisan geometri, yaitu:

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Keterangan :

$U_n$  = suku ke- $n$

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyak suku

### d. Deret Geometri

Deret geometri merupakan hasil penjumlahan pada barisan geometri. Rumus deret geometri hanya menjumlahkan suku-suku pada barisan geometri hanya sampai suku yang diperintahkan saja.

Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret geometri, yaitu:

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \quad r < 1$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad r > 1$$

Keterangan :

$S_n$  = jumlah n suku pertama

$a$  = suku pertama

$r$  = rasio

$n$  = banyak suku

## B. Penelitian yang Relevan

Dalam point orisinalitas penelitian, peneliti akan menguraikan judul-judul yang berhubungan dengan penelitian matematika yang sebelumnya sudah dilakukan, hal ini diharapkan agar tidak terjadi pengulangan kajian yang diteliti antara peneliti dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Kajian yang dilakukan terdahulu dipaparkan oleh peneliti yang bertujuan untuk menunjukkan dan mempertegas bahwa peneliti dalam menyusun karya ilmiah tidak melakukan duplikasi terhadap karya-karya ilmiah penelitian yang terdahulu. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. I Dewa Putu Juwana dan Aida Fitriana, (2023). Judul penelitiannya adalah “*Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa.*” Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *liveworksheet* dapat meningkatkan motivasi belajar

matematika peserta didik. Pada penelitian ini, lebih memfokuskan kepada diferensiasi konten yang memungkinkan guru untuk membedakan cara penyajian materi yang disesuaikan dengan karakteristik gaya belajar siswa. Adapun materi disajikan dalam bentuk teks, video, dan geogebra. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan proses pembelajaran berdiferensiasi berbantuan *liveworksheet* sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik.<sup>33</sup>

2. Suharsono dan Sri Handayani, (2021) yang berjudul “*Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Dalam Pembelajaran Online*”, subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Kapasan V/147 Surabaya. Hasil penelitian pada siklus I hasil aktivitas guru sebesar 84%, sementara aktivitas siswa sebesar 72%, dan untuk motivasi belajar siswa 81%. Pada Siklus II hasil penelitian mengalami peningkatan yaitu aktivitas guru meningkat menjadi 90%, aktivitas siswa 88%, dan motivasi belajar siswa mnejadi 92%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD interkatif berbasis *liveworksheets* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran *online*.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> I Dewa Putu Juwanaa & Aida Fitriana ‘*Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa*’, *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 2023, 76–87.

<sup>34</sup> suharsono Dan Sri Handayani, ‘*Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui Lkpd Interaktif Berbasis Liveworksheets Dalam Pembelajaran Online*’, 4.2 (2021), 121–26.

3. Zakirman dan Nesha Resty Aufiana, (2023) yang berjudul “*Efektivitas Liveworksheet Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Selama Masa Pandemi di SD Al Jannah*” Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan *liveworksheet*. Hal ini menunjukkan penggunaan LKPD *liveworksheet* efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa. Dapat dilihat dari nilai hasil belajar matematika siswa semakin baik. Peserta didik juga memberikan respon positif terhadap penggunaan LKPD berbasis *software liveworksheet* dalam pembelajaran matematika. Peserta didik menjadi semangat dalam belajar matematika serta lebih termotivasi dalam memecahkan soal-soal yang diberikan.<sup>35</sup>
4. Ruhsoh Triyani, Aan Subhan Pamungkas, dan Cecep Anwar Hadi Firdos Santosa (2024) “*Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Liveworksheet Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa SMP*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid atau layak, berdasarkan skor validasi oleh ahli media dan ahli materi yaitu 81,35% yang berada pada kriteria sangat layak. Kemudian berdasarkan hasil persepsi siswa terhadap penggunaan E-LKPD diperoleh skor 85,08% dengan kriteria sangat baik. E-LKPD matematika berbasis *liveworksheet* dikatakan berhasil yang

---

<sup>35</sup> Zakirman dan Nesha Resty Aufiana, ‘*Efektivitas LiveWorksheet Untuk Meningkatkan Kompetensi*’, 21.3 (2023), 556–67.

ditinjau dari kelayakan dan kepraktisan dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi.<sup>36</sup>

5. Hadi Hardiansyah, Umi Sumiati Asmawi, dan Ady Darmansyah (2023) “*Pengembangan LKPD Interaktif dalam Pembelajaran Berdiferensiasi*”  
Peneliti bertujuan mengembangkan LKPD Digital Interaktif berbasis *liveworksheet* untuk pembelajaran berdiferensiasi secara digital melalui PC, guna meningkatkan efektivitas dan minat belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD Interaktif berbasis *liveworksheet* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik di sekolah dasar.<sup>37</sup>

Berdasarkan semua uraian di atas, peneliti ingin memberikan inovasi pengembangan E-LKPD yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang terintegrasi profil pelajar pancasila. Inovasi tersebut yaitu pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila, sehingga penyelesaian soal-soal matematika lebih efektif efisien, dan menyenangkan, untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di kelas X SMA Negeri 4

---

<sup>36</sup> Ruhsoh Triyani and others, ‘*Pengembangan E-Lkpd Matematika Berbasis Liveworksheet Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa Smp*’, 13.1 (2024), 34–52.

<sup>37</sup> Hadi Hardiansyah and Adelina Denista Febriyanti, ‘*Pengembangan LKPD Interaktif Untuk Desain Pembelajaran Berdiferensiasi*’, 2.1 (2022), 55–58.

Padangsidempuan”. Berikut perbedaan LKPD yang sudah ada dengan yang akan dikembangkan berdasarkan dari penelitian terdahulu yang relevan:

**Tabel II.1**  
**Perbedaan E-LKPD yang Sudah Ada dengan yang Akan Dikembangkan**

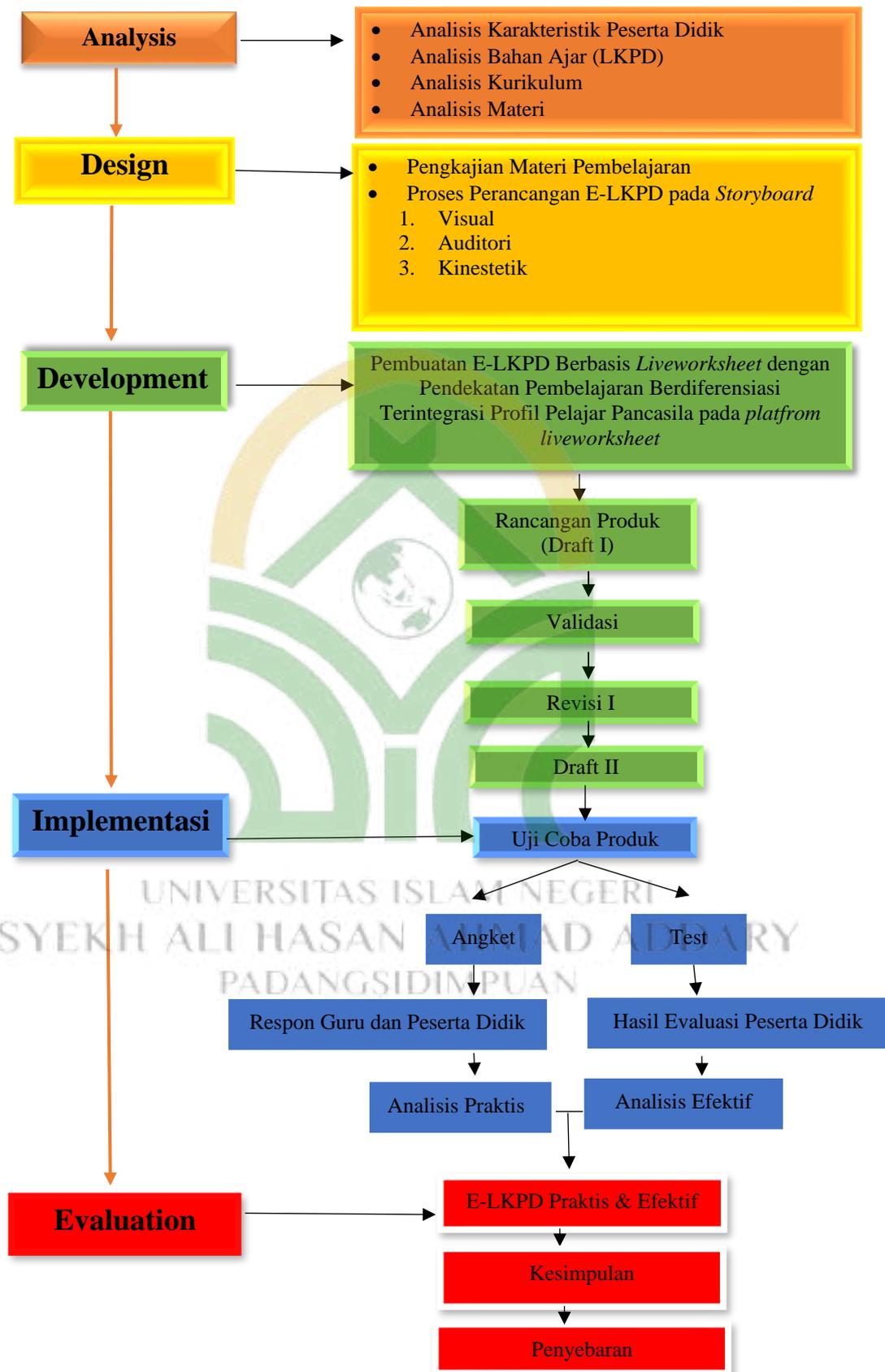
No	Judul dan Penulis	Persamaan	Perbedaan	Kebaruan
1	Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa (I Dewa Putu Juwana dan Aida Fitriana, 2023)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang fokus pada diferensiasi konten bukan pada E-LKPD</li> <li>• Jenis penelitian tindakan kelas</li> <li>• Tempat penelitian di Tingkat Sekolah Menengah Pertama</li> </ul>	
2	Peningkatan Motivasi Belajar Siswa Melalui LKPD Interaktif Berbasis <i>Liveworksheet</i> Dalam Pembelajaran <i>Online</i> (Suharsono dan Sri Handayani, 2021)	Sama-sama menggunakan <i>platfrom liveworksheet</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menerapkan pembelajaran berdiferensiasi</li> <li>• Metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif</li> <li>• Tempat penelitian di Tingkat Sekolah Dasar (SD)</li> </ul>	Mengembangkan E-LKPD berbasis <i>liveworksheet</i> dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan terintegrasi profil pelajar Pancasila
3	Efektivitas <i>Liveworksheet</i> Untuk Meningkatkan Kompetensi Matematika Siswa Selama Masa Pandemi Di SD Al Jannah (Zakirman dan Nesh Resty Aufiana, 2023)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbantu E-LKPD</li> <li>• Jenis penelitian kuasi eksperimen</li> <li>• Tempat penelitian di Tingkat Sekolah Dasar (SD)</li> </ul>	
4	Pengembangan E-LKPD Matematika		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyajian materi</li> </ul>	

	Berbasis <i>Liveworksheet</i> Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa SMP (Ruhsoh Triyani, Aan Subhan Pamungkas, dan Cecep Anwar Hadi Firdos Santosa, 2024)		menggunakan teks, gambar, slide ppt, dan juga video <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipe soal, diantaranya yaitu pilihan ganda, isian singkat, <i>checkbox</i>, serta terdapat <i>quiz game wordwall</i></li> </ul>	
5	Pengembangan LKPD Interaktif dalam Pembelajaran Berdiferensiasi (Hadi Hardiansyah, Umi Sumiati Asmawi, dan Ady Darmansyah, 2023)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model penelitian Dick and Carey</li> <li>• Tempat penelitian di Tingkat Sekolah Dasar (SD)</li> <li>• Diterapkan menggunakan PC (Computer Pribadi)</li> </ul>	

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan bahwa LKPD yang digunakan adalah LKPD manual dan *online*, tidak merata di kelas X (sepuluh), dan belum tercermin dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi, maka perlu dikembangkan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

Untuk lebih jelasnya, kerangka pikir dari penelitian ini dibuat dalam bentuk bagan sebagai berikut:



Gambar II. 1  
Kerangka Berpikir

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut penelitian dilakukan secara bertahap agar hasil dari produk tersebut bisa bermanfaat bagi masyarakat luas.<sup>1</sup>

Penelitian pengembangan merupakan suatu pendekatan yang berfokus pada penciptaan produk baru dalam langkah-langkah pengembangan yang terstruktur. Proses ini mencakup perencanaan, desain, pengembangan, penerapan, dan evaluasi program serta memastikan bahwa hasil akhir memenuhi standar validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Memastikan kualitas produk akhir yang dikembangkan memenuhi standar yang ditentukan.<sup>2</sup>

Pada dasarnya terdapat berbagai model langkah penelitian pengembangan (R&D) dalam bidang pendidikan. model yang dikembangkan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan RnD* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 297.

<sup>2</sup> Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development (R&D)*, (Malang, CV Literasi Nusantara Abadi, 2019), hlm. 1.

tersebut antara lain model Kemp, model Dick dan Carrey, model ASSURE, model Hannafin dan Peck, model Gagne dan Briggs, model 4D, Borg dan model Gall, dan model ADDIE.<sup>3</sup>

Model pengembangan yang digunakan dikembangkan oleh Reis dan Mollenda 1990 yaitu model ADDIE meliputi analisis (*analysis*), rancangan (*design*), pengembangan (*develop*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).<sup>4</sup>

**Tabel III. 1**  
**Tahapan Pengembangan Model ADDIE**

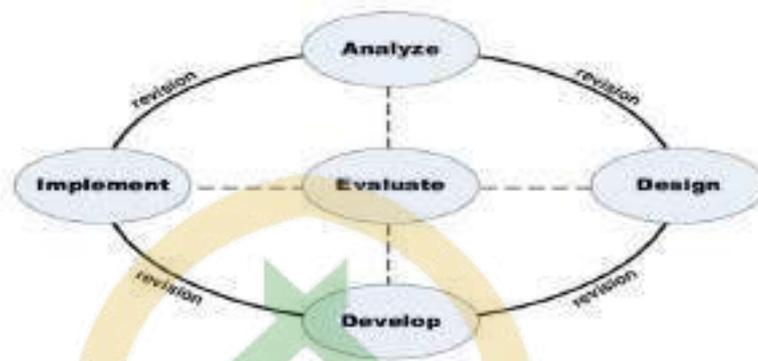
<b>Tahapan Pengembangan Model ADDIE</b>
<b>Analysis:</b> Pra-perencanaan: pemikiran tentang produk baru yang sedang dikembangkan. Mengidentifikasi produk yang memenuhi tujuan dan sasaran pembelajaran peserta didik, mengidentifikasi isi/materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian pembelajaran.
<b>Design:</b> Merancang konsep produk baru tersebut di atas kertas. Merancang perangkat pengembangan produk baru.
<b>Development:</b> Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini produk tersebut mulai dibuat yang sesuai dengan struktur model. Membuat instrument untuk mengukur kinerja produk.
<b>Implementation:</b> Mulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan nyata. Melihat kembali tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan sebagai umpan balik awal proses evaluasi.
<b>Evaluation:</b> Melihat kembali dampak pembelajaran dengan kritis mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil belajar dengan baik.

<sup>3</sup> Miftakhuddin dan Muhammad Koiron Yuniastai, *Media Pembelajaran Uotak Generasi Milenial (Tinjauan Teoritis Dan Pedoman Praktis)* (Malang: Scopindo Media Pustaka, 2021) hlm. 53.

<sup>4</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (New York Dordrecht Heidelberg London: Springer, 2009), hlm. 2.

Langkah-langkah penelitian pengembangan model ADDIE sebagai berikut:<sup>5</sup>

**Gambar III. 1**  
**Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan Model ADDIE**



Adapun alasan model ini dipilih karena model ADDIE menawarkan kerangka kerja yang terstruktur, fleksibel, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dalam berbagai konteks pengajaran. Pengembangan model ini mudah dilakukan di lapangan berkat tahapan kerjanya yang sederhana dan sistematis. Evaluasi dan revisi dilakukan secara berkesinambungan di setiap fase, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan memiliki validitas yang tinggi.<sup>6</sup>

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) khususnya pada pembelajaran matematika materi barisan dan deret berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila. Model ini

<sup>5</sup> Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach...* hlm. 2.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan RnD...* hlm. 297.

membantu memastikan bahwa E-LKPD dikembangkan dengan cermat dan efektif melalui tahapan yang terencana.

## **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan yang beralamat di Jl. Sutan Soripada Mulia No. 38, kelurahan Sadabuan, Kecamatan Padangsidimpuan Utara, Kota Padangsidimpuan, Provinsi Sumatera Utara. Adapun alasan penelitian memilih lokasi karena peneliti ingin fokus pada konteks pendidikan di wilayah tersebut, untuk memahami lebih baik kebutuhan peserta didik dalam pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret. Lokasi ini juga memberikan akses yang baik terhadap sumber daya dan kerjasama dengan sekolah untuk mendukung penelitian.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 25 April 2024 sampai dengan 7 Juni 2024 pada semester genap di kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan T.A 2023/2024.

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

Populasi dengan segala batasnya harus didefinisikan secara jelas sehingga generalisasi hasil-hasil penelitian dapat dirumuskan secara akurat. Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas

obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>7</sup>

Populasi ini ditentukan berdasarkan pemenuhan kriteria untuk responden penelitian. Adapun populasi kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidempuan berjumlah 353 dengan rinciannya sebagai berikut:

**Tabel III. 2**  
**Jumlah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan**

No	Kelas	Jumlah
1	X-1	35
2	X-2	35
3	X-3	35
4	X-4	36
5	X-5	35
6	X-6	36
7	X-7	35
8	X-8	36
9	X-9	35
10	X-10	35
<b>Jumlah</b>		<b>353</b>

Sumber: Bagian Kesiswaan SMA Negeri 4 Padangsidempuan

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan T.P 2024, dimana jumlah kelas X sebanyak 10 ruangan dengan jumlah peserta didik 353 orang, sebagai subjek uji coba penilaian E-LKPD peneliti memilih pada kelas X-7 yang berjumlah 35 peserta didik, dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan RnD*...hlm. 80.

*Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan maksud atau tujuan tertentu. Seseorang atau sesuatu diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa seseorang atau sesuatu tersebut memiliki informasi yang diperlukan bagi penelitiannya.<sup>8</sup> Adapun Objek dalam penelitian ini adalah E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

E-LKPD yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh tim ahli terlebih dahulu, meliputi: 1) Dua dosen, bergelar S-2 Jurusan Pendidikan Matematika sebagai ahli materi; 2) Dua dosen, bergelar S-2 Komputer sebagai ahli media; 3) Dua dosen, bergelar S-3 dan S-2 Sastra Indonesia sebagai ahli bahasa, 4) Dua dosen, bergelar S-3 dan S-2 sebagai ahli asesmen, kemudian tiga guru Sarjana Pendidikan Matematika di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan dan peserta didik kelas X-7 sebagai pengguna E-LKPD.

Alasan dari dipilihnya validator tersebut karena merupakan seseorang yang berkompeten pada bidangnya masing-masing. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari E-LKPD yang dikembangkan untuk diujicobakan di sekolah. Hasil validasi kemudian ditindaklanjuti dengan revisi sesuai saran dan komentar dari tim ahli sebelum dilakukannya uji coba di sekolah.

---

<sup>8</sup> Ahmad Nizar Ranguti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Medan: Perdana Publishing), 2015, hlm. 57.

#### D. Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan E-LKPD, data yang dikumpulkan terdiri dari dua, yaitu:

1. Data kualitatif adalah data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat sketsa dan gambar yang biasanya menunjukkan suatu kualitas tertentu.
2. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan.<sup>9</sup>

Dari penjelasan diatas, adapun data kualitatif yang diperoleh pada penelitian ini adalah hasil dari observasi, wawancara, serta kritik dan saran dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru dan peserta didik kelas X terhadap kualitas E-LKPD yang peneliti buat berdasarkan komentar pada angket uji validasi para ahli serta angket praktikalitas, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil tes yang diberikan.

#### E. Prosedur Pengembangan

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian yang menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Depeloment (R&D)*. Tujuan penelitian pengembangan di bidang pendidikan yaitu untuk menghasilkan produk-produk yang berguna sebagai kepentingan pendidikan. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan berupa E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi

---

<sup>9</sup> A media hmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan)* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 16-17.

terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret aritmetika dan geometri bagi peserta didik.

Prosedur pengembangan E-LKPD yang dilakukan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Analisis (*analysis*)**

Analisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan. Kemudian analisis juga dapat diartikan sebagai kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Tahap analisis yang dilakukan oleh peneliti meliputi empat hal yaitu analisis karakteristik, analisis bahan ajar (E-LKPD), analisis kurikulum, dan analisis materi. Secara garis besar berikut dijelaskan tahapan analisis yang dilakukan oleh peneliti yaitu:

- a. Analisis karakteristik peserta didik: Langkah pertama yang dilakukan sebelum melakukan pengembangan E-LKPD. Pada tahap analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik dengan tujuan membuat E-LKPD yang sesuai.
- b. Analisis bahan ajar (E-LKPD): Proses evaluasi yang bertujuan untuk menilai kualitas dan efektivitas bahan ajar digital yang digunakan dalam proses pembelajaran.

- c. Analisis kurikulum: Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui jenis kurikulum yang digunakan oleh sekolah yang menjadi objek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas IX dan X.
- d. Analisis materi: Analisis materi berkaitan dengan isi dari E-LKPD yaitu materi yang digunakan sesuai kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran yang dimuat dalam E-LKPD berdasarkan Capaian Pembelajaran yang telah ditetapkan.

Dari hasil analisis kebutuhan maka, dikembangkan sebuah E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret.

## 2. Rancangan (*Design*)

Tahap rancangan (*design*) adalah tahap pembuatan desain E-LKPD yang akan dikembangkan atau perancangan produk yang meliputi beberapa tahapan antara lain:

### a. Pengkajian Materi Pembelajaran

Berdasarkan analisis, materi yang diimplementasikan dalam E-LKPD *Liveworksheet* adalah Barisan dan Deret untuk kelas X SMA. Materi dan soal-soal tersebut disesuaikan dengan kemampuan dan gaya belajar peserta didik agar lebih mudah dipahami, meliputi konsep

Barisan dan Deret. Adapun yang menjadi sumber referensi untuk materi pembelajaran Barisan dan deret yaitu:

No	Judul	Sumber	Pengarang	Tahun
1	Matematika untuk SMA/SMK kelas X	Buku	Dicky Susanto, dkk	2021
2	Mandiri Matematika untuk SMA/SMK kelas X	Buku	Rosuli & Untung Widodo	2023
3	Matematika untuk SMA/MA/ SMK kelas X	Lembar Kerja Siswa	Margo Mitro Joyo	2022
4	Matematika untuk SMA/MA/ SMK kelas X	Buku	B.K. Noormandiri	2022
5	Buku Panduan Guru Matematika	Buku	Dicky Susanto, dkk	2021

#### b. Proses Perancangan E-LKPD pada *Storyboard*

Pada awal tahun 1930, tokoh yang pertama kali menggunakan *storyboard* yaitu Animator Walt Disney Webb Smith. *Storyboard* merupakan gambaran E-LKPD secara keseluruhan yang akan dimuat di dalam *platform liveworksheet*.<sup>10</sup> *Storyboard* bertujuan sebagai panduan dalam pembuatan E-LKPD berbentuk desain *templet*. Adapun E-LKPD yang akan dirancang dengan menggunakan tiga gaya belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan ini meliputi beragam kegiatan dalam mewujudkan rancangan E-LKPD yang sudah didesain sebelumnya. Selain itu, supaya tujuan yang diharapkan dapat tercapai maka perlu diadakan

<sup>10</sup> Imbar Kunto et al., "Ragam Storyboard Untuk Produksi Media Pembelajaran, Jurnal Pembelajaran Inova 4, no. 1 (2021): 108-20, <https://doi.org/10.21009/jp.041.14>.

validasi dan revisi E-LKPD. Berikut ini kegiatan pada tahap pengembangan (*development*) yang dilakukan sebagai berikut:

**a. Membuat Draft I Produk (E-LKPD)**

Rancangan bentuk draft I produk (E-LKPD) berdasarkan skema desain untuk menjadikan contoh baku suatu produk (E-LKPD). Rancangan ini belum menjadi akhir pengembangan sebab masih perlu perbaikan pada produk supaya mendapatkan hasil produk yang berkualitas. Tujuan *prototype* untuk mengembangkan skema rancangan produk sampai akhirnya produk (E-LKPD) final yang sesuai dengan kebutuhan.

Peneliti mengembangkan E-LKPD berdasarkan rancangan yang telah disusun. E-LKPD dikembangkan berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret. Dalam penelitian ini, E-LKPD yang dibuat menggunakan *platform liveworksheet*, adapun tahap pengembangan E-LKPD, yaitu:

- 1) Pembuatan akun dengan menggunakan *link*  
<https://www.Liveworksheets.com>.
- 2) Pembuatan E-LKPD dalam *Microsoft Word*
- 3) Mengubah jenis *file* E-LKPD ke bentuk *pdf* sebelum diunggah ke *liveworksheet*.
- 4) Mengunggah *file* E-LKPD ke *liveworksheet*

Pada proses perbaikan dilakukan ketika E-LKPD sudah tervalidasi oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli media (E-LKPD), ahli bahasa, dan ahli asesmen.

#### **b. Validasi Ahli**

Rancangan awal yang sudah dikembangkan akan diujicobakan kepada ahli materi (E-LKPD) yaitu dosen matematika, ahli media yaitu dosen yang ahli dalam bidang media, ahli bahasa yaitu dosen bahasa, dan dosen asesmen. Tujuannya supaya kevalidan dari suatu E-LKPD dapat diketahui. Selain itu validasi bertujuan untuk mendapatkan tanggapan berbagai dari validator berupa kritikan dan saran yang dijadikan sebagai pertimbangan untuk perbaikan pengembangan E-LKPD yang telah dikembangkan sebelumnya sehingga dapat dilanjutkan pada tahap revisi.

#### **c. Revisi**

Proses revisi dilakukan sesudah produk (E-LKPD) divalidasi menurut kritik dan saran oleh para validator. Ketika produk (E-LKPD) sudah direvisi akan divalidasi kembali untuk mengetahui produk tersebut sudah layak atau perlu direvisi kembali hingga produk benar-benar baik. Kegiatan ini dilakukan supaya produk dapat digunakan dengan baik.

### **4. Implementasi ( *Implementation* )**

Tahap implementasi adalah proses penggunaan E-LKPD di dalam kelas sesuai modul ajar. Tahap implementasi adalah tahap di mana E-

LKPD digunakan dalam kelas sesuai dengan modul ajar. Sebelum digunakan oleh peserta didik, E-LKPD ini telah melalui uji kelayakan dan validasi oleh ahli di bidangnya untuk memastikan kualitasnya. Setelah dilakukan penyempurnaan, E-LKPD tersebut diterapkan oleh guru mata pelajaran dan peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan.

Guru dan peserta didik yang mengikuti implementasi E-LKPD mengisi angket praktikalitas tentang respon penggunaan E-LKPD untuk mengetahui kepraktisan dari penggunaan produk yang dikembangkan atau untuk menilai E-LKPD sejauh mana E-LKPD bermanfaat dan praktis, sejalan dengan konsep kebermanfaatan dan praktikal.<sup>11</sup> Kemudian peneliti melaksanakan revisi kembali berdasarkan hasil uji coba dari respon guru dan peserta didik. Revisi produk dilakukan dengan menganalisis kekurangan yang ditemui berdasarkan saran atau komentar dari pengguna E-LKPD untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.

Tingkat efektivitas dari penggunaan produk E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila diperoleh melalui tes hasil belajar terhadap materi pembelajaran guna untuk mengetahui keefektifan E-LKPD yang dikembangkan yang diukur menggunakan *N-Gain* melalui hasil *pretest* dan *posttest*.

---

<sup>11</sup> Ketut Sepdyana Kartini dan I Nyoman Tri Anindia Putra, "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android," *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 4, no. 1 (2020) 12 <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>.

Selanjutnya untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD diukur menggunakan *One Group Pretest Posttest Design* berbantuan *IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*.

*One Group Pretest Posttest Design* adalah metode yang dilakukan pada satu kelompok tanpa adanya kelompok pembanding. Pada desain ini, subjek pertama-tama mengikuti tes awal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan selama periode tertentu, dan akhirnya menjalani tes setelah perlakuan selesai (*posttest*).<sup>12</sup> Dengan Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Peserta didik melakukan *pretest* diawal untuk melihat hasil belajar siswa sebelum menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.
- b. Peserta didik menerima perlakuan (*treatment*) dengan belajar menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.
- c. Peserta didik diminta kembali mengerjakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila sebagai *posttest*.

Menurut Donald Ari bahwa subjek penelitian dalam desain *pretest* dan *posttest* adalah sampel yang disebut dengan sampel *non*

---

<sup>12</sup> Jonathan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif* (Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu, 2006, Cetakan Pertama). hlm. 86.

*independen*,<sup>13</sup> Karena penelitian mencari perbedaan dari dua tes dengan subjek yang sama, Hasil uji *pretest* dan *posttest* dimanfaatkan untuk mengetahui uji efektivitas menggunakan uji *N-Gain* sebelum dan sesudah penggunaan produk yang dikembangkan yaitu E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi pengembangan setelah dilakukan implementasi. Produk E-LKPD yang telah dikembangkan akan dilakukan penilaian supaya diketahui kelebihan dan kekurangan dari E-LKPD tersebut. Hal ini dapat diketahui melalui tanggapan dari peserta didik dan guru. Pemberian kritik dan saran dari responden ini akan didasarkan untuk menjadi saran perbaikan terhadap pengembangan E-LKPD yang sekiranya belum maksimal. Melalui beberapa tahap evaluasi, dari data yang diperoleh E-LKPD direvisi sehingga menjadi layak dan menjadi produk akhir pada kegiatan penelitian.

## F. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### 1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah segala peralatan yang digunakan untuk memperoleh, mengelola, dan menginterpretasikan informasi dari

---

<sup>13</sup> Donald Ary, *Introduction to Research in Education*, ed. oleh Dan Hays, n.d.p. 161.

para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Instrumen penelitian dirancang untuk satu tujuan dan tidak bisa digunakan pada penelitian yang lain.<sup>14</sup>

Instrumen penelitian ini berupa lembar validasi dari ahli materi, ahli media (E-LKPD), ahli bahasa, ahli asesmen, angket, dan tes.

**Tabel III. 3 Instrumen Penelitian**

No	Pengukuran	Instrumen
1	Validitas	Lembar Validasi Ahli 1. Ahli Materi 2. Ahli Media (E-LKPD) 3. Ahli Bahasa 4. Ahli Asesmen
2	Praktikalitas	Angket 1. Angket Guru 2. Angket Peserta Didik
3	Efektivitas	Tes Hasil Belajar

**a. Lembar Validasi Ahli Materi**

Instrumen validasi ahli materi mencakup pernyataan mengenai indikator yang harus ada dalam suatu E-LKPD agar materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Instrumen E-LKPD ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).<sup>15</sup>

**Tabel III. 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).	1, 2, 3
	Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8, 9
	Kemutakhiran materi	10, 11, 12, 13
	Mendorong keingintahuan	14, 15
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>

(Sumber : BSNP)

<sup>14</sup> Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rieneka Cipta, 2010), 68.

<sup>15</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

### b. Lembar Validasi Ahli Media (E-LKPD)

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan penilaian dari para validator E-LKPD, dimana hasil penilaian tersebut akan digunakan sebagai acuan untuk merevisi dan mengevaluasi E-LKPD, jika E-LKPD yang dikembangkan masih jauh dari kategori baik. Pada instrumen penilaian ini, peneliti menggunakan angket, angket digunakan untuk memperoleh data berupa kelayakan produk yang ditinjau dari kesesuaian isi/materi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Instrumen E-LKPD ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).<sup>16</sup> Adapun kisi-kisi angket penilaian untuk setiap validator adalah sebagai berikut:

**Tabel III. 5**  
**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media (E-LKPD)**

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Aspek Kelayakan Kefrafikan	A. Ukuran E-LKPD	1, 2
	B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3, 4, 5, 6, 7
	C. Desain Isi E-LKPD	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>

(Sumber : BSNP)

### c. Validasi Ahli Bahasa

Angket validasi ahli bahasa digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan berdasarkan bahasa dan kaidah penulisannya. Adapun

<sup>16</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

kisi-kisi angket validasi ahli bahasa diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) adalah sebagai berikut.<sup>17</sup>

**Tabel III. 6**  
**Kisi -Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa**

<b>Indikator</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Ketepatan struktur Kalimat	Penulisan kalimat berisi informasi yang tetap berpedoman pada tata kalimat bahasa Indonesia	1
Efektivitas kalimat	Menggunakan kalimat yang lugas dan sederhana	2
Istilah baku	Penggunaan istilah-istilah sesuai dengan KBBI	3
Penyampaian informasi	Informasi disampaikan dengan bahasa menarik agar bisa digunakan dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia	4
Peningkatan motivasi peserta didik	Menggunakan bahasa yang bisa menimbulkan rasa senang dan mendorong peserta didik untuk mengerjakan E-LKPD hingga selesai	5
Kemampuan mendorong berpikir kritis peserta didik	Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis	6
Kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik	Bahasa yang digunakan sesuai tingkat perkembangan kognitif peserta didik	7
Ketepatan bahasa	Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia	8
Ketepatan ejaan	Berpedoman pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	9
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>

(Sumber : BSNP)

<sup>17</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

#### d. Lembar Validasi Ahli Asesmen

Tujuan ahli asesmen dalam pengembangan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila adalah untuk menilai kualitas dan efektivitas E-LKPD, memastikan E-LKPD tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran, memberikan saran perbaikan terkait instrumen penilaian atau rubrik penilaian agar E-LKPD dapat digunakan secara optimal oleh peserta didik dan guru.

Adapun kisi-kisi instrumen untuk validasi ahli asesmen adalah sebagai berikut:

**Tabel III. 7**  
**Kisi -Kisi Instrumen Validasi Ahli Asesmen**

Indikator	Deskripsi	Nomor Soal
Tampilan dan Tata Letak	Tampilan dan tata letak rapi.	1
	Adanya keserasian ukuran dan jenis huruf.	2
	Penggunaan tabel dan gambar dibuat dengan rapi.	3
	Kesesuaian pemilihan warna.	4
Penggunaan Bahasa	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	5
	Bahasa yang digunakan dalam rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	6
	Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia.	7
	Penulisan menggunakan ejaan dan tanda baca sesuai EYD.	8
Butir-Butir Soal	Validasi Isi	9
	Soal yang dibuat mencakup materi barisan dan deret dan gaya belajar.	
	Tingkat kesulitan dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.	10
	Validasi Konstruk	11
	Kesesuaian butir soal dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.	
	Kesesuaian butir angket dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.	
Rubrik Penilaian	Kesesuaian kunci jawaban dengan contoh soal,	13
	Kelengkapan rubrik penilaian yang dibuat.	14
<b>Jumlah</b>		<b>14</b>

#### e. Angket Kepraktisan Guru

Kepraktisan E-LKPD dapat dilihat dari 3 dimensi, yaitu kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan E-LKPD, penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran, dan materi E-LKPD yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Narulita (2019).

**Tabel III. 8**  
**Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Guru**

Dimensi	Indikator	Nomor Soal
Kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan E-LKPD	Kesederhanaan Bahasa	1
	Tampilan	2, 3, 4
Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran	Kemudahan penggunaan E-LKPD	5, 6, 7
Materi E-LKPD	Kemudahan materi dalam E-LKPD	8
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>

(Sumber : Narulita, 2019)

#### f. Angket Kepraktisan Peserta Didik

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh tanggapan atau respon dari peserta didik mengenai E-LKPD *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila pada materi barisan dan deret. Kepraktisan E-LKPD dapat dilihat dari 3 dimensi, yaitu kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan E-LKPD, penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran, dan materi E-LKPD yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Narulita (2019).

**Tabel III. 9**  
**Kisi-Kisi Instrumen Kepraktisan Peserta Didik**

Dimensi	Indikator	Nomor Soal
Kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan E-LKPD	Kesederhanaan Bahasa	1
	Tampilan	2, 3, 4
Penggunaan E-LKPD dalam pembelajaran	Kemudahan penggunaan E-LKPD	5, 6, 7
Materi E-LKPD	Kemudahan materi dalam E-LKPD	8
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>

Sumber : (Narulita, 2019)

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

### a) Observasi

Observasi yaitu teknik pengumpulan yang mengharuskan peneliti turun ke lapangan mengamati hal-hal yang berkaitan dengan ruang, tempat, pelaku, kegiatan waktu, peristiwa, tujuan dan perasaan.<sup>18</sup> Observasi dalam penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan. Proses observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui sarana prasarana yang ada di sekolah, kondisi peserta didik pada saat mengikuti proses pembelajaran, serta penggunaan E-LKPD pada materi barisan dan deret. Proses observasi ini dilakukan pada tanggal 5 Desember 2023 saat peneliti melakukan studi pendahuluan untuk menentukan kebutuhan peserta didik dalam proses

<sup>18</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan)*..., hlm. 143.

pembelajaran, sehingga diperlukan penelitian dan pengembangan lembar kerja peserta didik.

**b) Wawancara**

Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data, bila peneliti atau pengumpul data telah mengetahui dengan pasti tentang informasi apa yang akan diperoleh.<sup>19</sup> Peneliti melakukan wawancara terstruktur terhadap 3 guru SMA Negeri 4 Padangsidimpuan yaitu Ibu Ani Sahrinida Putri, S.Pd., Gr; Ibu Raudatul Jannah Harahap, S.Pd; dan Ibu Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data nyata tentang aktivitas yang terjadi di dalam kelas serta mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan di dalam kelas. Peneliti melakukan wawancara digunakan pada saat melakukan studi pendahuluan untuk E-LKPD yang digunakan guru.

**c) Angket**

Angket adalah suatu bentuk daftar pertanyaan yang telah disiapkan oleh peneliti untuk diajukan kepada responden.<sup>20</sup> Adapun angket dalam penelitian ini yaitu angket validasi dan angket kepraktisan. Angket validasi ditujukan pada validator dan angket kepraktisan ditujukan pada guru dan peserta didik yang bertujuan

---

<sup>19</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan RnD*...hlm. 138.

<sup>20</sup> Rifa'i Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Suka-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021), hlm. 98.

untuk menilai dan mengetahui respon dari tim ahli, guru, dan peserta didik terhadap E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila yang telah dikembangkan.

Angket validasi diisi atau dinilai oleh pakar atau tim ahli. Sedangkan angket kepraktisan diberikan untuk mendapatkan data kepraktisan produk yang dikembangkan. Angket validasi dan angket kepraktisan E-LKPD menggunakan modifikasi skala *Likert*.

Skala *Likert* pertama kali dikembangkan oleh *Rensis Likert* pada tahun 1932 adapun alternatif jawaban terdiri dari 4 kategori yaitu 1 kategori “sangat tidak setuju”, 2 kategori “tidak setuju”, 3 kategori “setuju” 4 kategori “sangat setuju”. Modifikasi digunakan untuk menjaring data penelitian yang lebih akurat, karena kategori *Undeciden* itu mempunyai arti ganda, bisa diartikan belum dapat memutuskan atau memberi jawaban (menurut konsep aslinya), bisa juga diartikan netral, setuju tidak, tidak setuju pun tidak, atau bahkan ragu-ragu.<sup>21</sup> Peneliti menggunakan skala *Likert* seperti tabel berikut ini.

**Tabel III. 10**  
**Modifikasi Skala *Likert***

Skala	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Sumber : (Eko Hertanto, 2017)

<sup>21</sup> Eko Hertanto, *Perbedaan Skala Likert Lima Skala Dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala*, 2017, hlm. 3.

#### d) Tes

Tes adalah rangkaian latihan atau evaluasi yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan seseorang atau sekelompok orang. Tes digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar peserta didik yang akurat tiap individu, sehingga diketahui perbedaan antara sebelum menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar Pancasila dan sesudah menggunakan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar Pancasila. Tes yang digunakan adalah tes subjektif berbentuk uraian dengan jumlah soal 5 butir soal. Pedoman penskoran nilai tes uraian hasil belajar sebagai berikut:

**Tabel III. 11**  
**Pedoman Penskoran Tes Uraian**

Skor	Keterangan	Nomor Soal	Bobot
4	Jawaban peserta didik benar, sistematis, tepat pada sasaran, sesuai dengan kunci jawaban.	1	15
3	Jawaban peserta didik benar, sistematis, tepat pada sasaran, tidak sesuai dengan kunci jawaban.	2	20
2	Jawaban peserta didik kurang benar, tidak sistematis, tidak tepat sasaran dan juga tidak sesuai kunci jawaban yang telah dibuat.	3	20
1	Tidak dapat memberikan langkah-langkah penyelesaian yang tepat dan benar	4	20
0	Peserta didik tidak mengerjakan soalnya.	5	25

Alasan memilih tes subjektif berbentuk uraian adalah agar jawaban yang diberikan lebih rinci dan mendalam, serta untuk menilai pemahaman dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Tes ini juga memungkinkan peserta didik menyampaikan ide dan argumen yang lebih bebas.

#### e) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian, baik berupa sumber tertulis, film, gambar, karya-karya monumental, yang semuanya itu memberikan informasi untuk proses penelitian.<sup>22</sup> Proses dokumentasi dilakukan bertujuan untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam pengembangan E-LKPD, dokumentasi pada penelitian ini berupa foto kegiatan peserta didik saat mengerjakan E-LKPD dan daftar nama peserta didik. Pengambilan dokumentasi dilakukan pada saat proses uji coba produk E-LKPD.

### G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

#### 1. Tes Hasil Belajar

Tes dan kuesioner yang digunakan untuk penelitian hanyalah tes dan kuesioner yang memiliki butir-butir soal yang valid. Pengujian instrumen

---

<sup>22</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan)*..., hlm. 152.

dilakukan sebelum instrumen diberikan kepada responden penelitian. Sampel uji coba adalah anggota dari populasi diluar sampel penelitian.<sup>23</sup>

Cara yang dilakukan untuk mengetahui berfungsi atau tidaknya sebuah soal yaitu dengan menggunakan validasi butir soal, reliabilitas butir soal, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

#### a. Uji Validasi Butir Soal

Validasi adalah ketepatan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Sebelum diuji tes yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji validasinya. Tes hasil belajar matematika dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah sampel

X = Skor butir

Y = Skor total

Jika  $\text{sig} < (\alpha = 0,05)$  maka tes tersebut dikatakan valid, sebaliknya jika  $\text{sig} > (\alpha = 0,05)$  maka tes tersebut tidak valid. Sedangkan jika menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan  $\alpha = 0,05$  yaitu jika

---

<sup>23</sup> Muharika Dewi, *Metode Penelitian Research is Fun*. (Padang: CV. Muharika Rumah Ilmiah, 2023) him. 205.

$r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid, sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti tidak valid.

Validitas dilakukan melalui uji coba soal uraian sebanyak 5 butir soal *pretest*, 5 butir soal *posttest* kepada 15 peserta didik diluar subjek penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpulan data hasil belajar. Uji coba soal dilakukan di kelas XI dengan alasan sudah mempelajari materi barisan dan deret ditingkat sebelumnya dan dipilih berdasarkan *sampling insidental* yaitu penentuan sampel secara kebetulan atau siapa saja yang dianggap cocok dengan karakteristik sampel yang ditentukan. tingkat kemampuan peserta didik terbanyak dari kelas lainnya serta dianggap dapat mewakili untuk uji coba instrumen tes barisan dan deret. Validitas dihitung berdasarkan hasil uji coba soal dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*. Jika uji coba yang dilakukan menunjukkan beberapa soal yang kurang valid maka selanjutnya akan dilakukan revisi soal atau soal tidak digunakan.

Adapun langkah-langkah menguji validitas soal menggunakan SPSS, yaitu masukkan data ke SPSS, *klik analyze*, *klik corelatte*, *klik bivariate*, pindahkan seluruh butir soal ke variabel, pada bagian *correlation coefficients* kemudian pilih *pearson*, pada bagian *test of significance* pilih *two-tailed*, dan berikan tanda centang pada *flag significant correlations* kemudian pilih *OK*.

Berdasarkan pengujian instrumen, pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid, sebaliknya

jika nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan tidak valid. Melalui uji coba validitas tes yang diberikan kepada 15 peserta didik, sebanyak 5 butir soal terdapat 3 soal dinyatakan valid, dan 2 soal dinyatakan tidak valid. Soal yang tidak valid kemudian divalidasikan kembali sehingga seluruh soal *pretest* tersebut sudah dinyatakan valid dan dapat digunakan dan ujicoba validitas soal *posttest* seluruh soal dinyatakan valid atau dapat digunakan. Pada tabel distribusi r menunjukkan bahwa dengan tingkat signifikansi 0,05, nilai  $r_{tabel}$  adalah 0,544.

**Tabel III. 12**  
**Hasil Perhitungan Validitas Item Soal *Pretest***

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil	Keterangan
1	0,835	0,544	Valid	Digunakan
2	0,770	0,544	Valid	Digunakan
3	0,779	0,544	Valid	Digunakan
4	0,636	0,544	Valid	Digunakan
5	0,628	0,544	Valid	Digunakan

Sumber: Data diperoleh tgl 11 Desember 2023

**Tabel III. 13**  
**Hasil Perhitungan Validitas Item Soal *Posttest***

Nomor Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Hasil	Keterangan
1	0,795	0,544	Valid	Digunakan
2	0,552	0,544	Valid	Digunakan
3	0,695	0,544	Valid	Digunakan
4	0,711	0,544	Valid	Digunakan
5	0,558	0,544	Valid	Digunakan

Sumber: Data diperoleh tgl 15 Desember 2023

#### b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu tes dapat dikatakan

mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi, jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Uji Reliabilitas tes diperlukan untuk melengkapi syarat validnya sebuah instrumen.

Apabila instrument alat ukur memiliki nilai *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,600 maka alat ukur tersebut reliabel. Reliabilitas soal dihitung menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11* atau dapat menggunakan rumus K-R.20. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara p dan q

p = proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab soal dengan salah ( $q = 1 - p$ )

n = banyak item

s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Uji reliabilitas dengan rumus K-R.20 dapat juga dihitung menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*. Adapun langkah- langkahnya, yaitu masukkan data ke SPSS, *klik analyze*, *klik scale*, *klik reliability analysis*, pindahkan butir soal ke variabel kecuali skor total, *klik statistic*, beri centang pada *scale if item delete*, *klik continue*, dan *klik OK*, maka akan muncul data *output*. Berikut tabel dari hasil perhitungan SPSS uji reliabilitas setelah soal dinyatakan valid:

**Tabel III. 14**  
**Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal *Pretest***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
0,741	5

**Tabel III. 15**  
**Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Soal *Posttest***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Item</i>
0,625	5

Berdasarkan tabel di atas bahwa hasil perhitungan uji reliabilitas soal *pretest* dan soal *posttest* menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*, *Cronbach's Alpha* hitung *Cronbach's Alpha* acuan yaitu soal *pretest* ( $0, > 0,600$ ) dan soal *posttest* ( $0, > 0,600$ ) maka kedua data tersebut reliabel.

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal dapat dipandang sebagai kesanggupan peserta didik menjawab soal. Untuk mengetahui taraf kesukaran soal dapat menggunakan aplikasi *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11* atau dapat menggunakan rumus tingkat kesukaran soal yaitu:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan betul

J = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria Tingkat kesukaran soal dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel III. 16**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

Interval	Kriteria
$0.00 \leq P < 0,30$	Soal Sukar
$0.31 \leq P < 0,70$	Soal Sedang
$0.71 \leq P < 1,00$	Soal Mudah

Langkah-langkah menghitung tingkat kesukaran soal menggunakan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*, yaitu masukkan data ke SPSS, klik *analyze*, klik *descriptive statistic*, klik *frequencies*, pindahkan seluruh butir soal ke variabel kecuali skor total, klik *statistic*, klik *mean*, klik *continue*. kemudian pilih *OK*.

Adapun tabel dari hasil perhitungan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11* Uji Tingkat Kesukaran sebagai berikut:

**Tabel III. 17**  
**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Pretest**

Nomor Soal	Mean	Kategori
1	0,72	Mudah
2	0,42	Sedang
3	0,40	Sedang
4	0,43	Sedang
5	0,27	Sukar

Sumber: Data diperoleh tgl 11 Desember 2023

**Tabel III. 18**  
**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Posttest**

Nomor Soal	Mean	Kategori
1	0,73	Mudah
2	0,48	Sedang
3	0,43	Sedang
4	0,43	Sedang
5	0,30	Sukar

Sumber: Data diperoleh tgl 15 Desember 2023

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa soal 1-5 memiliki kategori tingkat kesukaran yang berbeda-beda, sehingga semua soal tersebut terbagi menjadi tiga kategori yaitu: kategori mudah, kategori sedang, dan

kategori sukar. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua soal cocok digunakan dalam penelitian ini karena memiliki tingkat kesukaran soal yang berbeda-beda atau bervariasi.

#### d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara peserta didik yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan peserta didik yang tidak/ kurang/ belum menguasai materi yang ditanyakan. Untuk mengetahui daya pembeda soal dapat menggunakan aplikasi *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11* atau dapat menggunakan rumus daya pembeda soal yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

$D$  = daya pembeda butir soal

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel III. 19 Klasifikasi Daya Pembeda**

Interval	Kriteria
$D < 0,00$	Semua tidak baik
$0,00 \leq P < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq P < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq P < 0,70$	Baik
$0,71 \leq P < 1,00$	Baik Sekali

Tahapan langkah perhitungan daya pembeda soal pada *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11*, yaitu masukkan data ke SPSS, klik *analyze*, klik *scale*, klik *reliability analysis*, pindahkan butir soal ke variabel kecuali skor total, klik *shatistie*, beri centang pada *item*, *scale*, *scale if item delete*, klik *continue*, dan klik *OK*. Adapun tabel dari hasil perhitungan *software IBM SPSS Statistic 26* pada *Windows 11* Uji Daya Pembeda Soal sebagai berikut:

**Tabel III. 20**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal *Pertest***

Nomor Soal	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Interpretasi
1	0,770	Baik Sekali
2	0,590	Baik
3	0,617	Baik
4	0,418	Baik
5	0,435	Baik

Sumber: Data diperoleh tgl 11 Desember 2023

**Tabel III. 21**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal *Posttest***

Nomor Soal	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	Interpretasi
1	0,707	Baik Sekai
2	0,463	Baik
3	0,438	Baik
4	0,461	Baik
5	0,222	Baik

Sumber: Data diperoleh tgl 15 Desember 2023

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa soal 1-5 memiliki nilai interpretasi cukup sampai baik sekali, sehingga semua soal tersebut tidak ada dibuang atau tidak ada yang tidak dipakai sehingga semua soal tersebut cocok digunakan sebagai soal dalam penelitian ini untuk

memperoleh data yang diinginkan peneliti dan memiliki daya pembeda soal yang berbeda-beda antara soal yang satu dengan soal yang lain.

## 2. Validitas Angket

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan ahli (pakar) yang sesuai dengan bidangnya (*expert judgment*), pada penelitian ini ahli yang terlibat untuk menguji kevalidan angket pengguna E-LKPD oleh guru, angket respon peserta didik adalah dosen Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS) yang bernama Dr. Hennilawati, M.Hum sebagai *expert judgment*. Penyusunan angket disesuaikan dengan indikator-indikator yang berlandaskan teori yang selanjutnya dikonsultasikan pada pakarnya.

Pada validasi angket dosen ahli dimintai pendapatnya tentang angket yang telah disusun, yaitu dapat memberi keputusan (1) layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi, (2) layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran, (3) tidak layak. Validasi angket bertujuan untuk menilai kelayakan butir pernyataan angket sebelum digunakan dalam penelitian agar data penelitian yang dihasilkan valid.

Setelah pakar ahli membaca, menelaah dan mencermati kesesuaian isi pernyataan terhadap lembar angket pengguna E-LKPD oleh guru dan angket respon peserta didik, dosen ahli menyatakan bahwa angket layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi, untuk lembar *expert judgment* berada pada lampiran 15.

## H. Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan ini, ada dua teknik analisis data yang diterapkan yaitu, teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Teknik analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang berasal dan penilaian ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli asesmen, angket respon guru dan angket respon peserta didik. Proses analisis ini melibatkan pengelompokan informasi dari data kualitatif, seperti kritikan dan saran perbaikan yang tercatat dalam angket. Hasil dari analisis ini digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi pada produk pengembangan.

Teknik analisis data deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi sejauhmana E-LKPD ini efektif dalam proses pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* dianalisis dengan membandingkan nilai yang diperoleh dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran matematika di sekolah. Jika 70% atau lebih dari nilai peserta didik yang mengikuti uji coba telah mencapai atau melampaui KKM, maka dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan ini efektif digunakan sebagai E-LKPD. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) untuk matematika di SMA Negeri 4 Padangsidempuan adalah 75.

Adapun analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini diuraikan dalam bentuk bagan sebagai berikut:

## 1. Analisis Kevalidan Materi, Media (E-LKPD), Bahasa, dan Asesmen

Menurut Nieveen E-LKPD dikatakan valid jika dapat memenuhi fungsinya sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Validasi dilakukan untuk menyempurnakan dan memperbaiki E-LKPD yang telah dikembangkan. Suatu E-LKPD dikatakan valid apabila dinilai valid oleh para ahli atau validator melalui uji kevalidan yang ditinjau dari kriteria evaluasi langkah pertama dalam menganalisis data tingkat kevalidan yaitu dengan mengubah nilai yang diperoleh dari angket menjadi skor. Analisis kevalidan dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

- a. Pemberian skor pada tiap kriteria dengan ketentuan sebagai berikut:<sup>24</sup>  
Sangat Setuju (SS) diberikan skor 4, Setuju (S) diberikan skor 3, Tidak Setuju (TS) diberikan skor 2, Sangat Tidak Setuju (STS) diberikan skor 1.

**Tabel III. 22**  
**Kriteria Penilaian**

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

- b. Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menghitung skor rata-rata untuk setiap kriteria, menggunakan rumus perhitungan rata-rata:<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Eko Hertanto, *Perbedaan Skala Likert Lima Skala Dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala...*, hlm. 3.

<sup>25</sup> Linda Rosalina., dkk, *Buku Ajar Statistik* (Padang: Cv. Muharika Rumah Ilmiah, 2023), hlm. 27.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata

$\sum x$  = jumlah data

n = banyak data

- c. Untuk melihat tingkat validitas data diolah menggunakan rumus:

$$V_{ax} = \frac{T_{se}}{T_{sm}} \times 100\%$$

Keterangan:

$T_{se}$  = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

$T_{sm}$  = Total skor maksimal yang diharapkan

$V_{ax}$  = Validator ahli

- d. Setelah nilai atau angka pada masing-masing validator diketahui, kemudian peneliti dapat mengaplikasikan perhitungan validitas gabungan analisis ke dalam rumus berikut:

$$V = \frac{V_{a_1} + V_{a_2}}{2} = \dots \%$$

Keterangan:

V = Validasi akhir

$V_{a_1}$  = Validasi ahli 1

$V_{a_2}$  = Validasi ahli 2

- e. Data penelitian yang bersifat kualitatif berupa komentar dan saran dijadikan dasar dalam merevisi E-LKPD.

- f. Menyimpulkan hasil persentase rata-rata total skor validasi menggunakan kriteria kualitas produk sebagai berikut:

**Tabel III. 23**  
**Rentang dan Kriteria Penilaian Validitas**

Skor	Keterangan
76% - 100%	Sangat Valid
51% - 75%	Valid
26% - 50%	Tidak Valid
0% - 25%	Sangat Tidak Valid

## 2. Analisis Data Praktikalitas E-LKPD

E-LKPD dikatakan praktis jika memenuhi dua aspek, yaitu praktis dari segi teori dan praktis dalam penerapannya, E-LKPD dianggap praktis dari segi teori jika validator ahli menyatakan bahwa E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi dengan sedikit revisi, banyak revisi, atau bahkan tidak dapat digunakan. E-LKPD dianggap praktis secara praktik jika peserta didik memberikan tanggapan positif setelah menggunakan E-LKPD tersebut sesuai dengan angket yang diberikan. Kepraktisan E-LKPD dianggap praktis apabila E-LKPD tersebut dapat digunakan dengan mudah oleh guru dan peserta didik.

Hal ini selaras dengan pendapat Van Den Akker menyatakan: *"practically refers to the extent that user (or other experts) consider the intervention as appealing and usable in normal conditions"*. Kepraktisan mengacu pada seberapa jauh pengguna memperimbangkan perangkat itu menarik dan mudah digunakan dalam kondisi normal. Konversi skor nilai

untuk penggunaan E-LKPD yang dikembangkan menggunakan skala *Likert*, yaitu:

**Tabel III. 24**  
**Kriteria Penilaian Ahli Materi**

Skor	Kriteria Penilaian
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Eko Hertanto, 2017)<sup>26</sup>

Kepraktisan E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret, didapatkan dari hasil angket respon guru dan hasil angket respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD pembelajaran. Dalam analisis tingkat praktikalitas secara deskriptif dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

**a. Angket Respon Guru**

Rumus praktikalitas untuk angket respon guru terhadap E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret, menggunakan rumus, yaitu:

$$\text{Nilai Praktikalitas (NP)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

**b. Angket Respon Peserta Didik**

Rumus praktikalitas untuk angket respon peserta didik terhadap E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan

<sup>26</sup> Eko Hertanto, *Perbedaan Skala Likert Lima Skala Dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala...*, hlm. 3.

Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret, menggunakan rumus, yaitu:

$$\text{Nilai Praktikalitas (NP)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil akhir dari gabungan respon peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata (mean), yaitu:

$$R_{pd} = \frac{R_{pd_1} + R_{pd_2} + R_{pd_3} + \dots + R_{pd_n}}{N}$$

Keterangan:

$R_{pd}$  = Rata-rata gabungan respon semua peserta didik

$R_{pd_n}$  = Respon peserta didik dengan  $n = 1, 2, 3, \dots, 35$

$N$  = Banyak peserta didik

Hasil praktikalitas setelah persentase diperoleh, dilakukan pengelompokan sesuai kriteria sebagai berikut :

**Tabel III. 25**  
**Rentang dan Kriteria Penilaian Praktikalitas**

Skor	Keterangan
76% - 100%	Sangat Praktis
51% - 75%	Praktis
26% - 50%	Tidak Praktis
0% - 25%	Sangat Tidak Praktis

### 3. Analisis Efektivitas Pengembangan E-LKPD

Analisis data hasil tes yang digunakan untuk melihat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah penggunaan E-LKPD. E-LKPD dikatakan efektif jika berhasil mencapai tujuannya, yaitu terdapat perbedaan dan peningkatan positif yang signifikan akan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD berbasis

*liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila. Uji efektivitas merupakan uji yang dilakukan terhadap produk yang telah dikembangkan dengan melibatkan calon pengguna produk peneliti menggunakan Uji *N-Gain* untuk mengetahui efektivitas hasil belajar peserta didik setelah penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila melalui rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan: Skor Ideal adalah nilai maksimal yang dapat diperoleh.

Kategori perolehan nilai *N-Gain score* dapat ditentukan berdasarkan bentuk persen (%) atau kategori tafsiran efektivitas *N-Gain*. Adapun pembagian kategori perolehan nilai *N-Gain* dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel III. 26 Pembagian Skor *N-Gain***

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
0,30 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,29	Rendah

(Sumber: Gito Supriadi, 2021)<sup>27</sup>

**Tabel III. 27 Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain***

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 50	Kurang Efektif
56 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

(Sumber: Gito Supriadi, 2021)<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Gito Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan...*, hlm. 180.

<sup>28</sup> Gito Supriadi, *Statistik Penelitian Pendidikan...*, hlm. 181.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidimpuan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan E-LKPD dengan bantuan *software liveworksheet*, dengan tujuan mengevaluasi kelayakan, kepraktisan dan keefektivitasan E-LKPD tersebut. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap pengembangan. Tahapan pengembangan tersebut antara lain:

##### 1. Analisis (*analysis*)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang mungkin terjadi dalam pembelajaran, seperti adanya perbedaan dalam hasil pencapaian peserta didik. Dalam tahap ini, guru harus mencari cara mengajar yang mampu mengatasi masalah tersebut, mengembangkan strategi berdasarkan bukti dari data lapangan yang dapat meningkatkan peluang keberhasilan pembelajaran, serta menetapkan standar yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Yeni Rahmawati ES dan Sudarman Sudarman, "*Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Model Discovery Learning Materi Matriks*," Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm Um Metro 6, no. <https://doi.org/10.24127/jlpp>. vol 2.1808,

Tahap analisis berfungsi sebagai dasar dan tolok ukur dalam pengembangan produk pembelajaran. Empat tahap analisis yang dilakukan oleh peneliti mencakup empat aspek utama, yaitu: analisis karakteristik peserta didik, analisis bahan ajar (E-LKPD), analisis kurikulum, dan analisis materi. Berikut adalah penjelasan rincian mengenai setiap tahapan analisis tersebut:

**a. Analisis Karakteristik Peserta Didik**

Memahami karakteristik peserta didik adalah langkah awal sebelum merancang E-LKPD. Setiap individu memiliki ciri khas dan kemampuan berpikir yang berbeda selama proses pembelajaran di kelas. Cara peserta didik menyerap materi sangat dipengaruhi oleh bagaimana guru menyampaikannya. Dalam pendekatan diferensiasi, guru memfasilitasi peserta didik berdasarkan gaya belajar, bukan untuk memberikan perlakuan berbeda kepada setiap peserta didik, melainkan sebagai dasar bagi guru dalam merancang rencana pembelajaran E-LKPD yang menyesuaikan keberagaman dalam satu kelas. Tujuan akhirnya adalah agar peserta didik memiliki semangat belajar yang sesuai dengan kesiapan dan gaya belajar.

Pada analisis karakteristik peserta didik, berdasarkan hasil observasi bahwa beberapa materi dianggap mudah dipahami, sementara sebagian lainnya dianggap rumit oleh peserta didik. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman dalam penggunaan rumus yang mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal.

Sehingga peserta didik tidak fokus saat pelajaran matematika berlangsung, seperti pada materi barisan dan deret. Selain itu, guru cenderung tidak memperhatikan gaya belajar peserta didik dan menyamaratakan metode pembelajaran untuk seluruh peserta didik.<sup>2</sup>

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik kelas X sebagai pengguna E-LKPD yang dikembangkan. Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik, sehingga dapat dijadikan sebagai petunjuk rancangan dari kualitas E-LKPD.

#### **b. Analisis Bahan Ajar (E-LKPD)**

Peneliti melakukan analisis terhadap bahan ajar berupa E-LKPD yang saat ini digunakan oleh guru dan peserta didik di sekolah. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan mendasar yang terdapat dalam E-LKPD tersebut, khususnya dalam membantu peserta didik memahami materi pelajaran. Hasil wawancara dengan guru matematika mengungkapkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang saat ini digunakan masih dalam format manual, meskipun fasilitas internet sudah tersedia untuk mendukung penggunaan LKPD berbasis elektronik (E-LKPD). Guru juga mengamati bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi barisan dan deret, yang merupakan konsep penting dalam pelajaran matematika. Hal ini

---

<sup>2</sup> Hasil observasi di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, 5- 6 Desember 2023.

menunjukkan perlunya integrasi teknologi dalam pembelajaran untuk membantu peserta didik mengatasi kesulitan tersebut.<sup>3</sup>

Pada pembelajaran matematika, diperlukan alat bantu yang dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Salah satu solusinya adalah penggunaan E-LKPD, yaitu LKPD elektronik yang dapat memvisualisasikan proses pembelajaran dan menyajikan soal-soal yang lebih menarik bagi peserta didik. E-LKPD diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan membantu peserta didik memahami konsep yang disampaikan dengan lebih efektif.

### c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk memahami jenis kurikulum yang diterapkan di sekolah yang menjadi objek penelitian. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru matematika di SMA Negeri 4 Padangsidempuan, sekolah tersebut sudah menerapkan kurikulum merdeka untuk kelas X dan XI. Kurikulum Merdeka adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada sekolah dan guru untuk mengatur proses pembelajaran, dengan tujuan memaksimalkan potensi peserta didik sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Hasil wawancara dari guru matematika SMA Negeri 4 Padangsidempuan dengan Ibu Ani Sahrinida Putri, S.Pd., Gr; Ibu Raudatul Jannah Harahap, S.Pd; dan Ibu Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd, pada tanggal 6 Desember 2023.

<sup>4</sup> Hasil wawancara dari guru matematika SMA Negeri 4 Padangsidempuan dengan Ibu Ani Sahrinida Putri, S.Pd., Gr; Ibu Raudatul Jannah Harahap, S.Pd; dan Ibu Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd, pada tanggal 6 Desember 2023.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan analisis terhadap capaian pembelajaran di kelas X, khususnya dalam mata pelajaran matematika pada materi barisan dan deret. Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh mana penerapan Kurikulum Merdeka telah berhasil dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dengan memahami capaian pembelajaran, peneliti dapat memberikan rekomendasi yang relevan untuk pengembangan E-LKPD yang lebih efektif, sesuai dengan kebutuhan dan konteks pembelajaran di kelas X, serta mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang lebih baik.

#### **d. Analisis Materi**

Analisis materi dilakukan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang diperlukan, sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap materi barisan dan deret. Peneliti menentukan jumlah pertemuan yang akan disiapkan dan mengumpulkan sumber belajar yang relevan.

Tahap ini analisis materi beracuan pada Capaian Pembelajaran (CP). Tujuan Pembelajaran (TP) yang akan dimuat dalam E-LKPD dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Adapun Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik pada materi barisan dan deret bersumber dari Kemendikbudristek

No.008/H/KR/2022 pada Fase-E yang disajikan dalam E-LKPD dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV. 1**  
**Capaian Pembelajaran Bilangan**

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Peserta didik dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan beda dan suku ke-n dari barisan aritmetika.</li> <li>• Menentukan rasio dan suku ke-n dari barisan geometri.</li> <li>• Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmetika dan barisan geometri.</li> <li>• Menentukan jumlah suku ke-n dari deret aritmetika dan deret geometri.</li> </ul>

## 2. Rancangan (*Design*)

Langkah awal dalam merancang E-LKPD adalah memahami kebutuhan belajar peserta didik sekaligus mengikuti kemajuan teknologi yang terus berkembang. Pemahaman ini penting karena setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Dengan mengetahui kebutuhan belajar peserta didik, peneliti dapat merancang materi yang disajikan dengan cara yang lebih relevan dan efektif. Materi pembelajaran dirancang dengan menambahkan fitur-fitur yang memperkaya pengalaman belajar, sehingga lebih interaktif dan dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik kapan dan di mana saja.

Proses perancangan E-LKPD dilakukan secara terstruktur, dimulai dengan analisis karakteristik peserta didik untuk memahami kebutuhan spesifik setiap individu. Selain itu, dilakukan pula analisis terhadap bahan ajar (E-LKPD) yang sebelumnya digunakan, untuk mengidentifikasi kekurangan atau masalah yang perlu diperbaiki. Peneliti juga melakukan analisis kurikulum yang diterapkan di sekolah untuk memastikan bahwa produk yang dirancang sesuai dengan standar pembelajaran yang berlaku. Tak lupa, peneliti menganalisis materi pelajaran, khususnya pada topik yang sedang menjadi fokus penelitian, yaitu Barisan dan Deret.

Setelah tahap analisis selesai, peneliti masuk ke tahap desain. Pada tahap ini, peneliti menyiapkan berbagai alat dan bahan yang diperlukan untuk mendesain produk E-LKPD interaktif. Semua aspek perencanaan dirancang secara detail dan terstruktur, sehingga hasil akhir dari produk yang dibuat benar-benar efektif. Salah satu cara untuk menjaga keselarasan dan kelancaran proses perancangan adalah dengan menyusun desain dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* ini berfungsi sebagai panduan visual yang membantu peneliti dalam memetakan alur pembelajaran, fitur-fitur interaktif, serta tampilan dan struktur E-LKPD, sehingga memudahkan perencanaan dan pengembangan produk yang optimal.<sup>5</sup>

Peneliti mengharapkan dapat mengembangkan E-LKPD yang efisien, interaktif, dan menarik, sehingga dapat memperbaiki pengalaman

---

<sup>5</sup> Imbar Kunto et al., "Ragam *Storyboard* Untuk Produksi Media Pembelajaran," *Jurnal Pembelajaran Inovatif* 4, no . 1 (2021): 108-20, <https://doi.org/10.21009/jpi.041.14>.

belajar peserta didik dan memudahkan dalam memahami materi pelajaran.

Berikut tahap desain yang dilakukan:

**a. Pengkajian Materi Pembelajaran**

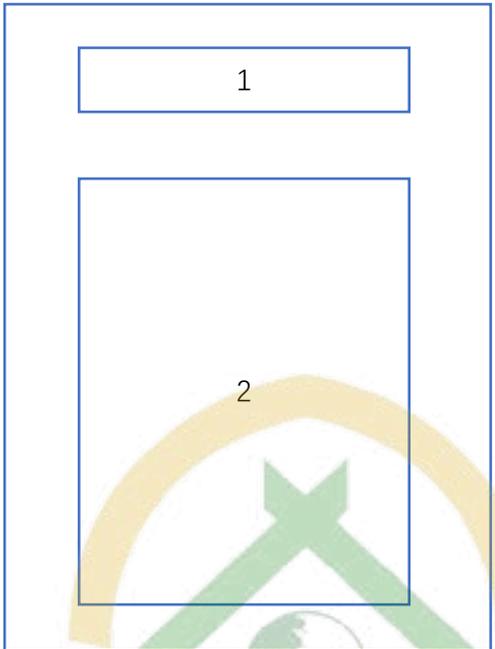
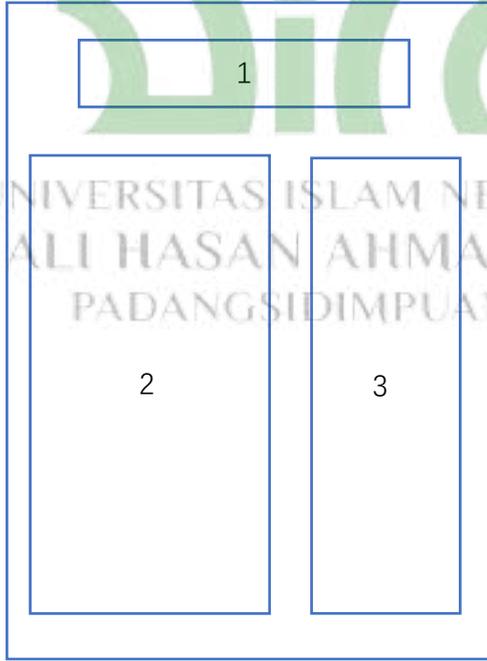
Berdasarkan analisis, materi yang diimplementasikan dalam *platform liveworksheet* adalah materi barisan dan deret untuk Kelas X SMA. E-LKPD tersebut disesuaikan dengan gaya belajar peserta didik agar lebih mudah dipahami, meliputi menentukan beda dan suku ke- $n$  dari barisan aritmetika, menentukan rasio dan suku ke- $n$  dari barisan geometri, menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmetika dan barisan geometri, dan menentukan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika dan deret geometri.

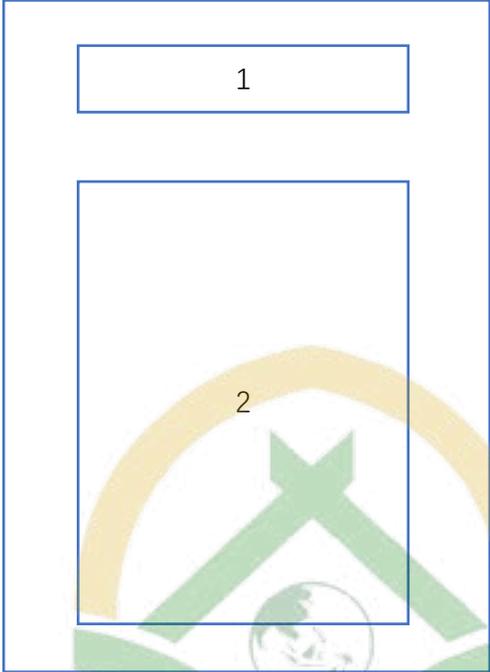
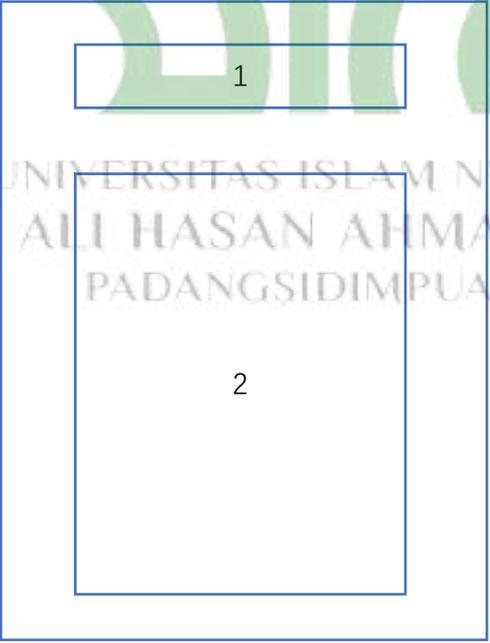
**b. Pembuatan Desain E-LKPD (*Storyboard*)**

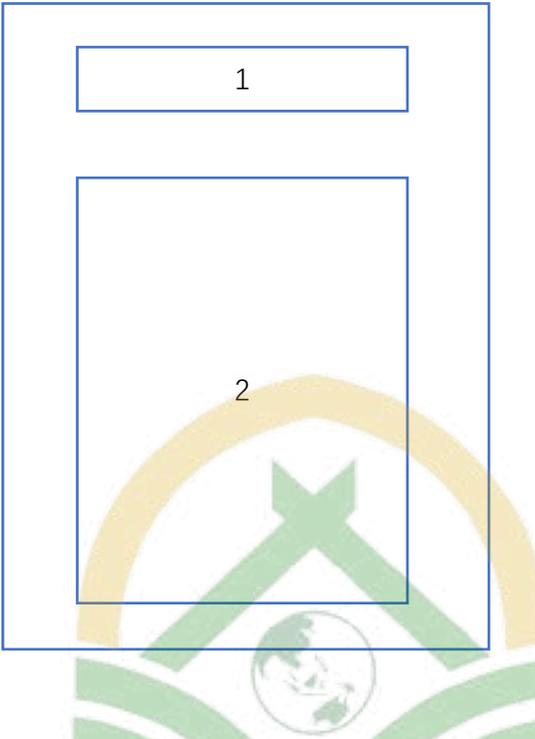
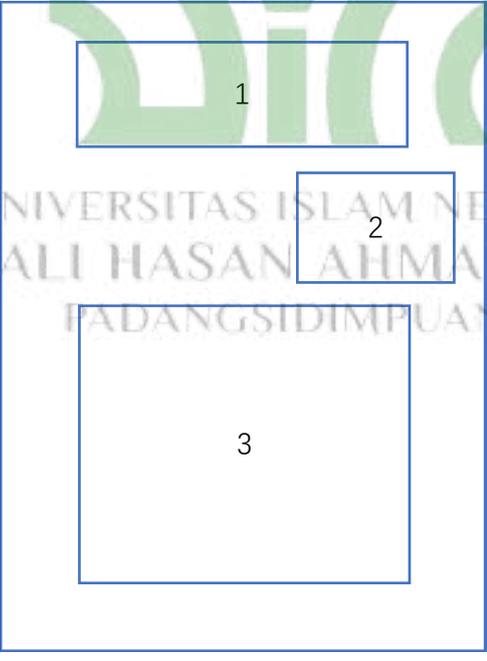
Desain *storyboard* mencakup rancangan awal tampilan, tata letak, dan penentuan konten dalam E-LKPD.

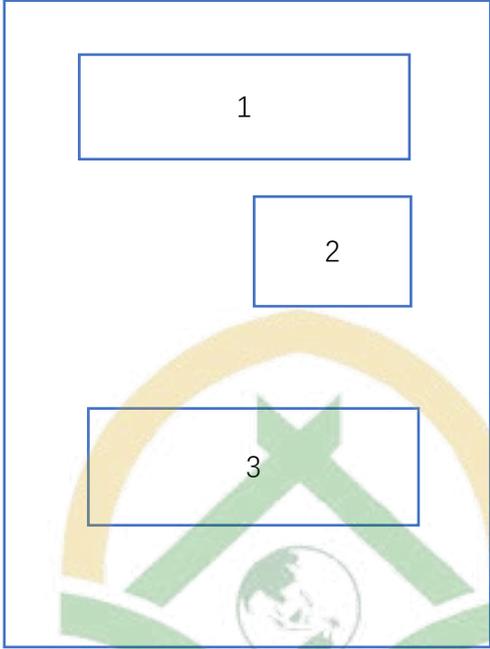
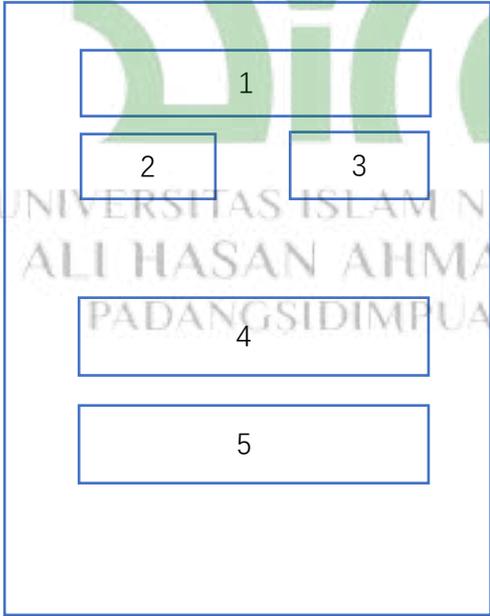
**Tabel IV. 2**  
**Storyboard E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* Dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila**

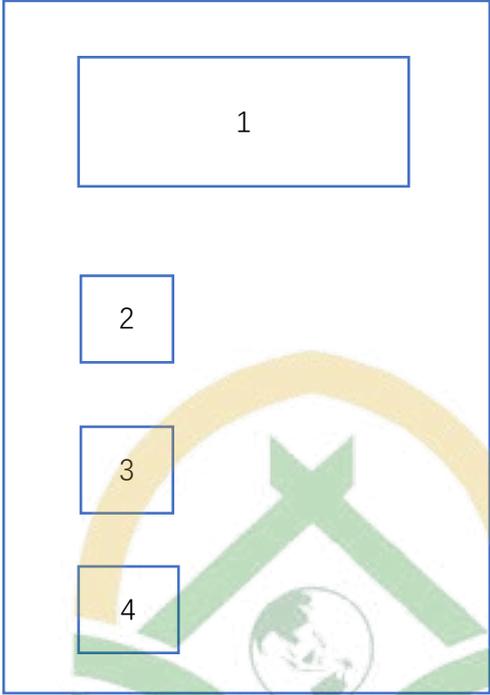
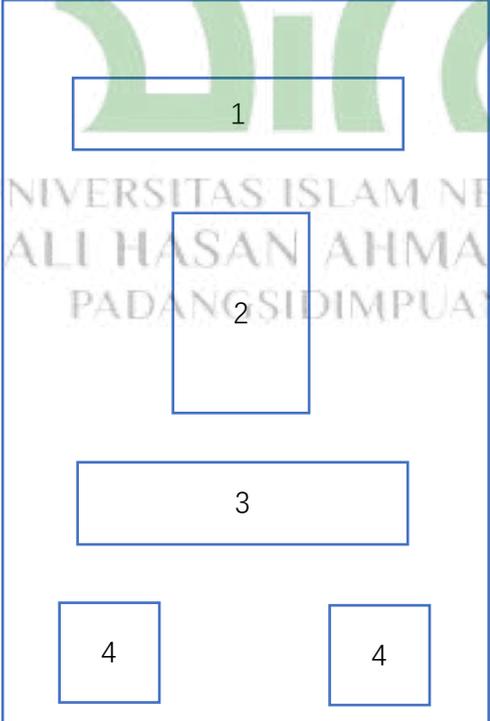
No	Tampilan	Deskripsi
1	<p><b>Sampul Depan (<i>Cover</i>) E-LKPD</b></p>	<p>Sampul depan (<i>cover</i>) E-LKPD yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo UIN SYAHADA PSP</li> <li>2. Logo SMA N 4 PSP</li> <li>3. Judul E-LKPD</li> <li>4. Identitas kelas</li> <li>5. Identitas Pengembang</li> <li>6. Dosen Pembimbing</li> <li>7. Gambar Ilustrasi</li> </ol>

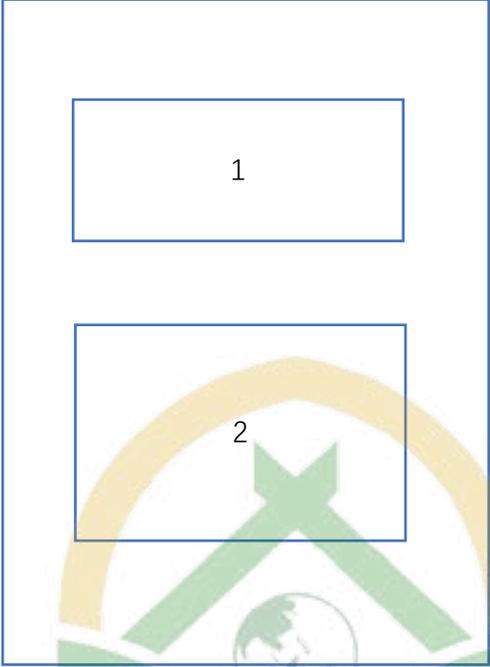
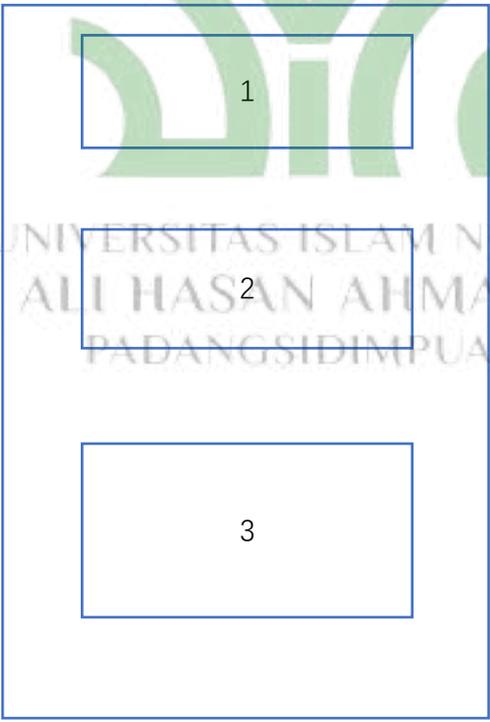
2	<p><b>Kata Pengantar</b></p> 	<p>Halaman kata pengantar yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tulisan judul “Kata Pengantar”</li> <li>2. Isi kata pengantar</li> </ol>
3	<p><b>Daftar Isi</b></p> 	<p>Halaman daftar isi yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tulisan judul “daftar isi”</li> <li>2. Isi</li> <li>3. Nomor halaman</li> </ol>

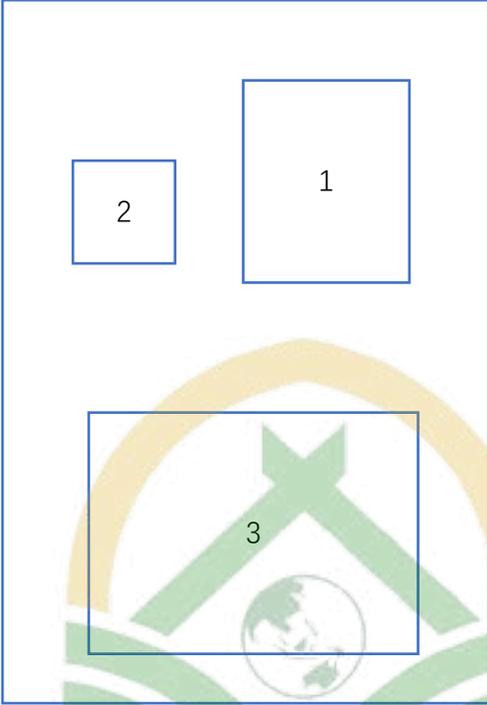
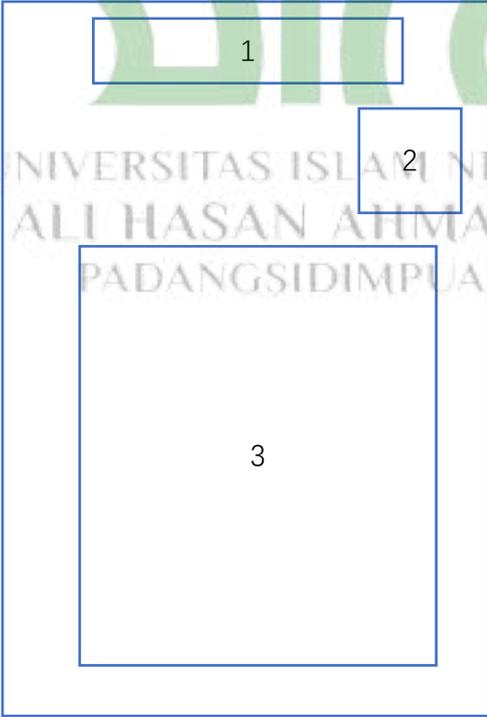
4	<p><b>Petunjuk Penggunaan E-LKPD</b></p> 	<p>Petunjuk Penggunaan E-LKPD yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul</li> <li>2. Isi dari petunjuk penggunaan E-LKPD</li> </ol>
5	<p><b>Capaian Pembelajaran (CP)</b></p> 	<p>Capaian Pembelajaran (CP) yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul Tulisan “Capaian Pembelajaran (CP)”</li> <li>2. Isi Capaian Pembelajaran (CP)</li> </ol>

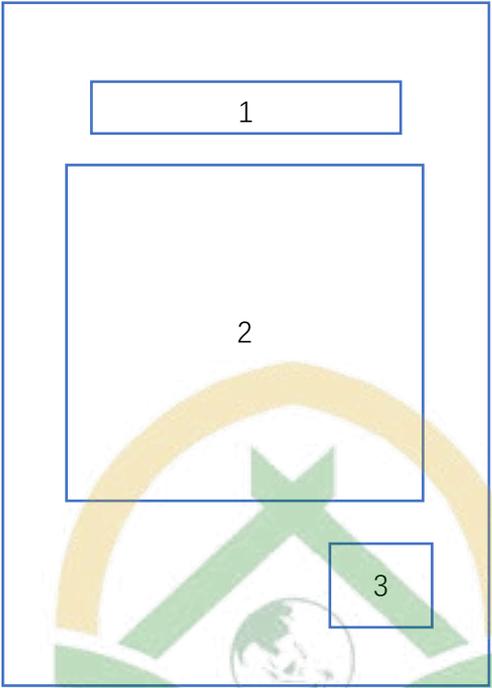
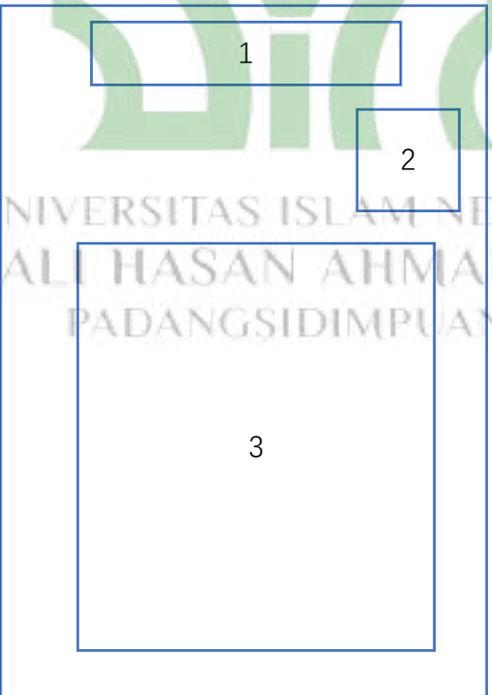
6	<p><b>Tujuan Pembelajaran (TP)</b></p> 	<p>Tujuan Pembelajaran (TP) yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul Tulisan “Tujuan Pembelajaran (TP)”</li> <li>2. Isi Tujuan Pembelajaran (TP)</li> </ol>
7	<p><b>Profil Pelajar Pancasila</b></p> 	<p>Profil Pelajar Pancasila yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul tulisan “Profil Pelajar Pancasila “</li> <li>2. Gambar Ilustrasi</li> <li>3. Isi Profil Pelajar Pancasila</li> </ol>

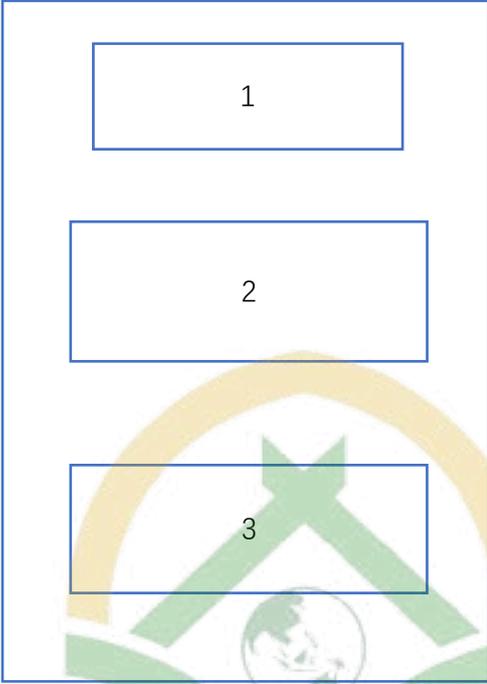
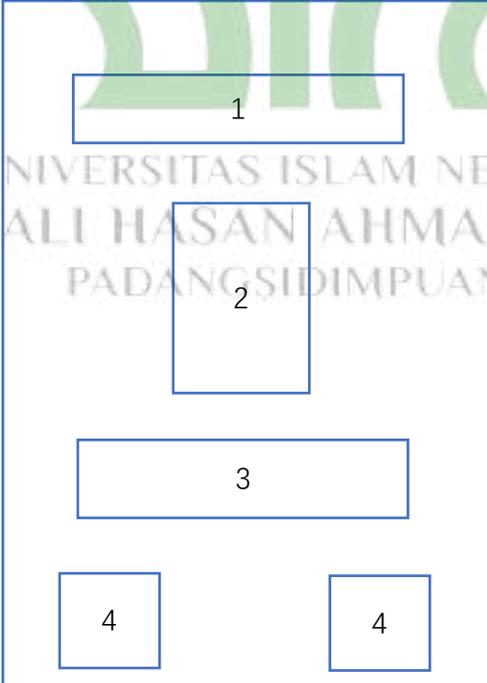
8	<p><b>Profil Pelajar Pancasila yang Dikembangkan</b></p> 	<p>Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul tulisan “Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan“</li> <li>2. Gambar Ilustrasi</li> <li>3. Isi Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan</li> </ol>
9	<p><b>Peta Konsep Barisan dan Deret</b></p> 	<p>Peta Konsep Barisan dan Deret, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barisan dan Deret</li> <li>2. Barisan</li> <li>3. Deret</li> <li>4. Aritmetika</li> <li>5. Geometri</li> </ol>

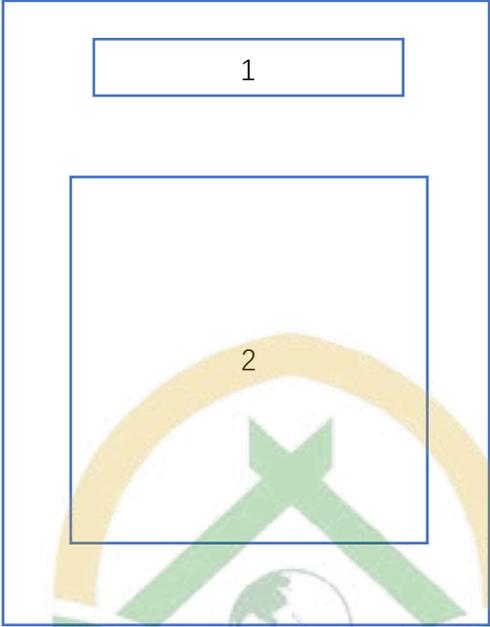
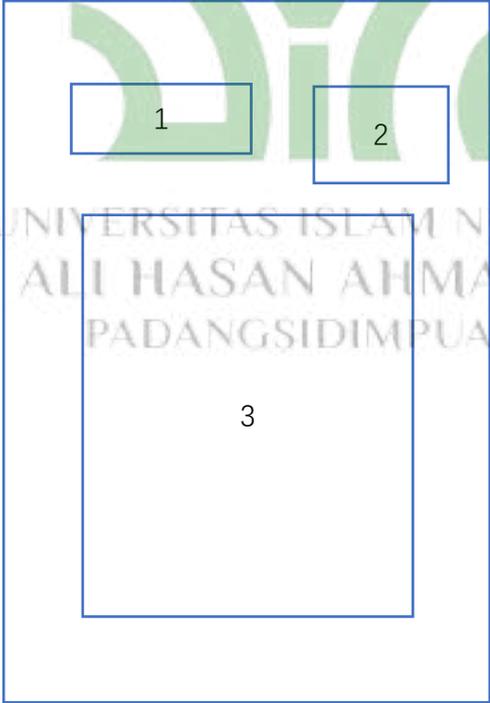
10	<p><b>Materi dan <i>Link</i> Gaya Belajar</b></p> 	<p>Sampul <i>Link</i> Gaya Belajar, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi Barisan dan Deret</li> <li>2. Visual</li> <li>3. Auditori</li> <li>4. Kinestetik</li> </ol>
11	<p><b>Cover E-LKPD sesuai gaya belajar</b></p> 	<p>Cover E-LKPD sesuai gaya belajar yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul sesuai gaya belajar</li> <li>2. Icon gaya belajar</li> <li>3. Profil pelajar pancasila</li> <li>4. Gambar ilustrasi</li> </ol>

12	<p><b>Kegiatan</b></p>  <p>1</p> <p>2</p>	<p>Kegiatan yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Doa</li><li>2. Ayo, Jawab kuis</li></ol>
13	<p><b>Kegiatan 1</b></p>  <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>Kegiatan 1, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Alat,</li><li>2. Bahan</li><li>3. Langkah kegiatan</li></ol>

14	<p><b>Petunjuk dan Nama Kelompok</b></p> 	<p>Petunjuk dan Nama Kelompok, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petunjuk Kegiatan</li> <li>2. Gambar Ilustrasi</li> <li>3. Nama Kelompok</li> </ol>
15	<p><b>Diskusi Kegiatan 1</b></p> 	<p>Diskusi Kegiatan 1, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul</li> <li>2. Gambar Ilustrasi</li> <li>3. Soal Latihan</li> </ol>

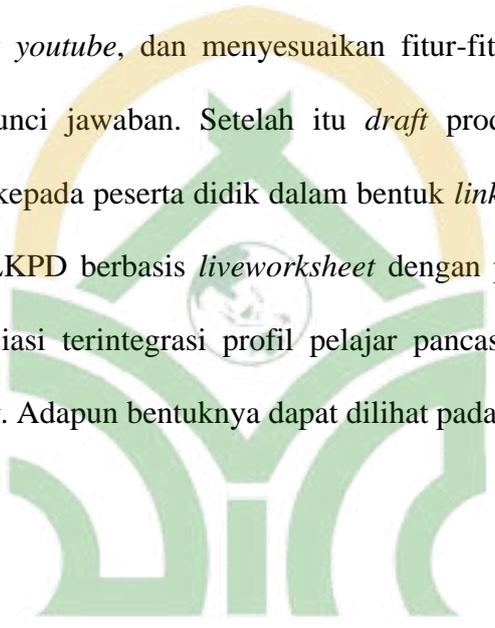
16	<p><b>Kegiatan 2</b></p>  <p>The diagram shows a large blue-outlined rectangle containing three smaller blue-outlined boxes. Box 1 is a horizontal rectangle at the top. Box 2 is a vertical rectangle in the middle. Box 3 is a small square at the bottom right. A large, faint watermark of a green archway with a globe is visible in the background.</p>	<p>Kegiatan 2, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Judul</li><li>2. Langkah kegiatan</li><li>3. Gambar Ilustrasi</li></ol>
17	<p><b>Diskusi Kegiatan 2</b></p>  <p>The diagram shows a large blue-outlined rectangle containing three smaller blue-outlined boxes. Box 1 is a horizontal rectangle at the top. Box 2 is a vertical rectangle in the middle. Box 3 is a large vertical rectangle at the bottom. A large, faint watermark of a green archway with a globe and the text 'UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN' is visible in the background.</p>	<p>Diskusi Kegiatan 2, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Judul</li><li>2. Gambar Ilustrasi</li><li>3. Soal Latihan</li></ol>

18	<p><b>Arahan Untuk Ayo Berlatih (Mandiri)</b></p> 	<p>Arahan Untuk Ayo Berlatih (Mandiri) yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul arahan</li> <li>2. Isi arahan</li> <li>3. Link Ayo Berlatih (Mandiri)</li> </ol>
19	<p><b>Cover E-LKPD sesuai gaya belajar</b></p> 	<p>Cover E-LKPD sesuai gaya belajar yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul sesuai gaya belajar</li> <li>2. Icon gaya belajar</li> <li>3. Kotak Identitas</li> <li>4. Gambar ilustrasi</li> </ol>

20	<p><b>Ayo Berlatih (mandiri)</b></p> 	<p>Ayo Berlatih (mandiri), yang memuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul</li> <li>2. Soal Latihan</li> </ol>
21	<p><b>Profil Pengembang</b></p> 	<p>Profil Pengembang, yang termuat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profil Pengembang</li> <li>2. Foto pengembang</li> <li>3. Isi biografi</li> </ol>

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan setelah produk selesai dirancang. *Draft* produk yang telah dibuat diinputkan ke *liveworksheet* dengan membuat akun terlebih dahulu untuk mengakses sebagai guru. Setelah berhasil *login*, peneliti melakukan penginputan *draft* produk per submateri dalam bentuk *pdf* untuk dilakukan penyuntingan seperti menambahkan audio, *link youtube*, dan menyesuaikan fitur-fitur yang digunakan serta mengisi kunci jawaban. Setelah itu *draft* produk dapat disimpan dan dibagikan kepada peserta didik dalam bentuk *link*. Produk yang dihasilkan adalah E-LKPD berbasis *liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila dengan format akhir berupa *link*. Adapun bentuknya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## a. Tampilan E-LKPD yang dikembangkan

Tabel IV. 3  
Tampilan E-LKPD yang dikembangkan

Tampilan E-LKPD	Penjelasan E-LKPD
<p><b>Sampul Depan (Cover) E-LKPD</b></p> 	<p>Pada bagian <i>cover</i> terdapat beberapa komponen yaitu Logo UIN SYAHADA PSP; Logo SMA N 4 PSP; Judul E-LKPD; Identitas kelas; Identitas Pengembang; Dosen Pembimbing; dan Gambar Ilustrasi.</p>
<p><b>Kata Pengantar</b></p> 	<p>Pada bagian halaman kata pengantar memuat tulisan judul kata pengantar dan Isi kata pengantar.</p>

### Daftar Isi

<b>Daftar Isi</b>	
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Petunjuk Penggunaan E-LKPD .....	iii
Capaian Pembelajaran .....	iv
Tujuan Pembelajaran .....	v
Profil Pelajar Pancasila .....	vi
Profil Pelajar Pancasila yang Dikembangkan .....	vii
Peta Konsep .....	1
Materi Barisan dan Deret .....	2
Link E-LKPD .....	2
Profil Pengembang .....	

Pada bagian daftar isi memuat daftar isi dari E-LKPD.

### Petunjuk Penggunaan E-LKPD



Pada bagian petunjuk Penggunaan E-LKPD memuat: judul dan Isi dari petunjuk penggunaan E-LKPD.

### Capaian Pembelajaran (CP)



Pada bagian capaian pembelajaran memuat isi capaian pembelajaran pada materi barisan dan deret.

### Tujuan Pembelajaran (TP)



Pada bagian tujuan pembelajaran memuat isi tujuan pembelajaran pada materi barisan dan deret.

### Profil Pelajar Pancasila



Pada bagian profil pelajar pancasila mencantumkan isi dari profil pelajar pancasila.

### Profil Pelajar Pancasila yang



Pada bagian profil pelajar pancasila yang dikembangkan mencantumkan isi dari profil pelajar pancasila dimensi beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bergotong-royong, dan mandiri.

### Peta Konsep Barisan dan Deret

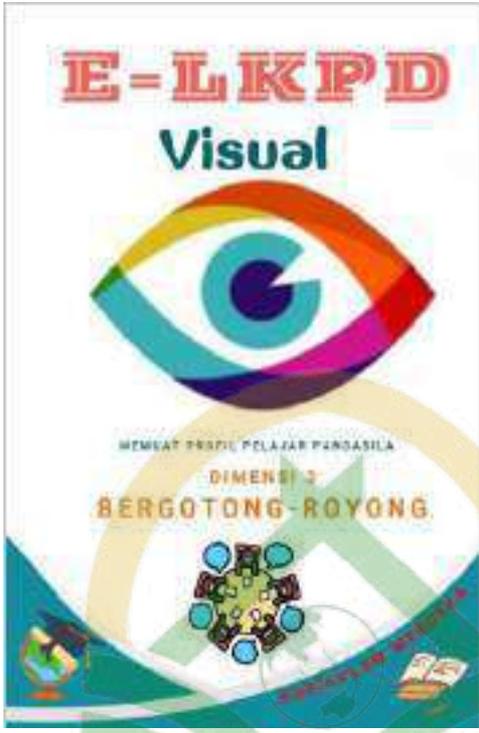


Pada bagian peta konsep memuat bagian-bagian dari materi barisan dan deret.

- Materi Barisan dan Deret
- **Link E-LKPD**

Materi Barisan dan Deret memuat penjelasan materi yang terkait. Sedangkan *link* E-LKPD berisi *link* sesuai gaya belajar peserta didik.

### Tampilan E-LKPD Visual (Kegiatan Diskusi)





**Berdoa**

Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing!

**Ayo, jawab kuis!**

**Klik disini!**

ProProfs

Brain Games

(Barisan dan Deret)



**Kegiatan**

**Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri**

**Alat dan Bahan** : Stik Es Krim  
Kartu Bilangan

**Langkah Kegiatan** :

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
- Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
- Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.

**Kegiatan 1 :Menyusun Stik Es Krim**

- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
- Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.

**Diskusi**





**Nama Kelompok :**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

### Diskusi Kegiatan 1

Membaca Diskusi Bersama  
sangat menyenangkan!

E. Setiap poin berikut cek sama-sama apakah kalian sudah langkah kegiatan, selanjutnya banyak langkah atau ada kesulitan yang dihadapi atau pertanyaan?





(a)                      (b)                      (c)

1. Hayati atik 1x1 kawat warna kuning  
 $a_1$        $a_2$        $a_3$
2. Hayati atik 1x1 kawat warna ungu  
 $b_1$        $b_2$        $b_3$
3. Hayati atik 1x1 kawat warna kuning dan ungu  
 $a_1$        $a_2$        $a_3$
4. Hitunglah total pada barisan bilangan yang terdapat pada susunan kawat di kawat warna kuning!

$a = a_1 + a_2 + \dots + a_n$

5. Apakah terdapat pada barisan bilangan yang terdapat? Susunan kawat di kawat warna kuning terdapat di kawat susunan kawat di kawat warna kuning?

### Diskusi Kegiatan 1

Membaca Diskusi Bersama  
sangat menyenangkan!

1. Hitunglah total di kawat warna kuning pada susunan kawat!

**Pengembangan:**  
 Diketahui:  $a = a_1 = \dots$   
 $a = \dots$

Ditanya:  $a_1, \dots, a_n$   
 Jawab:  $a_n = a + (n-1)b$

$a_1 = \dots + (\dots - 1) \dots$   
 $a_2 = \dots + \dots + \dots$   
 $a_3 = \dots + \dots$   
 $a_4 = \dots$

### Diskusi Kegiatan 1

Membaca Diskusi Bersama  
sangat menyenangkan!

1. Hitunglah jumlah 1 kawat di kawat pada kawat warna kuning?

**Pengembangan:**  
 Diketahui:  $a = a_1 = \dots$

Ditanya:  $a_1, \dots, a_n$   
 Jawab:  $a_n = a + (n-1)b$

$a_1 = \dots$   
 $a_2 = \dots + \dots$   
 $a_3 = \dots + \dots$   
 $a_4 = \dots$

### Kegiatan

Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

**Kegiatan 2 : Menyusun Kartu Bilangan**

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.



ARAHAN

Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

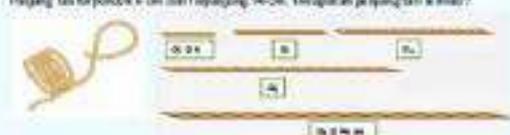
Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

Tampilan E-LKPD Visual Ayo Berlatih (Mandiri)



**Ayo Berlatih (Mendia)**

1. Perhatikan tali dipotong menjadi 7 bagian. 7 bagian tersebut disusun sebagai berikut dan nomor-nomor. Panjang tali tersebut adalah 1 cm dan terbagung 14 cm. Berapakah panjang tali a pada?



**Pembahasan:**

1. Misalkan  $a = 1 - 2x$ ,  $b = 2x$

2. Misalkan  $c = 2x$

3. Misalkan  $d = 2x$

4. Misalkan  $e = 2x$

5. Misalkan  $f = 2x$

6. Misalkan  $g = 2x$

7. Misalkan  $h = 2x$

8. Misalkan  $i = 2x$

9. Misalkan  $j = 2x$

10. Misalkan  $k = 2x$

11. Misalkan  $l = 2x$

12. Misalkan  $m = 2x$

13. Misalkan  $n = 2x$

14. Misalkan  $o = 2x$

15. Misalkan  $p = 2x$

16. Misalkan  $q = 2x$

17. Misalkan  $r = 2x$

18. Misalkan  $s = 2x$

19. Misalkan  $t = 2x$

20. Misalkan  $u = 2x$

21. Misalkan  $v = 2x$

22. Misalkan  $w = 2x$

23. Misalkan  $x = 2x$

24. Misalkan  $y = 2x$

25. Misalkan  $z = 2x$

26. Misalkan  $aa = 2x$

27. Misalkan  $ab = 2x$

28. Misalkan  $ac = 2x$

29. Misalkan  $ad = 2x$

30. Misalkan  $ae = 2x$

31. Misalkan  $af = 2x$

32. Misalkan  $ag = 2x$

33. Misalkan  $ah = 2x$

34. Misalkan  $ai = 2x$

35. Misalkan  $aj = 2x$

36. Misalkan  $ak = 2x$

37. Misalkan  $al = 2x$

38. Misalkan  $am = 2x$

39. Misalkan  $an = 2x$

40. Misalkan  $ao = 2x$

41. Misalkan  $ap = 2x$

42. Misalkan  $aq = 2x$

43. Misalkan  $ar = 2x$

44. Misalkan  $as = 2x$

45. Misalkan  $at = 2x$

46. Misalkan  $au = 2x$

47. Misalkan  $av = 2x$

48. Misalkan  $aw = 2x$

49. Misalkan  $ax = 2x$

50. Misalkan  $ay = 2x$

51. Misalkan  $az = 2x$

52. Misalkan  $ba = 2x$

53. Misalkan  $bb = 2x$

54. Misalkan  $bc = 2x$

55. Misalkan  $bd = 2x$

56. Misalkan  $be = 2x$

57. Misalkan  $bf = 2x$

58. Misalkan  $bg = 2x$

59. Misalkan  $bh = 2x$

60. Misalkan  $bi = 2x$

61. Misalkan  $bj = 2x$

62. Misalkan  $bk = 2x$

63. Misalkan  $bl = 2x$

64. Misalkan  $bm = 2x$

65. Misalkan  $bn = 2x$

66. Misalkan  $bo = 2x$

67. Misalkan  $bp = 2x$

68. Misalkan  $bq = 2x$

69. Misalkan  $br = 2x$

70. Misalkan  $bs = 2x$

71. Misalkan  $bt = 2x$

72. Misalkan  $bu = 2x$

73. Misalkan  $bv = 2x$

74. Misalkan  $bw = 2x$

75. Misalkan  $bx = 2x$

76. Misalkan  $by = 2x$

77. Misalkan  $bz = 2x$

78. Misalkan  $ca = 2x$

79. Misalkan  $cb = 2x$

80. Misalkan  $cc = 2x$

81. Misalkan  $cd = 2x$

82. Misalkan  $ce = 2x$

83. Misalkan  $cf = 2x$

84. Misalkan  $cg = 2x$

85. Misalkan  $ch = 2x$

86. Misalkan  $ci = 2x$

87. Misalkan  $cj = 2x$

88. Misalkan  $ck = 2x$

89. Misalkan  $cl = 2x$

90. Misalkan  $cm = 2x$

91. Misalkan  $cn = 2x$

92. Misalkan  $co = 2x$

93. Misalkan  $cp = 2x$

94. Misalkan  $cq = 2x$

95. Misalkan  $cr = 2x$

96. Misalkan  $cs = 2x$

97. Misalkan  $ct = 2x$

98. Misalkan  $cu = 2x$

99. Misalkan  $cv = 2x$

100. Misalkan  $cw = 2x$

101. Misalkan  $cx = 2x$

102. Misalkan  $cy = 2x$

103. Misalkan  $cz = 2x$

104. Misalkan  $da = 2x$

105. Misalkan  $db = 2x$

106. Misalkan  $dc = 2x$

107. Misalkan  $dd = 2x$

108. Misalkan  $de = 2x$

109. Misalkan  $df = 2x$

110. Misalkan  $dg = 2x$

111. Misalkan  $dh = 2x$

112. Misalkan  $di = 2x$

113. Misalkan  $dj = 2x$

114. Misalkan  $dk = 2x$

115. Misalkan  $dl = 2x$

116. Misalkan  $dm = 2x$

117. Misalkan  $dn = 2x$

118. Misalkan  $do = 2x$

119. Misalkan  $dp = 2x$

120. Misalkan  $dq = 2x$

121. Misalkan  $dr = 2x$

122. Misalkan  $ds = 2x$

123. Misalkan  $dt = 2x$

124. Misalkan  $du = 2x$

125. Misalkan  $dv = 2x$

126. Misalkan  $dw = 2x$

127. Misalkan  $dx = 2x$

128. Misalkan  $dy = 2x$

129. Misalkan  $dz = 2x$

130. Misalkan  $ea = 2x$

131. Misalkan  $eb = 2x$

132. Misalkan  $ec = 2x$

133. Misalkan  $ed = 2x$

134. Misalkan  $ee = 2x$

135. Misalkan  $ef = 2x$

136. Misalkan  $eg = 2x$

137. Misalkan  $eh = 2x$

138. Misalkan  $ei = 2x$

139. Misalkan  $ej = 2x$

140. Misalkan  $ek = 2x$

141. Misalkan  $el = 2x$

142. Misalkan  $em = 2x$

143. Misalkan  $en = 2x$

144. Misalkan  $eo = 2x$

145. Misalkan  $ep = 2x$

146. Misalkan  $eq = 2x$

147. Misalkan  $er = 2x$

148. Misalkan  $es = 2x$

149. Misalkan  $et = 2x$

150. Misalkan  $eu = 2x$

151. Misalkan  $ev = 2x$

152. Misalkan  $ew = 2x$

153. Misalkan  $ex = 2x$

154. Misalkan  $ey = 2x$

155. Misalkan  $ez = 2x$

156. Misalkan  $fa = 2x$

157. Misalkan  $fb = 2x$

158. Misalkan  $fc = 2x$

159. Misalkan  $fd = 2x$

160. Misalkan  $fe = 2x$

161. Misalkan  $ff = 2x$

162. Misalkan  $fg = 2x$

163. Misalkan  $fh = 2x$

164. Misalkan  $fi = 2x$

165. Misalkan  $fj = 2x$

166. Misalkan  $fk = 2x$

167. Misalkan  $fl = 2x$

168. Misalkan  $fm = 2x$

169. Misalkan  $fn = 2x$

170. Misalkan  $fo = 2x$

171. Misalkan  $fp = 2x$

172. Misalkan  $fq = 2x$

173. Misalkan  $fr = 2x$

174. Misalkan  $fs = 2x$

175. Misalkan  $ft = 2x$

176. Misalkan  $fu = 2x$

177. Misalkan  $fv = 2x$

178. Misalkan  $fw = 2x$

179. Misalkan  $fx = 2x$

180. Misalkan  $fy = 2x$

181. Misalkan  $fz = 2x$

182. Misalkan  $ga = 2x$

183. Misalkan  $gb = 2x$

184. Misalkan  $gc = 2x$

185. Misalkan  $gd = 2x$

186. Misalkan  $ge = 2x$

187. Misalkan  $gf = 2x$

188. Misalkan  $gg = 2x$

189. Misalkan  $gh = 2x$

190. Misalkan  $gi = 2x$

191. Misalkan  $gj = 2x$

192. Misalkan  $gk = 2x$

193. Misalkan  $gl = 2x$

194. Misalkan  $gm = 2x$

195. Misalkan  $gn = 2x$

196. Misalkan  $go = 2x$

197. Misalkan  $gp = 2x$

198. Misalkan  $gq = 2x$

199. Misalkan  $gr = 2x$

200. Misalkan  $gs = 2x$

201. Misalkan  $gt = 2x$

202. Misalkan  $gu = 2x$

203. Misalkan  $gv = 2x$

204. Misalkan  $gw = 2x$

205. Misalkan  $gx = 2x$

206. Misalkan  $gy = 2x$

207. Misalkan  $gz = 2x$

208. Misalkan  $ha = 2x$

209. Misalkan  $hb = 2x$

210. Misalkan  $hc = 2x$

211. Misalkan  $hd = 2x$

212. Misalkan  $he = 2x$

213. Misalkan  $hf = 2x$

214. Misalkan  $hg = 2x$

215. Misalkan  $hh = 2x$

216. Misalkan  $hh = 2x$

217. Misalkan  $hh = 2x$

218. Misalkan  $hh = 2x$

219. Misalkan  $hh = 2x$

220. Misalkan  $hh = 2x$

221. Misalkan  $hh = 2x$

222. Misalkan  $hh = 2x$

223. Misalkan  $hh = 2x$

224. Misalkan  $hh = 2x$

225. Misalkan  $hh = 2x$

226. Misalkan  $hh = 2x$

227. Misalkan  $hh = 2x$

228. Misalkan  $hh = 2x$

229. Misalkan  $hh = 2x$

230. Misalkan  $hh = 2x$

231. Misalkan  $hh = 2x$

232. Misalkan  $hh = 2x$

233. Misalkan  $hh = 2x$

234. Misalkan  $hh = 2x$

235. Misalkan  $hh = 2x$

236. Misalkan  $hh = 2x$

237. Misalkan  $hh = 2x$

238. Misalkan  $hh = 2x$

239. Misalkan  $hh = 2x$

240. Misalkan  $hh = 2x$

241. Misalkan  $hh = 2x$

242. Misalkan  $hh = 2x$

243. Misalkan  $hh = 2x$

244. Misalkan  $hh = 2x$

245. Misalkan  $hh = 2x$

246. Misalkan  $hh = 2x$

247. Misalkan  $hh = 2x$

248. Misalkan  $hh = 2x$

249. Misalkan  $hh = 2x$

250. Misalkan  $hh = 2x$

251. Misalkan  $hh = 2x$

252. Misalkan  $hh = 2x$

253. Misalkan  $hh = 2x$

254. Misalkan  $hh = 2x$

255. Misalkan  $hh = 2x$

256. Misalkan  $hh = 2x$

257. Misalkan  $hh = 2x$

258. Misalkan  $hh = 2x$

259. Misalkan  $hh = 2x$

260. Misalkan  $hh = 2x$

261. Misalkan  $hh = 2x$

262. Misalkan  $hh = 2x$

263. Misalkan  $hh = 2x$

264. Misalkan  $hh = 2x$

265. Misalkan  $hh = 2x$

266. Misalkan  $hh = 2x$

267. Misalkan  $hh = 2x$

268. Misalkan  $hh = 2x$

269. Misalkan  $hh = 2x$

270. Misalkan  $hh = 2x$

271. Misalkan  $hh = 2x$

272. Misalkan  $hh = 2x$

273. Misalkan  $hh = 2x$

274. Misalkan  $hh = 2x$

275. Misalkan  $hh = 2x$

276. Misalkan  $hh = 2x$

277. Misalkan  $hh = 2x$

278. Misalkan  $hh = 2x$

279. Misalkan  $hh = 2x$

280. Misalkan  $hh = 2x$

281. Misalkan  $hh = 2x$

282. Misalkan  $hh = 2x$

283. Misalkan  $hh = 2x$

284. Misalkan  $hh = 2x$

285. Misalkan  $hh = 2x$

286. Misalkan  $hh = 2x$

287. Misalkan  $hh = 2x$

288. Misalkan  $hh = 2x$

289. Misalkan  $hh = 2x$

290. Misalkan  $hh = 2x$

291. Misalkan  $hh = 2x$

292. Misalkan  $hh = 2x$

293. Misalkan  $hh = 2x$

294. Misalkan  $hh = 2x$

295. Misalkan  $hh = 2x$

296. Misalkan  $hh = 2x$

297. Misalkan  $hh = 2x$

298. Misalkan  $hh = 2x$

299. Misalkan  $hh = 2x$

300. Misalkan  $hh = 2x$

### Tampilan E-LKPD Auditori (Kegiatan Diskusi)

**E-LKPD Auditori**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH AHMAD RANIRY  
PADANGSIDEMPURAN

MEMUAT PROFIL PELAJAR PANGSA:  
DIMENSI 3  
**BERGOTONG-ROYONG**

**Berdoa**

Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing!

**Ayo, jawab kuis!**

**ProProfs Brain Games**  
(Barisan dan Deret)

Klik disini!

### Kegiatan

**Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri**

**Alat dan Bahan :** Stik Es Krim  
Kartu Bilangan  
Headset

**Langkah Kegiatan :**

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
- Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
- Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.

Kegiatan 1 :Menyusun Stik Es Krim

- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
- Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.

### Diskusi

Perhatikan

Nama Kelompok :

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

---



### Diskusi Kegiatan 1

Perhatikan

Aksi nyata seperti diskusi untuk menyelesaikan soal di bawah ini!

1. Sudah pernah tidak kalian menyusun stik es krim atau stik es krim lain, sehingga membentuk barisan aritmetika? Jika iya, tuliskan di bawah ini!

a.

b.

c.

d.

e.  $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot b$

f.

### Diskusi Kegiatan 1

Perhatikan

Aksi nyata seperti diskusi untuk menyelesaikan soal di bawah ini!

2. Perhatikan!

Diketahui:  $a = 5$ ,  $b = \dots$

Ditanya:  $U_1, \dots, U_7$

Jawab:  $U_n = a + (n - 1) \cdot b$

$U_1 = \dots + (\dots - 1) \cdot \dots$

$U_2 = \dots + \dots \cdot \dots$

$U_3 = \dots + \dots$

$U_4 = \dots$

 UNIVERSITAS NEGERI  
 SYEKH AL-HASAN AHMAD ADDARY  
 KALABANG, SIDIMPUNAN

### Diskusi Kegiatan 1

**45** menit

**45** menit

**Penyelesaian 1**

Diketahui:  $a = 5, r = \dots$

$U = \dots$

Ditanya:  $U_n = ?$

Jawab:  $U_n = \frac{1}{2}(2a + (n-1)r)$

$U_1 = \frac{1}{2}(2 \cdot 5 + (1-1) \cdot \dots)$

$U_2 = \frac{1}{2}(2 \cdot 5 + (2-1) \cdot \dots)$

$U_3 = \frac{1}{2}(2 \cdot 5 + (3-1) \cdot \dots)$

$U_4 = \dots$

### Kegiatan

**Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri**

**Kegiatan 2 : Menyusun Kartu Bilangan**

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.

### Diskusi Kegiatan 2

**15** menit

**45** menit

2. Setelah selesai diskusi, susunlah kartu bilangan atau korek api menjadi barisan.

3
6
12
24
48
96
...

**Penyelesaian 2**

Diketahui:  $a = 3, r = 2$

Ditanya:  $U_n = ?$

Jawab:  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$U_1 = 3 \cdot 2^{1-1} = 3 \cdot 1 = 3$

$U_2 = 3 \cdot 2^{2-1} = 3 \cdot 2 = 6$

$U_3 = 3 \cdot 2^{3-1} = 3 \cdot 4 = 12$

$U_4 = 3 \cdot 2^{4-1} = 3 \cdot 8 = 24$

$U_5 = 3 \cdot 2^{5-1} = 3 \cdot 16 = 48$

$U_6 = 3 \cdot 2^{6-1} = 3 \cdot 32 = 96$

## ARAHAN

Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

Tampilan E-LKPD Auditori Ayo Berlatih (Mandiri)

### Ayo Berlatih (Klasik)

3. Berilah arti kata yang pada gambar di atas yang diartikan dalam bentuk kata yang sesuai. Tuliskan kata yang sesuai yang diartikan pada gambar.

**1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10**

**Penyelesaian:**  
 Diketahui:  $a = 6, r = \dots$   
 $t = \dots$

Jawab:  $U_n = a + (n-1)r$   
 $U_1 = \dots$   
 $U_2 = \dots$   
 $U_3 = \dots$   
 $U_4 = \dots$   
 $U_5 = \dots$

**4.** **Penyelesaian:**  
 Diketahui:  $a = 1, r = \dots$   
 Ditanya:  $U_n = \dots$   
 Jawab:  $U_n = a + (n-1)r$   
 $U_1 = \dots$   
 $U_2 = \dots$   
 $U_3 = \dots$   
 $U_4 = \dots$   
 $U_5 = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

**1.**

**Penyelesaian:**  
 Diketahui:  $U_1 = 1$   
 Ditanya:  $U_n = \dots$   
 Jawab:  $U_n = a + (n-1)r$   
 $U_1 = \dots$   
 $U_2 = \dots$   
 $U_3 = \dots$   
 $U_4 = \dots$   
 $U_5 = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

**Penyelesaian:**  
 Diketahui:  $a = U_1 = \dots$   
 $U_5 = \dots$   
 Ditanya:  $r = \dots$   
 Jawab:  $U_n = a + (n-1)r$   
 $U_1 = \dots$   
 $U_2 = \dots$   
 $U_3 = \dots$   
 $U_4 = \dots$   
 $U_5 = \dots$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 SYEKH ALI HASAN AHMAD ABDARY  
 PADANGSIDEMPURAN

## Tampilan E-LKPD Kinestetik (Kegiatan Diskusi)

# E-LKPD

## Kinestetik



MEMBANTU PROFIL PELAJAR PANCASILA  
DIMENSI 3  
**BERGOTONG-ROYONG**





Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing!

**Berdoa**

**Ayo, jawab kuis!**

Klik disini!

### ProProfs

Brain Games

(Barisan dan Deret)



### Kegiatan

Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

Alat dan Bahan : Stik Es Krim  
Kartu Bilangan

Langkah Kegiatan :

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
- Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
- Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.

**Kegiatan 1: Menyusun Stik Es Krim**

- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
- Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.

### Diskusi



**Pertanya**

Gambaran barisan aritmetika atau geometri manakah yang akan kamu buat!

Nama Kelompok :

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

### Diskusi Kegiatan 1

**Peraturan:** Diskusikan masalah yang disajikan pada lembar kerja ini dengan teman sekelompokmu!

1. Perhatikan gambar berikut! Berapa banyak batang korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

a. Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

b. Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

c. Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

d. Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

e. Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

### Diskusi Kegiatan 1

1. Perhatikan gambar berikut! Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

**Pemecahan:**  
 Diketahui:  $a = U_1 = \dots$   
 $b = \dots$

Ditanya:  $U_7 = ?$   
 Jawab:  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_1 = \dots + (\dots - 1) \dots$   
 $U_2 = \dots + \dots \dots$   
 $U_3 = \dots = \dots$   
 $U_4 = \dots$

### Diskusi Kegiatan 1

1. Perhatikan gambar berikut! Berapa banyak korek api yang dibutuhkan untuk membentuk pola ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-9, ke-10, ke-11, ke-12, ke-13, ke-14, ke-15, ke-16, ke-17, ke-18, ke-19, ke-20, ke-21, ke-22, ke-23, ke-24, ke-25, ke-26, ke-27, ke-28, ke-29, ke-30, ke-31, ke-32, ke-33, ke-34, ke-35, ke-36, ke-37, ke-38, ke-39, ke-40, ke-41, ke-42, ke-43, ke-44, ke-45, ke-46, ke-47, ke-48, ke-49, ke-50, ke-51, ke-52, ke-53, ke-54, ke-55, ke-56, ke-57, ke-58, ke-59, ke-60, ke-61, ke-62, ke-63, ke-64, ke-65, ke-66, ke-67, ke-68, ke-69, ke-70, ke-71, ke-72, ke-73, ke-74, ke-75, ke-76, ke-77, ke-78, ke-79, ke-80, ke-81, ke-82, ke-83, ke-84, ke-85, ke-86, ke-87, ke-88, ke-89, ke-90, ke-91, ke-92, ke-93, ke-94, ke-95, ke-96, ke-97, ke-98, ke-99, ke-100?

**Pemecahan:**  
 Diketahui:  $a = U_1 = \dots$   
 $b = \dots$

Ditanya:  $S_5 = ?$   
 Jawab:  $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

$S_5 = \frac{5}{2}(2 \dots + (\dots - 1) \dots)$   
 $S_5 = \frac{5}{2}(\dots + \dots)$   
 $S_5 = \frac{5}{2}(\dots)$   
 $S_5 = \dots$

### Kegiatan

**Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri**

**Kegiatan 3: Menyusun Kartu Bilangan**

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.



**Diskusi Kegiatan 2**

Motivasi dan berkolaborasi bersama untuk meningkatkan!

2. Setelah peserta didik selesai menyuarakan arahnya dengan suara lantang lakukan.

3   6   12   18   24   30   ...

Sebelumnya, tentukan dulu arahnya! Kita bisa pastikan di satu periode pada berapa kali ayunan!

**Proses diskusi:**

Urutan:  $U_1 = 3, U_2 = 6, U_3 = \dots$

$U_n = \dots$

Barisan:  $U_1 = 3, U_2 = 6, U_3 = \dots$

Urutan:  $U_1 = 3, U_2 = 6, U_3 = \dots$

ARAHAN

Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal "Ayo Berlatih (Mandiri)"

Tampilan E-LKPD Kinestetik Ayo Berlatih (Mandiri)

E-LKPD

Kinestetik

UNIVERSITAS NEGERI  
SYEKIL AL-AJIB, SUKSES, ATAMAD ADDARY,  
DANGSIDIAMPURAN

MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA

**Nama :** \_\_\_\_\_

**Kelas :** \_\_\_\_\_

Ayo Berlatih (Mandiri)

Motivasi dan berkolaborasi bersama untuk meningkatkan!

Berikut ini gambar barisan berikut!

Baris ke-3: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Baris ke-2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Baris ke-1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Tentukan banyak barisan pada barisan ini!

**Proses diskusi:**

(Mula)  $U_1 = 1, U_2 = 2, U_3 = 3, \dots$

$U_n = \dots$

Titanya  $U_1 = 1, U_2 = 2, U_3 = 3, \dots$

Jawab  $U_1 = 1 + (n-1) \cdot 1$

$U_1 = \dots$

$U_2 = \dots$

$U_3 = \dots$

$U_4 = \dots$

$U_5 = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

1. Perhatikan kerahibasan berikut ini! Kerahibasan!

Jika Fredy ingin menyewa sebuah rumah yang luasnya dua kali dari rumah kerahibasan, pada berapa rumah kerahibasan yang dibutuhkan?

**Pembahasan:**

Diketahui:  $x = 0, y = \dots$

Jawab:  $U_n = x + (n-1)y$

$U_1 = \dots + (\dots - 1)\dots$

$U_2 = \dots + (\dots - 1)\dots$

$U_3 = \dots + (\dots - 1)\dots$

$U_4 = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

Berilah nama-nama (1) bilangan bulat, bilangan bulat, dan bilangan bulat lainnya ke dalam bilangan bulat. Jika bilangan bulat lainnya, maka bilangan bulat lainnya akan menjadi bilangan bulat.

**Pembahasan:**

Diketahui:  $a = U_1 = \dots$

$b = \dots$

$U_2 = \dots$

Ditanya:  $n = ?$

Jawab:  $U_n = a + (n-1)b$

$\dots = \dots + (n-1)\dots$

$\dots = \dots + \dots n - \dots$

$\dots = \dots + \dots$

$n = \dots$

$n = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

3. Berikut ini bilangan genap yang berawal dari 2 yang diulangi dalam satu bilangan. Berapa bilangan bilangan genap yang diulangi pada gambar.

a. Tentukanlah bilangan pada gambar!

**Pembahasan:**

Diketahui:  $a = 2, b = \dots$

Jawab:  $U_n = a + (n-1)b$

$U_1 = \dots$

$U_2 = \dots$

$U_3 = \dots$

$U_4 = \dots$

$U_5 = \dots$

b. Jika bilangan genap tersebut diulangi sebanyak 1 dan diulangi secara lain. Hitunglah pada bilangan pada gambar berapa bilangan tersebut diulangi!

**Pembahasan:**

Diketahui:  $a = 2, b = \dots$

Jawab:  $U_n = a + (n-1)b$

$U_1 = \dots$

$U_2 = \dots$

$U_3 = \dots$

$U_4 = \dots$

$U_5 = \dots$

### Ayo Berlatih (Mandiri)

Berilah nama-nama (1) bilangan bulat, bilangan bulat, dan bilangan bulat lainnya ke dalam bilangan bulat. Jika bilangan bulat lainnya, maka bilangan bulat lainnya akan menjadi bilangan bulat.

**Pembahasan:**

Diketahui:  $a = \dots, b = \dots$

Ditanya:  $n = ?$

Jawab:  $U_n = a + (n-1)b$

$\dots = \dots + (n-1)\dots$

$\dots = \dots + \dots n - \dots$

$\dots = \dots + \dots$

$n = \dots$

$n = \dots$

**Ayo Berlatih (Mandiri)**

8. Sebuah tali dipotong menjadi 3 bagian. Panjang potongan terpendek adalah 6 cm dan terpanjang 96 cm. Berapakah panjang tali tersebut?

**Diketahui:**  
 a = 6 cm  
 $r = \frac{1}{3}$   
 $U_n = 96$   
 Ditanya:  $U_1 = ?$   
 Ditanya:  $S_3 = ?$

**Jawab:**  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$$96 = 6 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

$$16 = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$$

$$16 = \frac{1}{3^{n-1}}$$

$$16 \cdot 3^{n-1} = 1$$

$$3^{n-1} = \frac{1}{16}$$

$$3^{n-1} = 3^{-4}$$

$$n-1 = -4$$

$$n = -4 + 1$$

$$n = -3$$

$S_3 = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$   
 $S_3 = \frac{6(1-\left(\frac{1}{3}\right)^{-3})}{1-\frac{1}{3}}$   
 $S_3 = \frac{6(1-\frac{1}{27})}{\frac{2}{3}}$   
 $S_3 = \frac{6 \cdot \frac{26}{27}}{\frac{2}{3}}$   
 $S_3 = \frac{6 \cdot 26}{27} \cdot \frac{3}{2}$   
 $S_3 = \frac{6 \cdot 26 \cdot 3}{27 \cdot 2}$   
 $S_3 = \frac{234}{27}$   
 $S_3 = 8\frac{2}{3}$   
 $S_3 = 8\frac{2}{3}$   
 $S_3 = 8\frac{2}{3}$

**Profil Pengembang**

**SAKINAH TANJUNG**  
225050002

tanjung.sakinah@gmail.com



**RIWAYAT PENDIDIKAN**

- SD NEGERI 20102 PADANG SEMPURAN 2006
- SMP NEGERI 3 PADANG SEMPURAN 2009
- SMAN NEGERI 2 PADANG SEMPURAN 2012
- IPN PADANG SEMPURAN 2016

**MOTTO HIDUP**

"Jangan pernah menyerah, karena kesuksesan mungkin hanya satu langkah lagi dari usaha terakhirmu"

**PENGALAMAN KERJA**

- GURU PRIVAT MATEMATIKA 2016 - Sekarang
- PENJELI BINSER BINTANG KELAS 2023 - Sekarang

**KEMAMPUAN SAYA**

- Kreatif:
- Semangat:
- Kerjasama:

Profil Pengembang yang memuat nama pengembang, riwayat pendidikan, pengalaman kerja dan motto hidup.

Adapun link E-LKPD yang telah dikembangkan adalah [https://bit.ly/E\\_LKPD\\_BERDIFERENSIASI\\_PROFIL\\_PELAJAR\\_PANCASILA](https://bit.ly/E_LKPD_BERDIFERENSIASI_PROFIL_PELAJAR_PANCASILA). Selanjutnya setelah E-LKPD yang dikembangkan selesai maka, peneliti akan melakukan tahap validasi kepada tim ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli asesmen, Berikut analisis validasi pengembangan produk:

#### **b. Validasi Pengembangan Produk**

Berikut ini adalah hasil validasi ahli yang mendukung penyempurnaan pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidimpuan.

##### **1) Hasil Validasi Ahli Materi**

Produk pengembangan E-LKPD berupa *softcopy*. yaitu E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret telah diserahkan kepada ahli matematika, yaitu Andi Saputra Mandopa, M.Pd sebagai ahli materi 1 dan Haritsah Hammamah Harahap, S.Pd, M.PMat sebagai ahli materi 2. Keduanya menerima angket untuk memvalidasi produk yang telah dikembangkan. Hasil akhir validasi dari para ahli akan disajikan secara deskriptif dan digunakan sebagai acuan untuk pengembangan lebih lanjut dari E-LKPD.

**Tabel IV. 4**  
**Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-Rata Per Item	Skor Maks
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	1. Kelengkapan materi	4	4	4	4
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	4	4
	3. Kedalaman materi	3	4	3,5	4
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	4	3	3,5	4
	5. Keakuratan contoh dan pembahasan	4	4	4	4
	6. Keakuratan gambar dan ilustrasi	3	3	3	4
	7. Keakuratan istilah-istilah	4	4	4	4
	8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	3	4	3,5	4
	9. Keakuratan acuan Pustaka	4	4	4	4
Kemutakhiran Materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu geometri	3	4	3,5	4
	11. Sistematika penyampaian materi	3	4	3,5	4
	12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	4	4	4	4
	13. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	4	4	4	4
Mendorong Keingintahuan	14. Mendorong rasa ingin tahu	4	3	3,5	4
	15. Menciptakan kemampuan bertanya	3	3	3	4
<b>Jumlah Skor</b>		<b>54</b>	<b>56</b>	<b>55</b>	<b>60</b>
<b>Persentase</b>		<b>90,00</b>	<b>93,33</b>	<b>91,67 %</b>	
<b>Kriteria Kelayakan</b>		<b>Sangat Valid</b>			

Keterangan :

$$P = \frac{Skor}{Skor Max} \times 100\%$$

P = Persentase Tingkat kelayakan  
 Skor = Jumlah jawaban penilaian skor  
 Skor Max = Jumlah jawaban tertinggi

Berdasarkan dari data tabel di atas menunjukkan bahwa kevalidan data hasil validasi ahli materi dibidang matematika terhadap produk yang dikembangkan menghasilkan 90,00 % dari ahli materi 1 dan 93,33 % dari ahli materi 2. Berdasarkan perolehan persentase gabungan dari kedua ahli materi diperoleh sebesar 91,67 % berada pada kategori sangat valid dan siap diujicobakan pada tahap selanjutnya.

Penilaian tersebut merupakan penilaian akhir setelah beberapa revisi dilakukan. Berikut adalah ringkasan data validasi oleh para ahli materi, yaitu:

**Tabel IV. 5**  
**Saran dan Penilaian Validasi oleh Ahli Materi**

No	Validator	Penilaian	Keterangan
<b>Validasi Tahap I</b>			
1	Ahli Materi 1	Pada video materi barisan dan deret, tulisan rumus di tebakkan dan buat suara instrumen video.	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
2	Ahli Materi 2	Pada bagian kegiatan E-LKPD cantumkan petunjuk dalam mengisi soal diskusi atau latihan mandiri.	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
Revisi sesuai saran dan penilaian kemudian dilanjutkan ke validasi tahap 2			

Validasi Tahap 2			
1	Ahli Materi 1	Video materi barisan dan deret menjadi menarik.	E-LKPD dapat digunakan
2	Ahli Materi 2	E-LKPD sudah mudah digunakan dalam menyelesaikan kegiatan diskusi dan latihan mandiri.	E-LKPD dapat digunakan

Kurang tepatnya E-LKPD tersebut maka peneliti berusaha memperbaiki E-LKPD sesuai masukan hingga akhirnya memperoleh penilaian seperti di atas.

Saran dan kritik yang diperoleh dari kedua dosen ahli matematika menghasilkan data kualitatif yang membangun. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan pengembangan E-LKPD yang dihasilkan oleh peneliti, sehingga E-LKPD tersebut benar-benar layak digunakan untuk membantu mempermudah proses pembelajaran di kelas tentang materi barisan dan deret.

Dari proses diskusi, didapatkan komentar dan penilaian yang menjadi landasan untuk merevisi E-LKPD pada materi barisan dan deret. Hasil keseluruhan telah melalui tahap revisi sehingga menjadi komponen penyempurnaan E-LKPD sebelum produk tersebut diujicobakan terhadap peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan.

## 2) Hasil Validasi Ahli Media (E-LKPD)

Produk pengembangan E-LKPD berupa *softcopy*, yaitu E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi

Barisan dan Deret diserahkan langsung kepada ahli media atau dosen ahli dibidang media pembelajaran, yaitu Alwendi, S.Kom, M.Komp sebagai ahli media I dan Zainal Abidin M.Si sebagai ahli media 2, disertai dengan pemberian lembar angket validasi, berikut adalah hasil penilaian dari ahli media.

**Tabel IV. 6**  
**Hasil Penilaian Ahli Media Terhadap E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-Rata Per Item	Skor Maks
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran E-LKPD dengan standar ISO	4	4	4	4
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD	4	4	4	4
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan tata letak pada sampul E-LKPD (judul, ilustrasi, logo) tersusun secara rapi.	4	4	4	4
	4. Warna dan tata letak serasi dan memperjelas fungsi	4	4	4	4
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4	4	4	4
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	4	4	4	4
	7. Gambar yang disajikan menarik dan mendukung kejelasan materi	4	3	3,5	4
C. Desain Isi E-LKPD	8. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	4	4	4	4
	9. Lebar susunan teks normal.	3	3	3	4
	10. Spasi antar baris susunan teks normal	4	4	4	4

11. Spasi antar huruf normal.	4	4	4	4
12. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional bertanya	4	4	4	4
13. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	3	4	3,5	4
14. Kreatif dan menarik	4	3	3,5	4
<b>Jumlah</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>53,5</b>	<b>56</b>
<b>Presentase</b>	<b>96,43</b>	<b>94,64</b>	<b>95,54 %</b>	
<b>Kriteria Kelayakan</b>	<b>Sangat Valid</b>			

Keterangan :

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100\%$$

P = Persentase Tingkat kelayakan  
 Skor = Jumlah jawaban penilaian skor  
 Skor Max = Jumlah jawaban tertinggi

Berdasarkan dari data tabel di atas menunjukkan bahwa kevalidan data hasil validasi ahli media dibidang matematika terhadap produk yang dikembangkan menghasilkan 96,43 % dari ahli media (E-LKPD) 1 dan 94,64 % dari ahli media (E-LKPD) 2.

Berdasarkan perolehan persentase gabungan dari kedua ahli media diperoleh sebesar 95,54 % berada pada kategori sangat valid dan E-LKPD dapat digunakan.

Data yang diperoleh dari ahli media (E-LKPD) bertujuan untuk meningkatkan pengembangan E-LKPD yang dihasilkan oleh peneliti agar menjadi lebih layak digunakan dalam membantu mempermudah proses pembelajaran di kelas, hal ini akan dipaparkan melalui tabel di bawah ini:

**Tabel IV. 7**  
**Saran dan Penilaian Validasi Ahli Media (E-LKPD)**

No	Validator	Penilaian	Keterangan
<b>Validasi Tahap I</b>			
1	Ahli Media 1	Posisi logo harus diletakkan diatas dan tulisan judul diperbesar,	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
2	Ahli Media 2	E-LKPD pada gaya belajar visual gambarnya diganti karena ada tulisan <i>watermark</i> , dan pada gaya belajar kinestetik dibaguskan gambarnya.	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
Revisi sesuai saran dan penilaian kemudian dilanjutkan ke validasi tahap 2			
<b>Validasi Tahap 2</b>			
1	Ahli Media 1	Semua komponen pada E-LKPD sudah bagus	E-LKPD dapat digunakan
2	Ahli Media 2	E-LKPD sudah layak digunakan	E-LKPD dapat digunakan

Berdasarkan proses diskusi dengan para ahli, diperoleh hasil *review* dan penilaian yang menjadi dasar dalam merevisi E-LKPD. Hasil keseluruhan tersebut telah dilakukan revisi dan menjadi bagian dari penyempurnaan E-LKPD sebelum produk tersebut diuji coba terhadap peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan sehingga memperoleh kesimpulan E-LKPD dapat digunakan.

### 3) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Produk pengembangan E-LKPD pembelajaran berupa *softcopy*, yaitu E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret diserahkan langsung kepada ahli bahasa atau dosen dibidang bahasa Indonesia yaitu, Dr. HennyLawati,

M.Hum sebagai ahli bahasa 1 dan Fauziah Nasution S.Pd, M.Pd sebagai ahli bahasa 2, disertai dengan lampiran angket validasi bahasa. Berikut hasil dari ahli bahasa:

**Tabel IV. 8**  
**Hasil Penilaian Ahli Bahasa Terhadap E-LKPD Berbasis**  
***Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi**  
**Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-Rata Per Item	Skor Maks
Ketepatan struktur Kalimat	1. Penulisan kalimat berisi informasi yang tetap berpedoman pada tata kalimat bahasa Indonesia	4	4	4	4
Efektivitas kalimat	2. Menggunakan kalimat yang lugas dan sederhana	4	4	4	4
Istilah baku	3. Penggunaan istilah-istilah sesuai dengan KBBI	4	4	4	4
Penyampaian informasi	4. Informasi disampaikan dengan bahasa menarik agar bisa digunakan dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia	3	3	3	4
Peningkatan motivasi peserta didik	5. Menggunakan bahasa yang bisa menimbulkan rasa senang dan mendorong peserta didik untuk mengerjakan E-LKPD hingga selesai	4	3	3,5	4
Kemampuan mendorong berpikir kritis peserta didik	6. Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis	3	3	3	4
Kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik	7. Bahasa yang digunakan sesuai tingkat perkembangan kognitif peserta didik	4	4	4	4
Ketepatan bahasa	8. Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia	4	4	4	4

<b>Ketepatan ejaan</b>	9. Berpedoman pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	4	4	4
<b>Jumlah</b>		<b>34</b>	<b>33</b>	<b>33,5</b>	<b>36</b>
<b>Persentase</b>		<b>94,44</b>	<b>91,67</b>	<b>93,06 %</b>	
<b>Kriteria Kelayakan</b>		<b>Sangat Valid</b>			

Keterangan :

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100\%$$

P = Persentase Tingkat kelayakan  
 Skor = Jumlah jawaban penilaian skor  
 Skor Max = Jumlah jawaban tertinggi

Paparan di atas pada tabel, menunjukkan bahwa kevalidan data hasil validasi ahli bahasa terhadap produk yang dikembangkan menghasilkan 94,44 % dari ahli bahasa 1 dan 91,67 % dari ahli bahasa 2. Berdasarkan perolehan persentase gabungan dari kedua ahli bahasa diperoleh sebesar 93,06 % sehingga E-LKPD dapat digunakan.

Data yang diperoleh dari ahli bahasa bertujuan untuk memaksimalkan E-LKPD yang dikembangkan peneliti sehingga bahasa yang digunakan dalam E-LKPD tersebut sesuai dengan standar Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dan mudah dipahami oleh pengguna E-LKPD yang membantu mempermudah proses pembelajaran di dalam kelas. Berikut saran dan penilaian dari ahli bahasa yang dipaparkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel IV. 9**  
**Saran dan Penilaian Validasi Ahli Bahasa**

No	Validator	Penilaian	Keterangan
<b>Validasi Tahap I</b>			
1	Ahli Bahasa 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perbaiki penggunaan kalimat yang kurang baku seperti kata “yuk” dan penulisan kalimat harus di sesuai dengan EYD.</li> </ul>	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
2	Ahli Bahasa 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ukuran tulisan pada judul peta konsep diperbesar.</li> </ul>	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
Revisi sesuai saran dan penilaian kemudian dilanjutkan ke validasi tahap 2			
<b>Validasi Tahap 2</b>			
1	Ahli Bahasa 1	E-LKPD layak digunakan	E-LKPD dapat digunakan
2	Ahli Bahasa 2	Semua komponen E-LKPD sudah baik	E-LKPD dapat digunakan

Setelah melalui serangkaian diskusi, dilakukan evaluasi dan penilaian yang menjadi landasan untuk memodifikasi pengembangan E-LKPD. Berdasarkan kesimpulan akhir setelah melalui tahap perbaikan oleh peneliti, validator ahli bahasa menyatakan bahwa produk tersebut sudah dapat diujicobakan kepada peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidempuan.

#### 4) Hasil Validasi Ahli Asesmen

Produk pengembangan E-LKPD berupa *softcopy*, yaitu E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret diserahkan langsung kepada dosen ahli asesmen,

yaitu Dr. Amiruddin, M.Pd sebagai ahli asesmen 1 dan Andi Saputra Mandopa, M.Pd sebagai ahli asesmen 2 disertai dengan pemberian lembar angket validasi asesmen. Berikut hasil dari ahli tersebut.

**Tabel IV. 10**  
**Hasil Penilaian Ahli Asesmen Terhadap E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila**

No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rata-Rata Per Item	Skor Maks
1	Tampilan dan Tata Letak	Tampilan dan tata letak rapi.	3	4	3,5	4
2		Adanya keserasian ukuran dan jenis huruf.	4	4	4	4
3		Penggunaan tabel dan gambar dibuat dengan rapi.	3	3	3	4
4		Kesesuaian pemilihan warna.	4	3	3,5	4
5	Penggunaan Bahasa	Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4
6		Bahasa yang digunakan dalam rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	3	3,5	4
7		Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia.	4	4	4	4
8		Penulisan menggunakan ejaan dan tanda baca sesuai EYD.	4	4	4	4
9	Butir-Butir Soal	<b>Validasi Isi</b>				
		Soal yang dibuat mencakup materi Barisan dan	4	3	3,5	4

		deret dan gaya belajar.				
10		Tingkat kesulitan dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.	3	3	3	4
<b>Validasi Konstruk</b>						
11		Kesesuaian butir soal dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.	3	3	3	4
12		Kesesuaian butir angket dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.	3	4	3,5	4
13	<b>Rubrik Penilaian</b>	Kesesuaian kunci jawaban dengan contoh soal,	4	4	4	4
14		Kelengkapan rubrik penilaian yang dibuat.	3	3	3	4
<b>Jumlah</b>			<b>50</b>	<b>49</b>	<b>49,5</b>	<b>56</b>
<b>Persentase</b>			<b>89,29</b>	<b>87,50</b>	<b>88,40 %</b>	
<b>Kriteria Kelayakan</b>			<b>Sangat Valid</b>			

Keterangan :

$$P = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100\%$$

P = Persentase Tingkat kelayakan  
 Skor = Jumlah jawaban penilaian skor  
 Skor Max = Jumlah jawaban tertinggi

Berdasarkan data dari tabel tersebut, hasil validasi ahli asesmen terhadap produk yang dikembangkan menghasilkan 89,29 % dari ahli asesmen 1 dan 87,50 % dari ahli asesmen 2. Secara keseluruhan, dari hasil penilaian kedua ahli asesmen, diperoleh

persentase gabungan sebesar 88,40 % yang berada dalam kategori sangat valid, sehingga produk siap untuk diujicobakan pada tahap berikutnya.

Data yang diperoleh dari ahli asesmen bertujuan untuk mengoptimalkan E-LKPD, khususnya terkait instrumen atau rubrik penilaian yang dikembangkan oleh peneliti, sehingga E-LKPD tersebut dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berikut saran dan penilaian dari ahli asesmen yang dipaparkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel IV. 11**  
**Saran dan Penilaian Validasi Ahli Asesmen**

No	Validator	Penilaian	Keterangan
<b>Validasi Tahap I</b>			
1	Ahli Asesmen 1	Perhatikan penggunaan penomoran dan penandaan yang jelas untuk setiap bagian pada soal untuk memudahkan mengikuti alur E-LKPD.	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
2	Ahli Asesmen 2	Perhatikan pada akhir kegiatan diskusi belum ada kalimat arahan untuk melanjutkan ayo berlatih (mandiri).	E-LKPD dapat digunakan dengan revisi
Revisi sesuai saran dan penilaian kemudian dilanjutkan ke validasi tahap 2			
<b>Validasi Tahap 2</b>			
1	Ahli Asesmen 1	E-LKPD layak digunakan	E-LKPD dapat digunakan
2	Ahli Asesmen 2	E-LKPD sudah bagus	E-LKPD dapat digunakan

Melalui proses diskusi, diperoleh hasil *review* dan penilaian yang menjadi dasar untuk merevisi E-LKPD. Hasil keseluruhan tersebut telah dilakukan perbaikan sehingga menjadi bagian dari

penyempurnaan E-LKPD sebelum produk tersebut diuji coba terhadap peserta didik. Berikut hasil revisi E-LKPD sebelum dan sesudah divalidasi berdasarkan kritik dan saran dari para validator:

**Tabel IV. 12**  
**Hasil Revisi E-LKPD Sebelum dan Sesudah**

Ahli Materi 1	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebelum direvisi, pada video materi barisan dan deret, tulisan rumus belum tebal dan di video tidak ada suara instrumen video.</li> </ul>	<p><b>Sebelum direvisi</b></p>  

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah direvisi, pada video materi barisan dan deret, tulisan rumus sudah ditebal dan di video ada suara instrumen video.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Setelah direvisi</b></p> 
<b>Ahli Materi 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebelum direvisi pada bagian kegiatan E-LKPD belum dicantumkan petunjuk dalam mengisi soal diskusi atau latihan mandiri.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Sebelum direvisi</b></p> 

- Setelah direvisi pada bagian kegiatan E-LKPD dicantumkan petunjuk dalam mengisi soal diskusi atau latihan mandiri.

### Setelah direvisi

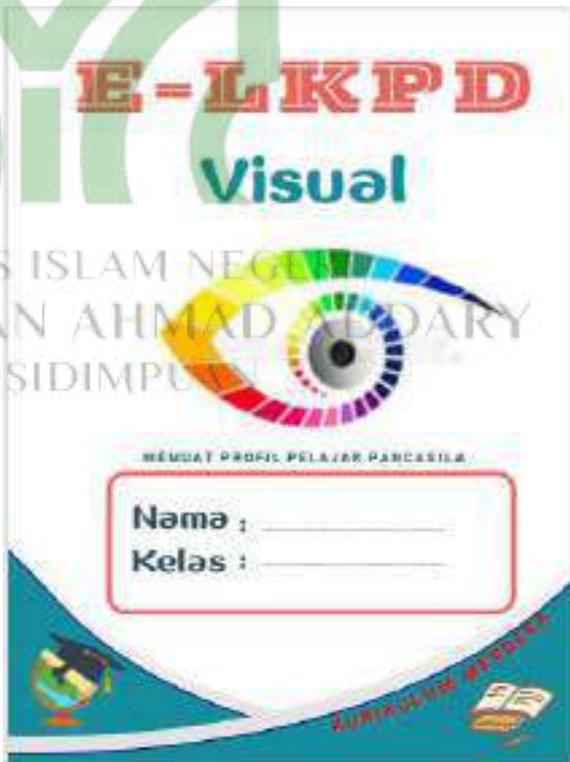


### Ahli Media (E-LKPD) 1

- Sebelum direvisi posisi logo dibawah. Setelah direvisi diletakkan diatas.
- Tulisan judul kecil, setelah direvisi tulisan judul diperbesar.

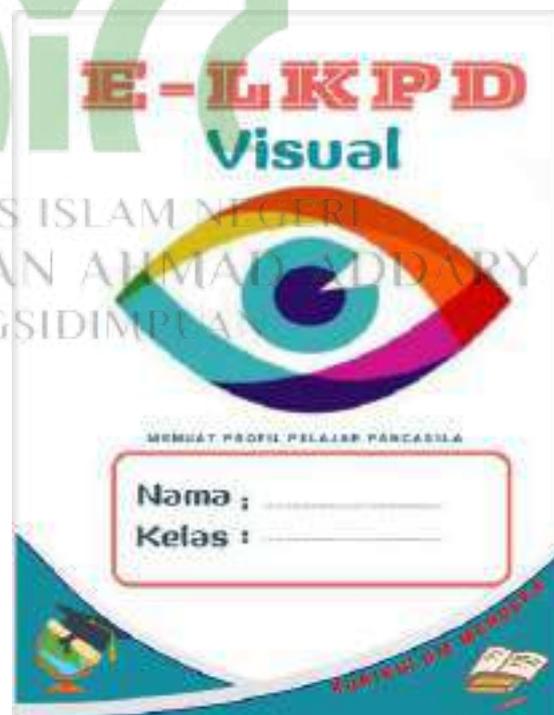
### Sebelum direvisi



	<p style="text-align: center;"><b>Setelah direvisi</b></p> 
<b>Ahli Media (E-LKPD) 2</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebelum direvisi E-LKPD pada gaya belajar visual gambarnya ada tulisan <i>watermark</i>, dan pada gaya belajar kinestetik gambarnya terlalu besar.</li> <li>• Sesudah direvisi E-LKPD pada gaya belajar visual gambarnya diganti, dan pada gaya belajar kinestetik ukuran gambarnya bagus.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Sebelum direvisi</b></p> 



Setelah direvisi



	
<b>Ahli Bahasa 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebelum direvisi menggunakan kata tidak baku seperti “yuk” dan penulisan kalimat harus di sesuaikan dengan EYD.</li> <li>• Setelah direvisi penulisan kalimat sudah bagus.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Sebelum direvisi</b></p> 

<p style="text-align: center;"><b>Sesudah direvisi</b></p> 	
<p style="text-align: center;"><b>Ahli Bahasa 2</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebelum direvisi ukuran tulisan pada judul peta konsep kecil.</li> <li>• Setelah direvisi ukuran tulisan sudah sesuai.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Sebelum direvisi</b></p> 

Setelah direvisi



Ahli Asesmen 1

- Sebelum direvisi pada penomoran soal belum jelas.
- Setelah direvisi soal pada E-LKPD tersusun dengan bagus.

Sebelum direvisi

Setelah direvisi

**Diskusi Kegiatan 1**

Klik link di bawah ini untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”

E. Setelah poin terakhir telah selesai, silakan klik di link awal langkah kegiatan. Selanjutnya, tentukan berapa banyak titik potong yang terbentuk pada setiap gambar!

$D_1$        $D_2$        $D_3$

a. Hitunglah titik potong pada masing-masing gambar!

$D_1$        $D_2$        $D_3$

b. Hitunglah titik potong pada masing-masing gambar!

$D_1$        $D_2$        $D_3$

c. Hitunglah titik potong pada masing-masing gambar!

$D_1$        $D_2$        $D_3$

d. Hitunglah hasil pada barisan bilangan yang terdiri dari pada masing-masing on titik on masing-masing!

$a = 11 - 2 =$        $-$        $-$

$=$        $-$        $-$

e. Apakah hasil pada barisan bilangan yang terdapat di atas merupakan suatu barisan aritmetika? Jika ya, tentukanlah titik di mana barisan tersebut!

Ahli Asesmen 2

- Sebelum direvisi pada akhir kegiatan diskusi belum ada kalimat arahan untuk melanjutkan ayo berlatih (mandiri).
- Setelah direvisi E-LKPD tersusun dengan bagus.

Sebelum direvisi

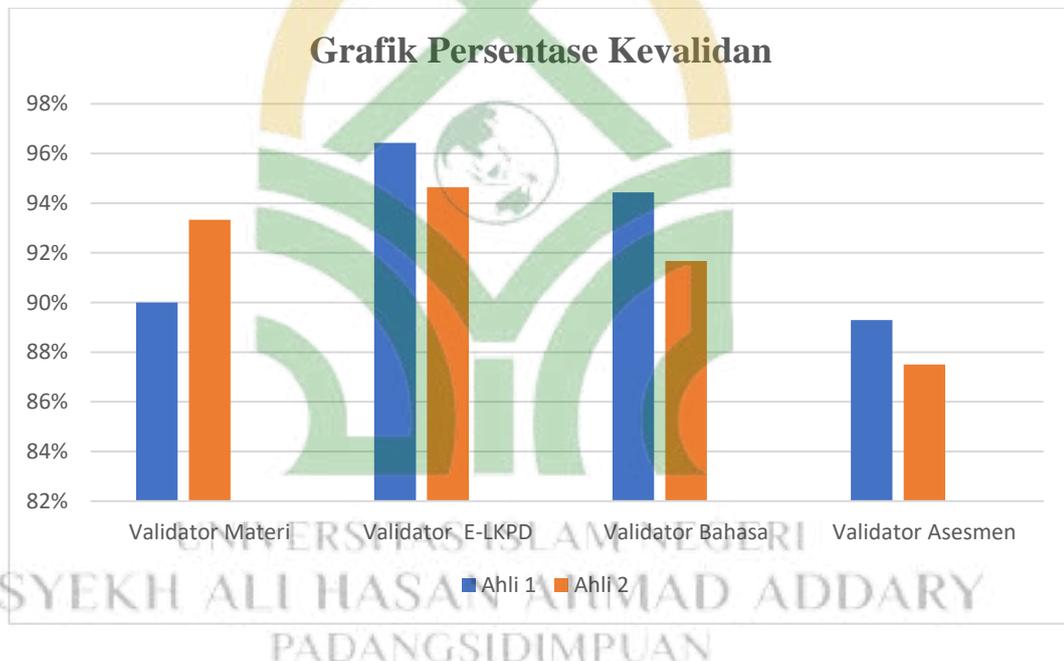
Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”



Dari analisis penilaian hasil validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan ahli asesmen disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret secara umum telah terbukti valid. Seluruh item kriteria E-LKPD telah direvisi sesuai saran dari validator dan E-LKPD ini siap untuk diujicobakan kepada peserta didik kelas X-7. Hasil validasi secara keseluruhan sebagai berikut:

**Tabel IV. 13**  
**Data Hasil Validasi Keseluruhan**

No	Validasi	Persentase		Persentase Rata-Rata	Kategori
		Ahli 1	Ahli 2		
1	Validator Materi	90,00 %	93,33 %	91,67 %	Sangat Valid
2	Validator Media (E-LKPD)	96,43 %	94,64 %	95,54 %	Sangat Valid
3	Validator Bahasa	94,44 %	91,67 %	93,06 %	Sangat Valid
4	Validator Asesmen	89,29 %	87,50 %	88,40 %	Sangat Valid
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>				<b>92,16 %</b>	<b>Sangat Valid</b>



**Gambar IV. 1 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi, Media (E-LKPD), Bahasa, dan Asesmen**

Berdasarkan Gambar IV.1, grafik hasil validasi yang diberikan oleh para validator menunjukkan bahwa:

- Skor dari ahli materi 1 adalah 90,00 %, dan ahli materi 2 adalah 93,33 %, dengan rata-rata 91,67 % berada dalam kategori "Sangat Valid".

- Skor dari ahli media (E-LKPD) 1 adalah 96,43 % dan ahli media (E-LKPD) 2 adalah 94,64 % dengan rata-rata 95,54 % berada dalam kategori "Sangat Valid".
- Skor dari ahli bahasa I adalah 94,44 % dan ahli bahasa 2 adalah 91,67 % dengan rata-rata 93,06 % berada dalam kategori "Sangat Valid".
- Skor dari ahli asesmen 1 adalah 89,29 % dan ahli asesmen 2 adalah 87,50 % dengan rata-rata 88,40 % berada pada kategori "Sangat Valid".

Rata-rata keseluruhan dari semua validator menunjukkan bahwa instrumen validasi berada dalam kategori "Sangat Valid" dengan rata-rata 92,16 %. Oleh karena itu, pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret dinyatakan sangat valid dan layak digunakan sesuai dengan hasil penilaian.

#### **4. Implementasi (*Implementation*)**

Pada tahap implementasi peneliti melakukan tahap uji coba kepada 35 peserta didik kelas X-7 SMA Negeri 4 Padangsidimpuan. Pelaksanaan uji coba E-LKPD dilakukan oleh peneliti dengan mengajarkan langsung di ruangan kelas. Uji coba E-LKPD dilakukan 3 kali pertemuan pada tanggal 04 Mei 2024, 07 Mei 2024 dan 11 Mei 2024, setiap pertemuan terdiri atas 2

x 40 menit jam pelajaran. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila.

Pada pertemuan pertama kegiatan dimulai dengan mengawali pembelajaran dengan berdoa sesuai keyakinan masing-masing dan memberi salam. Peneliti memeriksa kehadiran peserta didik, dilanjutkan dengan memberikan motivasi kepada peserta didik agar lebih fokus dan bersemangat dalam belajar. Kemudian peneliti memperkenalkan E-LKPD kepada peserta didik, dengan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaat E-LKPD, serta menunjukkan fitur-fitur utama yang dirancang untuk memenuhi berbagai gaya belajar, seperti visual, auditori, dan kinestetik.

Pada pertemuan kedua, peneliti membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan gaya belajar peserta didik. Peneliti memberikan bimbingan dan menjelaskan secara garis besar cakupan materi barisan dan deret bertujuan untuk memperkuat pemahaman peserta didik. Kemudian peserta didik diberi kegiatan berkelompok yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing. Aktivitas ini bertujuan untuk memberikan pengalaman awal dalam menggunakan E-LKPD, diikuti dengan diskusi dan refleksi untuk mengevaluasi pengalaman dan mengidentifikasi kesulitan. Selama diskusi peserta didik diberi kebebasan untuk mengulas materi, rekaman suara untuk membantu menyelesaikan kegiatan kelompok. Peneliti memantau kegiatan diskusi dan menjawab pertanyaan peserta didik

terhadap kendala yang dihadapi. Peserta didik sangat aktif selama pembelajaran berlangsung.

Pada pertemuan ketiga tindak lanjut dilakukan dengan pemberian *posttest* dalam bentuk E-LKPD *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila, sebanyak 5 soal uraian untuk mengukur hasil belajar peserta didik, serta pemberian produk yang dikembangkan setelah diberi perlakuan yaitu E-LKPD *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila. Selain melakukan proses pembelajaran, guru dan peserta didik nantinya akan mengisi angket yang bertujuan untuk mengetahui kepraktisan E-LKPD. Berikut penjelasan analisis praktikalitas produk:

#### **a. Analisis Praktikalitas Pengembangan Produk**

Untuk melihat praktikalitas produk yang dikembangkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket pengguna oleh guru dan angket pengguna oleh peserta didik dengan paparan sebagai berikut:

##### **1) Respon Guru**

Uji kepraktisan dilakukan setelah proses validasi telah selesai. Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui apakah E-LKPD yang telah dikembangkan praktis atau mudah digunakan. Uji praktikalitas dilakukan terhadap guru berpendidikan minimal S1 dan telah berpengalaman mengajar lebih dari 5 tahun. Guru kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan merupakan praktisi yang

memenuhi kriteria dan beliau telah berpengalaman dalam mengajar dibidang matematika. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif hasil validasi ahli praktisi. Kedua data tersebut diperoleh peneliti dari angket penelitian. Berikut adalah paparan data hasil skor rata-rata validasi aspek praktikalitas E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret.

a) **Data Kuantitatif**

**Tabel IV. 14**  
**Hasil Praktikalitas oleh Uji Praktisi (Guru)**

NO	PERNYATAAN	Guru 1	Guru 2	Guru 3
1	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sederhana dan mudah dipahami	4	4	4
2	Gambar dan video dalam E-LKPD mudah dipahami	3	4	4
3	E-LKPD memiliki tampilan menarik sehingga membuat semangat untuk belajar materi barisan dan deret	4	4	3
4	Komposisi warna E-LKPD menarik sehingga tidak mudah bosan saat belajar barisan dan deret	3	4	4
5	Petunjuk pada E-LKPD mudah dipahami	4	4	4
6	Aplikasi <i>liveworksheet</i> yang digunakan sebagai E-LKPD mudah dioperasikan	4	4	3
7	Tautan/ <i>link</i> yang dicantumkan pada E-LKPD mudah diakses	4	3	4
8	Materi barisan dan deret yang disampaikan dalam E-LKPD mudah dipahami	4	4	4

<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>
<b>Skor Maksimum</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Persentase (%)</b>	<b>93,75</b>	<b>96,88</b>	<b>93,75</b>
<b>Rata-Rata Persentase Gabungan (%)</b>	<b>94,79</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Praktis</b>		

Produk pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret yang telah divalidasi kepada praktisi pendidikan diperoleh total nilai dari guru pertama adalah 30 dari nilai maksimal 32. Peneliti mempersentasikan nilai tersebut sehingga diperoleh nilai validasi sebesar 93,75 %. Sedangkan total nilai dari guru kedua adalah 31 dari nilai maksimal 32. Peneliti mempersentasikan nilai tersebut sehingga diperoleh nilai validasi sebesar 96,88 %. Sedangkan guru ketiga adalah 30 dari nilai maksimal 32. Peneliti mempersentasikan nilai tersebut sehingga diperoleh nilai validasi sebesar 93,75 %. Sehingga total keseluruhan rata-rata persentase gabungan yang diperoleh adalah 94,79 % kategori sangat praktis.

Data yang tertera di atas adalah hasil perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Respon Guru}}{\text{Skor yang diperoleh}} \times 100\%$$

Berdasarkan analisis penilaian hasil validasi oleh praktisi guru, diketahui bahwa pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret dinyatakan sangat praktis karena terletak pada rentang 81%-100%. Semua item kriteria tidak diperlukan revisi.

E-LKPD dikatakan praktis dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih mudah karena disajikan sesuai gaya belajar. Kemudian bagi guru mempermudah dalam penilaian otomatis yang dapat mengefisiensi waktu tanpa pengkoreksian manual.

#### b) Data Kualitatif

Berikut data kualitatif yang peneliti peroleh dari uji coba E-LKPD yang berupa kritik dan saran yang disajikan yaitu:

**Tabel IV. 15**  
**Kritik dan Saran Oleh Praktisi**

<b>Respon</b>	<b>Kritik dan Saran</b>
Guru 1	Fitur-fitur yang ada di <i>liveworksheet</i> membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan
Guru 2	Pastikan peserta didik memahami cara menggunakan <i>platform</i> ini dengan memberikan panduan atau tutorial singkat.
Guru 3	Berikan soal-soal dalam kehidupan sehari-hari yang mencerminkan nilai-nilai Pancasila.

Data yang diperoleh dari hasil *review*, penilaian dan diskusi dengan guru matematika dijadikan sebagai dasar

untuk merevisi dan menyempurnakan komponen E-LKPD sebelum diujicobakan kepada peserta didik pengguna produk pengembangan. Langkah ini sangat mendukung penyempurnaan E-LKPD yang berdampak pada kelancaran proses pembelajaran di kelas.

## 2) Respon Peserta Didik

Setelah melakukan uji praktikalitas oleh guru selanjutnya adalah tahap uji respon peserta didik, tahap ini dilakukan oleh peserta didik kelas X-7. Berikut hasil keseluruhan dari uji respon peserta didik.

**Tabel IV. 16**  
**Hasil Uji Responden Peserta Didik**

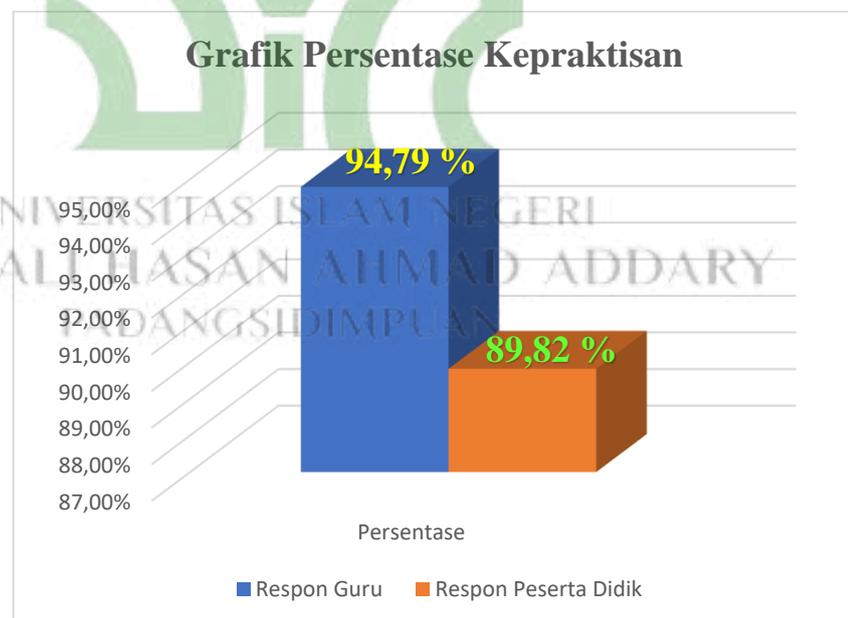
No	Pernyataan	Persentase Kepraktisan	Kriteria
1	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD sederhana dan mudah dipahami	95	Sangat Praktis
2	Gambar dan video dalam E-LKPD mudah dipahami	90,71	Sangat Praktis
3	E-LKPD memiliki tampilan menarik sehingga membuat semangat untuk belajar materi barisan dan deret	89,29	Sangat Praktis
4	Komposisi warna E-LKPD menarik sehingga tidak mudah bosan saat belajar barisan dan deret	83,57	Sangat Praktis
5	Petunjuk pada E-LKPD mudah dipahami	95,71	Sangat Praktis
6	Aplikasi <i>liveworksheet</i> yang digunakan sebagai E-LKPD mudah dioperasikan	82,14	Sangat Praktis
7	Tautan/ <i>link</i> yang dicantumkan pada E-LKPD mudah diakses	92,14	Sangat Praktis

8	Materi barisan dan deret yang disampaikan dalam E-LKPD mudah dipahami	90	Sangat Praktis
<b>Jumlah</b>		<b>89,82</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Dari hasil rata-rata angket respon peserta didik diperoleh rata-rata persentase sebesar 89,82 % dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan perolehan rata-rata respon guru dan respon peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD, maka untuk kepraktisan E-LKPD dapat dilihat pada lampiran 24.

**Tabel IV. 17**  
**Hasil Rata-Rata Kepraktisan E-LKPD**

Respon	Persentase Kepraktisan	Keterangan
Respon Guru	94,79	Sangat Parktis
Respon Peserta Didik	89,82	Sangat Parktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>92,31</b>	<b>Sangat Parktis</b>



**Gambar IV. 2 Grafik Hasil Kepraktisan Guru dan Peserta Didik**

Berdasarkan data di atas, bahwa perolehan persentase kepraktisan pengguna E-LKPD oleh guru 94,79 % dan persentase kepraktisan pengguna E-LKPD oleh peserta didik 89,82 % dapat disimpulkan bahwa hasil dari perolehan nilai untuk kepraktisan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret, rata-rata persentase kepraktisan 92,31 % artinya E-LKPD dari segi penggunaan dan memberikan manfaat bagi pengguna E-LKPD.

**b. Hasil Wawancara Peserta Didik dan Guru Setelah Menggunakan E-LKPD**

➤ Wawancara dengan Guru

Melalui hasil wawancara dengan guru, peneliti mendapatkan beberapa tanggapan terhadap E-LKPD sebagai berikut:

- a) E-LKPD yang dikembangkan sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami.
- b) Guru mengatakan bahwa E-LKPD ini membuat pengajaran menjadi lebih efektif yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik.
- c) Guru mengamati adanya peningkatan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Peserta didik lebih aktif bertanya dan berpartisipasi dalam diskusi kelas.

d) Penerapan E-LKPD menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan variasi.

➤ Wawancara dengan peserta didik

Peneliti juga mewawancarai beberapa peserta didik setelah diterapkannya E-LKPD dalam pembelajaran, bertujuan untuk mendapatkan informasi langsung mengenai tanggapan peserta didik terkait E-LKPD yang dikembangkan.

a) Peserta didik merasa lebih termotivasi untuk belajar karena E-LKPD ini lebih interaktif sesuai gaya belajar masing-masing peserta didik dan menarik dibandingkan dengan lembar kerja tradisional. Penggunaan elemen-elemen seperti video, audio, dan latihan interaktif membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan.

b) Sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa mereka merasa mudah mengakses dan menggunakan E-LKPD. Namun, beberapa mungkin menghadapi tantangan teknis, seperti koneksi internet yang tidak stabil.

c) Beberapa peserta didik menyatakan bahwa fitur kolaboratif dalam E-LKPD membantu mereka lebih memahami materi karena mereka bisa berdiskusi dan bekerja sama dengan teman sekelas. Ini juga membantu meningkatkan keterampilan komunikasi dan kerja sama mereka.

- d) Pada latihan soal dapat mengetahui secara langsung hasil perolehan peserta didik tanpa menunggu pengumuman dari guru.

## 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada model desain penelitian pengembangan ADDIE, evaluasi terletak pada urutan terakhir. Namun, penelitian ini melibatkan evaluasi pada setiap tahapnya. Ketika menganalisis kebutuhan, evaluasi dilakukan dengan menyelidiki masalah sesuai kebutuhan melalui observasi dan wawancara.

Ketika merancang dan mengembangkan E-LKPD dibuat berdasarkan analisis kebutuhan, panduan dari pembimbing dan validator, serta dengan merujuk pada teori. Tahap implementasi juga melibatkan evaluasi termasuk penilaian terhadap kegiatan pembelajaran dan hasil tes dan angket yang diperoleh. Berikut efektivitas pengembangan produk:

### a. Analisis Efektivitas Pengembangan Produk

#### 1) Analisis Nilai *N-Gain* Tes Hasil Belajar

Data hasil perhitungan skor tes hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD diperoleh dari peserta didik kelas X-7 SMA Negeri 4 Padangsidimpuan. Nilai tes hasil belajar dari *pretest* dan *posttest* dibandingkan, kemudian hasil *N-Gain* dihitung dan disesuaikan dengan tabel kategori tafsiran efektivitas *N-Gain*.

Analisis nilai *N-Gain* hasil belajar digunakan untuk mengetahui efektivitas E-LKPD sebelum dan sesudah diberi perlakuan. *N-Gain* menunjukkan bahwa peneliti ingin meningkatkan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah proses pembelajaran berlangsung. Berikut hasil analisis *N-Gain* hasil belajar *Pretest-Posttest* berdasarkan gaya belajar peserta didik masing-masing :

**a. Gaya Belajar Visual**

Tipe	Kode	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N-Gain Score (%)
Visual	1	Ahmad	22,5	62,5	40	77,5	0,52	51,61
	4	Asmaulidiah	40	77,5	37,5	60	0,63	62,50
	5	Asrial	40	82,5	42,5	60	0,71	70,83
	14	Juni	55	77,5	22,5	45	0,50	50,00
	15	Kayla	55	93,75	38,75	45	0,86	86,11
	17	Maulana	40	77,5	37,5	60	0,63	62,50
	18	Muhammad	50	100	50	50	1,00	100,00
	19	Nanda	61,25	78,75	17,5	38,75	0,45	45,16
	21	Nurasiah	78,75	100	21,25	21,25	1,00	100,00
	22	Olga	78,75	93,75	15	21,25	0,71	70,59
	28	Sabrina	77,5	87,5	10	22,5	0,44	44,44
	29	Satria	60	78,75	18,75	40	0,47	46,88
	30	Septi	70	77,5	7,5	30	0,25	25,00
	31	Septia	70	76,25	6,25	30	0,21	20,83
35	Yuzhar	72,5	100	27,5	27,5	1,00	100,00	
<b>Jumlah</b>			<b>871,25</b>	<b>1263,75</b>	<b>392,50</b>	<b>628,75</b>	<b>9,36</b>	<b>936,46</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>58,08</b>	<b>84,25</b>	<b>26,17</b>	<b>41,92</b>	<b>0,62</b>	<b>62,43</b>
<b>Kategori</b>			<b>Sedang</b>					

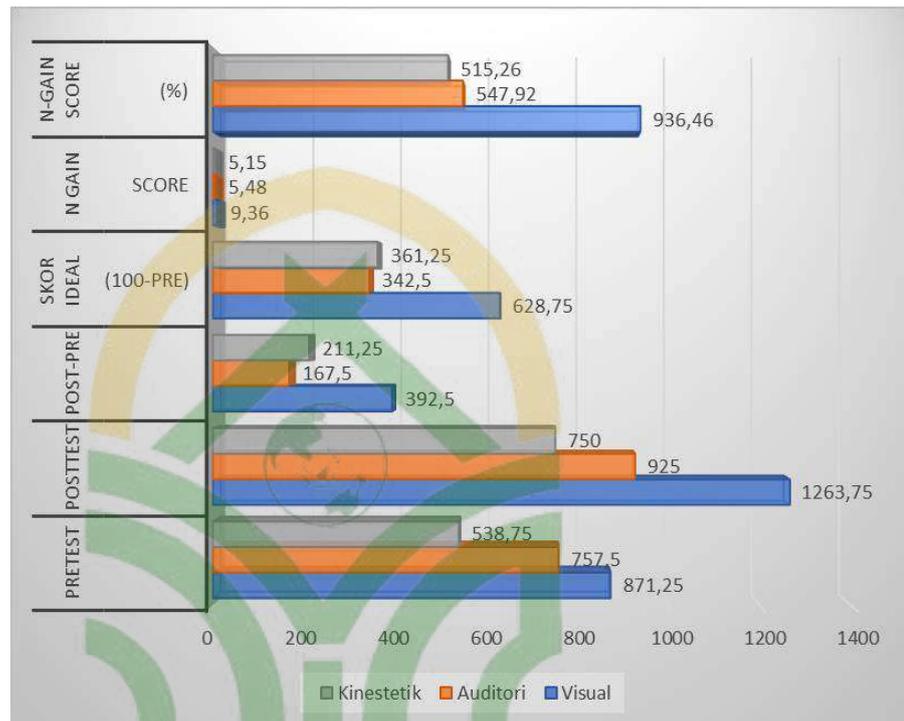
### b. Gaya Belajar Auditori

Tipe	Kode	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N-Gain Score (%)
Auditori	9	Fadlan	71,25	82,5	11,25	28,75	0,39	39,13
	10	Fatimah	76,25	83,75	7,5	23,75	0,32	31,58
	12	Hasbi	60	88,75	28,75	40	0,72	71,88
	13	Herlinda	75	100	25	25	1,00	100,00
	16	Khoirinda	55	71,25	16,25	45	0,36	36,11
	20	Nur Aisyah	65	77,5	12,5	35	0,36	35,71
	24	Rafizah	62,5	88,75	26,25	37,5	0,70	70,00
	25	Rafli	61,25	73,75	12,5	38,75	0,32	32,26
	26	Raisyah	80	88,75	8,75	20	0,44	43,75
	27	Risky	81,25	93,75	12,5	18,75	0,67	66,67
32	Siti	70	76,25	6,25	30	0,21	20,83	
<b>Jumlah</b>			<b>757,50</b>	<b>925,00</b>	<b>167,50</b>	<b>342,50</b>	<b>5,48</b>	<b>547,92</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>68,86</b>	<b>84,09</b>	<b>15,23</b>	<b>31,14</b>	<b>0,50</b>	<b>50,00</b>
<b>Kategori</b>			<b>Sedang</b>					

### c. Gaya Belajar Kinestetik

Tipe	Kode	Nama Siswa	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N-Gain Score (%)
Kinestetik	2	Ali ana	48,75	82,5	33,75	51,25	0,66	65,85
	3	Alwi	46,25	82,5	36,25	53,75	0,67	67,44
	6	Dahlia	55	78,75	23,75	45	0,53	52,78
	7	Defrizal	55	87,5	32,5	45	0,72	72,22
	8	Dinda	65	82,5	17,5	35	0,50	50,00
	11	Gilang	55	82,5	27,5	45	0,61	61,11
	23	Padil	61,25	77,5	16,25	38,75	0,42	41,94
	33	Rahmadina	73,75	82,5	8,75	26,25	0,33	33,33
	34	Yonna	78,75	93,75	15	21,25	0,71	70,59
<b>Jumlah</b>			<b>538,75</b>	<b>750,00</b>	<b>211,25</b>	<b>361,25</b>	<b>5,15</b>	<b>515,26</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>59,86</b>	<b>83,33</b>	<b>23,47</b>	<b>40,14</b>	<b>0,57</b>	<b>57,25</b>
<b>Kategori</b>			<b>Sedang</b>					

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditampilkan pada tabel diatas sesuai gaya belajar peserta didik diperoleh tipe visual 62,43%, tipe auditori 50,00%, dan tipe kinestetik 57,25%



**Gambar IV. 3 Grafik N-Gain Tes Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Gaya Belajar**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
 PADANGSIDIMPUAN

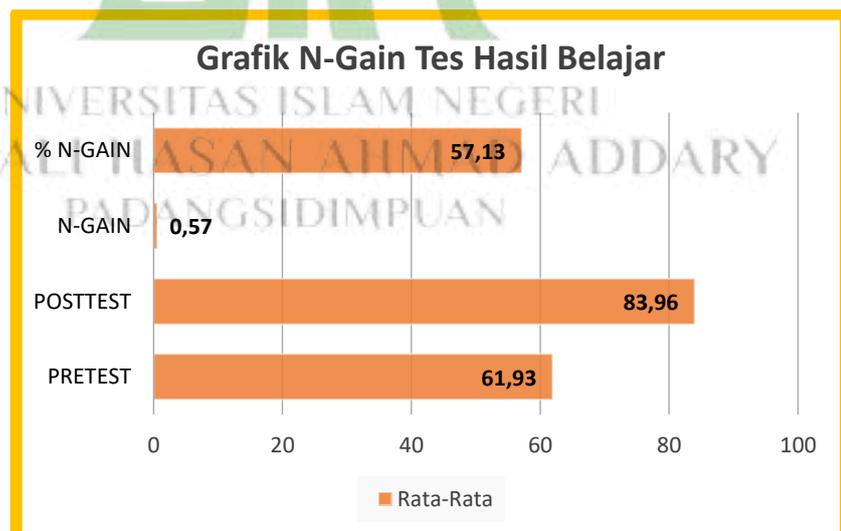
**Tabel IV. 18**

**Uji N-Gain Pretest-Posttest Hasil Belajar**

Tipe	Pretest	Posttest	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N-Gain Score (%)
<b>Visual</b>	871,25	1263,75	392,50	628,75	9,36	936,46
<b>Auditori</b>	757,50	925,00	167,50	342,50	5,48	547,92
<b>Kinestetik</b>	538,75	750,00	211,25	361,25	5,15	515,26
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>2167,5</b>	<b>2938,75</b>	<b>771,25</b>	<b>1332,5</b>	<b>19,99</b>	<b>1999,64</b>
<b>Rata-Rata Gabungan</b>	<b>61,93</b>	<b>83,96</b>	<b>22,04</b>	<b>38,07</b>	<b>0,57</b>	<b>57,13</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sedang</b>					

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Score	35	0	1	.57	.226
NGain_Persentase	35	21	100	57.13	22.622
Valid N (listwise)	35				

Adapun nilai keseluruhan, nilai rata-rata *N-Gain Score* pada tabel dan grafik adalah 57,13 % dari data *Excel* dan SPSS. Ini menunjukkan bahwa tingkat *N-Gain* berada pada kategori sedang sesuai dengan tabel kriteria. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Barisan dan Deret di kelas X di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan.



**Gambar IV. 4 Grafik N-Gain Tes Hasil Belajar**

## D. Pembahasan Penelitian

### 1. Kevalidan E-LKPD

Hasil validasi ahli yang mendukung penyempurnaan pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret menunjukkan bahwa E-LKPD ini memiliki tingkat kevalidan yang sangat baik. Para ahli memberikan penilaian positif terhadap kualitas isi materi, tampilan, dan penggunaan E-LKPD.

Validator ahli materi menilai bahwa E-LKPD ini secara efektif menyajikan konten yang relevan dan berkualitas, serta sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Para ahli mengapresiasi penggunaan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang memungkinkan penyesuaian dengan kebutuhan masing-masing peserta didik, sehingga setiap peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling sesuai bagi mereka.

Tampilan E-LKPD yang interaktif dan menarik membuat belajar menjadi lebih menyenangkan dan mendorong peserta didik untuk terlibat aktif. Selain itu, terintegrasi profil pelajar Pancasila dalam setiap kegiatan pembelajaran sangat penting untuk membentuk karakter peserta didik. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami materi secara akademis, tetapi juga mengembangkan sikap dan nilai yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika memenuhi standar akademik dan juga membantu membentuk profil pelajar pancasila.

Validator ahli media memberikan penilaian mengenai E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada materi Barisan dan Deret. Pada tampilan E-LKPD ini memiliki desain yang menarik, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Pada bagian gaya belajar visual yang menarik, seperti gambar atau ilustrasi, membantu memperjelas konsep-konsep yang diajarkan.

Fitur-fitur interaktif seperti Ayo jawab kuis, kegiatan diskusi dan ayo berlatih (mandiri) memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka secara langsung. Selain itu, terintegrasi profil pelajar pancasila dalam pembelajaran dianggap sangat efektif dalam mendukung pengembangan karakter peserta didik. Untuk gaya belajar auditori, E-LKPD ini menyediakan elemen suara, seperti penjelasan soal berbentuk video yang dibuat pada *youtube*. Ini membantu peserta didik lebih mudah memahami informasi ketika mereka mendengarkannya. Sementara untuk gaya belajar kinestetik, E-LKPD ini mengintegrasikan aktivitas, seperti kegiatan diskusi dan latihan mandiri yang dapat dikerjakan langsung oleh peserta didik.

Validator ahli bahasa memberikan penjelasan bahwa E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada materi Barisan dan Deret telah dirancang dengan penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami. Pemilihan kata, kalimat, dan istilah matematis dalam E-LKPD ini sesuai

dengan tingkat pemahaman peserta didik, sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami konsep yang diajarkan. Selain itu Validator ahli asesmen menilai bahwa E-LKPD ini memiliki berbagai jenis soal yang bervariasi, mulai dari soal mudah, sedang, hingga sukar. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik secara menyeluruh.

Ini menandakan bahwa E-LKPD yang dikembangkan menunjukkan keselarasan dengan teori yang disampaikan oleh Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen yaitu suatu E-LKPD dianggap valid jika para ahli atau validator menilainya valid berdasarkan kriteria evaluasi melalui uji kevalidan.<sup>6</sup> Ruhsah Triyani, dkk juga menyatakan bahwa E-LKPD matematika berbasis *Liveworksheet* sangat layak digunakan sebagai salah satu perangkat belajar dalam menunjang pembelajaran berdiferensiasi.<sup>7</sup> Oleh karena itu, penggunaan E-LKPD ini sangat sesuai untuk pembelajaran.

## 2. Kepraktisan E-LKPD

Pengujian kepraktisan bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, kemudahan penggunaan, dan manfaat produk. Hasil analisis menunjukkan bahwa E-LKPD dinyatakan sangat praktis berdasarkan perolehan nilai rata-rata skor angket dari respon guru dan peserta didik dimana praktis dalam penggunaannya.

---

<sup>6</sup> Tjeerd Plomp dan Nienke Nieveen, Pendidikan Penelitian Desain, ed oleh Tjeerd Plomp & Nienke Nieveen, Institut Pengembangan Kurikulum Belanda (SLO) (Belanda, 2013), him. 38

<sup>7</sup> Ruhsah Triyani and others, 'Pengembangan E-Lkpd Matematika Berbasis Liveworksheet Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa Smp', 13.1 (2024), 34–52.

Berdasarkan respon guru dan peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD bermanfaat dan praktis bagi proses pembelajaran. Melalui tanggapan positif dari guru dan peserta didik secara tertulis serta di perjelas melalui wawancara kepada beberapa perwakilan peserta didik. Peserta didik menyatakan bahwa E-LKPD membuat pembelajaran matematika lebih mudah dipahami, menarik, mudah digunakan dan dilengkapi berbagai fitur seperti kuis, kegiatan diskusi, dan latihan mandiri. Peserta didik bisa mengaksesnya kapan saja dan di mana saja, sehingga belajar menjadi lebih *fleksibel*. Tanggapan positif ini memberikan dukungan yang kuat terhadap hasil analisis praktikalitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan keselarasan dengan teori yang disampaikan Van Den Akker: "*practically refers to the extent that user (or other experts) consider the intervention as appealing and usable in normal conditions*". Kepraktisan merujuk pada sejauh mana pengguna menganggap perangkat tersebut menarik dan mudah digunakan dalam situasi normal.<sup>8</sup>

Selaras dengan pendapat Hanny Firtsanianta dan Imroatul Khofifah peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran, serta untuk mempelajari lebih lanjut materi yang telah pelajari. E-LKPD ini dapat diakses dalam format *link* serta tidak memiliki batasan waktu tertentu untuk mengaksesnya hanya membutuhkan jaringan *internet*.<sup>9</sup> Hubungan antara

---

<sup>8</sup> T. Akker. J.V.D., Brunch RM, Gustafson, K., Nieveen, N., and Plomp, Design Approaches and Tools in Education and Training, Design Approaches and Tools <https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7>. Hlm. 127.

<sup>9</sup> Hanny Firtsanianta, Imroatul Khofifah, and Universitas Muhammadiyah Surabaya, 'Efektivitas E-Lkpd Berbantuan Liveworksheet', 2019, 141–50.

teori dan fakta dilapangan menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD menjadi hal penting yang harus dipertimbangkan oleh guru saat mengajar.

### 3. Keefektifan E-LKPD

Uji efektifitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan penggunaan E-LKPD dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil analisis bahwa terdapat perbedaan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret. Hal ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi Barisan dan deret dan E-LKPD ini juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hal ini selaras dengan teori efektivitas yaitu E-LKPD yang efektif terlihat dari keberhasilan peserta didik mencapai tujuan, diukur melalui peningkatan hasil belajar sebelum dan setelah penggunaan E-LKPD tersebut.<sup>10</sup> Hadi Hardiansyah juga menyatakan terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara uji lapangan yang dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan LKPD interaktif.<sup>11</sup> Sedangkan pendapat Hanny Firtsanianta dan Imroatul Khofifah, selain tampilannya yang menarik, *liveworksheet* ini mudah digunakan. LKPD berfungsi untuk menghubungkan kegiatan

---

<sup>10</sup> Daryanto, J. (2022). *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*: 3(2), 319–326.

<sup>11</sup> Hadi Hardiansyah and Adelina Denista Febriyanti, 'Pengembangan LKPD Interaktif Untuk Desain Pembelajaran Berdiferensiasi', 2.1 (2022), 55–58.

belajar mengajar sehingga terjadi interaksi yang efektif antara peserta didik dan guru, yang dapat meningkatkan aktivitas peserta didik untuk meningkatkan prestasi akademik.

Berdasarkan penelitian dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD telah berhasil memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Serta memenuhi kriteria E-LKPD yaitu ketepatan/kesesuaian E-LKPD dengan tujuan pengajaran, kemudahan dalam penggunaan E-LKPD, serta disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik. Perbedaan E-LKPD ini dengan penelitian lain disesuaikan dengan pembelajaran berdiferensiasi dan terintegrasi profil pelajar pancasila sesuai kebutuhan peserta didik berbantuan *platform liveworksheet*.

Adapun keunggulan dari E-LKPD ini yang dirasakan oleh guru adalah guru merasa terbantu dalam proses pembelajaran secara otomatis melalui laporan individu dan laporan kelompok. Fitur-fitur yang ada di *liveworksheet* membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret ini tidak terlepas dari keterbatasan, yaitu:

1. Cakupan materi terbatas, E-LKPD ini hanya berfokus pada satu materi yaitu Barisan dan Deret yang memuat materi barisan dan deret aritmetika dan

geometri. Hal ini membatasi ruang lingkup pembelajaran dan tidak mencakup berbagai topik yang ada dalam Kurikulum matematika.

2. Keterbatasan Akses, media ini hanya dapat diakses secara *online* sehingga memerlukan biaya kuota *internet*. Ini bisa menjadi kendala bagi peserta didik yang memiliki keterbatasan akses *internet* atau sumber daya finansial. Masalah teknis seperti *server down* dalam E-LKPD berbasis *liveworksheet* bisa mengganggu proses pembelajaran.
3. Pada *platform Liveworksheet* keterbatasan yang terdapat yaitu format jawaban terbatas dan tidak mendukung berbagai format jawaban, seperti esai panjang atau jawaban yang memerlukan penjelasan mendalam.
4. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *Liveworksheet* dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi profil pelajar pancasila, tidak menggunakan dimensi profil pelajar pancasila yaitu berkebhinekaan global, bernalar kritis dan kreatif.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Hasil pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret telah memenuhi kriteria kevalidan dalam menanamkan konsep barisan dan deret oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan ahli asesmen. Hasil validasi ahli menyatakan pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret "Sangat Valid" pada uji validitas dengan persentase kevalidan 92,16 %.
2. Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret memenuhi kriteria kepraktisan dalam menanamkan pemahaman konsep barisan dan deret oleh guru dan peserta didik. Hasil angket respon guru pada uji coba lapangan, skor yang diperoleh pada rata-rata persentase gabungan adalah 94,79 % kategori sangat praktis. Hasil angket respon peserta didik pada uji lapangan

diperoleh nilai rata-rata 89,82 % kategori sangat praktis. Maka dari itu secara keseluruhan E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan "Sangat Praktis" yaitu 92,31 % dari rata-rata persentase gabungan.

3. Hasil efektivitas penggunaan E-LKPD yang dikembangkan dilihat dari hasil belajar peserta didik, antara lain: pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret "Efektif dalam menanamkan pemahaman konsep Barisan dan deret. Berdasarkan perolehan *N-Gain* hasil belajar peserta didik yaitu 57,13 % berada pada kriteria "Sedang".

## **B. Implikasi Penelitian**

Penelitian ini menghasilkan pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret. E-LKPD ini dikembangkan dengan menggunakan *platform liveworksheet*. Pengembangan E-LKPD didasarkan pada karakteristik dan masalah pembelajaran peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan. Penggunaan E-LKPD berbasis *liveworksheet* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Fitur-fitur yang ada pada *liveworksheet* memungkinkan peserta didik untuk lebih aktif berpartisipasi dan merespons materi yang disajikan. Sedangkan terintegrasi Profil Pelajar Pancasila dalam E-LKPD membantu peserta didik untuk tidak hanya memahami materi akademik, tetapi juga mengembangkan nilai-nilai karakter yang sesuai dengan Pancasila.

Pendekatan pembelajaran berdiferensiasi memungkinkan guru untuk menyesuaikan materi dan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing peserta didik. Hal ini dapat membantu peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda untuk tetap dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Materi barisan dan deret yang disajikan melalui E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Dengan adanya E-LKPD berbasis *liveworksheet*, guru dapat lebih mudah memantau dan mengevaluasi perkembangan belajar peserta didik. Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik yang lebih cepat dan tepat, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

### C. Saran

Saran untuk pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila dalam memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran terkait pemahaman barisan dan deret, khususnya pada peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila untuk menciptakan suasana belajar yang lebih bervariasi dalam pelajaran matematika. Kedepannya, E-LKPD

ini dapat dikembangkan dengan konten materi matematika lainnya, minimal untuk memenuhi capaian pembelajaran selama satu semester yang disajikan secara menarik dan interaktif.

## 2. Bagi Peneliti Lain

Peneliti yang tertarik dapat mengembangkan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila yang lebih baik dengan menggunakan enam dimensi profil pelajar pancasila atau menciptakan E-LKPD dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Hal ini dapat melengkapi penelitian sebelumnya dan memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan ajar yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep barisan dan deret pada peserta didik kelas X SMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, Anita, 'Berfikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika', *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 2016, 125–38
- Abubakar, Rifa'i, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021)
- Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan)* (Bandung: Citapustaka Media, 2016)
- , *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Medan: Perdana Publishing)
- Aiman Faiz, 'Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Program Guru Penggerak Pada Modul 2.1', 6.2 (2022), 2846–53
- Almira Amir, 'Jurnal Eksakta Volume 2 Nomor 1, 2016', 2 (2016), 34–40.
- Ana, 'Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Pembelajaran Sosial Dan Emosional Untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila', *Media Didaktika*, 2022
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), 2012
- Burgawanti, Kartono, Dyoty Auliya Vilda Ghasya, Hery Kresnadi, and Suparjan, 'Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Liveworksheet Pada Pembelajaran Tema 3 Subtema 2 Kelas IV SD Negeri 01 Jagoi Babang', *Jurnal on Education*, 5.4 (2023), 11558–65
- Carol Ann Tomlinson., *The Differentiated Classroom : Responding to the Needs of All Learners*, 2001
- Danial, Muhammad, and Wahidah Sanusi, 'Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Investigasi Bagi Guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar', *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2020, 615–19  
<<https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/download/11888/7003>>
- Eko Hertanto, *Perbedaan Skala Likert Lima Skala Dengan Modifikasi Skala Likert Empat Skala*, 2017
- Firtsanianta, Hanny, Imroatul Khofifah, and Universitas Muhammadiyah Surabaya, 'Efektivitas E-Lkpd Berbantuan Liveworksheet', 2019, 141–50
- Desain Pembelajaran Berdiferensiasi', 2.1 (2022), 55–58
- Fitiyah dan Moh Bisri, 'Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Keragaman Dan

Keunikan Siswa Sekolah Dasar', 9.2 (2023)

Halean, S., Kandowangko, N., & Goni, S. Y. V. I., 'Vol. 14 No. 2 / April – Juni 2021', *Journal Holistik*, 14.2 (2021), 1–17  
<<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/holistik/article/download/34453/32350>>

Hardiansyah, Hadi, and Adelina Denista Febriyanti, 'Pengembangan LKPD Interaktif Untuk Desain Pembelajaran Berdiferensiasi', 2.1 (2022), 55–58

Hariyati, Dina Putri, Jurusan Pendidikan, Guru Sekolah, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Putri Rachmadyanti, and others, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Liveworksheet Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas V Dina Putri Hariyati', 1473–83

Herwina, Wiwin, 'Optimalisasi Kebutuhan Murid Dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi', *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35.2 (2021), 175–82 <<https://doi.org/10.21009/pip.352.10>>

I Dewa Putu Juwanaa, Aida Fitriana, 'Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa', *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 2023, 76–87

Indryani, Indryani, Rusdi Rusdi, Haida Fitri, and Tasnim Rahmat, 'Pengembangan LKPD Berbasis Model Pembelajaran SFAE Pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 2 Ampek Angkek Tahun Pelajaran 2021/2022', *Journal on Education*, 5.3 (2023), 5944–61

Isyarat, Menyingkap, Profil Pancasila, Dalam Al- Qur, and A N Dan, 'Menyingkap Isyarat Profil Pancasila Dalam Al- Qur'an Dan Implikasinya Terhadap Pembentukan Karakter Siswa', 4.1 (2023), 83–95

Juwanaa, I Dewa Putu, and Aida Fitriana, 'Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Liveworksheet Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa', 2023, 76–87

Kemendikbudristek, 'Dimensi, Elemen, Dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka', *Kemendikbudristek*, 2022, 1–37

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022, *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022*, 2022

Khotimah, Usnul, 'Pengaruh Teknologi Terhadap Pembelajaran Abad Ke 21', *Universitas Lambung Mangkurat*, 2019, 1–26

- Lestarinigrum, Anik, Ety Andyastuti, Nur Lailiyah, Prastihastari Wijaya, and Dwi Yogi Karisma, 'Pengembangan Buku Panduan Pembelajaran Berbasis Nilai Pancasila Pada Anak Usia Dini', 7.1 (2023), 719–29  
<<https://doi.org/10.31004/obsesi.7i1.3994>>
- Linda Rosalina, dkk, *Buku Ajar Statistik* (Padang: CV. MUHARIKA RUMAH ILMIAH, 2023)
- Marlina, 'PANDUAN PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN', 2019
- Novi Mayasari, Anita Dewi Utami, Puput Suriyah, *Buku Ajar Matematika Sekolah*, ed. by Puput Suriyah, Cetakan Pe (Cipedes Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia Anggota Ikapi Jawa Barat, 2022)
- Nurhuda, *Landasan Pendidikan*, ed. by Novri Gazali (Malang: Ahlimedia Press, 2022)
- Robert Maribe Branch, *Instructional Design: The ADDIE Approach* (New York Dordrecht Heidelberg London: Springer)
- Ridhoni, Rahmi, and Zelhendri Zen, 'Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII SMP', *Jurnal Family Education*, 3.3 (2023), 408–18  
<<https://doi.org/10.24036/jfe.v3i3.135>>
- Rusydi Ananda, Fitri Hayati, *Variabel Belajar (Kompilasi Konsep)*, Muhammad F (Medan: CV. PUSDIKRA MJ, 2020)
- Sari, Zima Ratna, Nahor Murani Hutapea, and Elfis Suanto, 'Pengembangan E-Lks Liveworksheet Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar', *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12.1 (2023), 837  
<<https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6475>>
- Sugiyono, *Metode Penelitian Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan RnD* (Bandung: Alfabeta)
- Suharsono dan Sri Handayani, 'PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI LKPD INTERAKTIF BERBASIS LIVEWORKSHEETS DALAM PEMBELAJARAN ONLINE', 4.2 (2021), 121–26
- Supit, Deisye, Elizabeth Meiske, Maythy Lasut, and Noldin Jerry Tumbel, 'Gaya Belajar Visual , Auditori , Kinestetik Terhadap Hasil Belajar Siswa', 05.03 (2023), 6994–7003
- Susanto, Dicky, *Matematika*

Triyani, Ruhsoh, Aan Subhan Pamungkas, Cecep Anwar, Hadi Firdos, Pendidikan Matematika, Universitas Sultan, and others, 'Pengembangan E-Lkpd Matematika Berbasis Liveworksheet Dalam Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Siswa Smp', 13.1 (2024), 34–52

Umbaryati, U, 'Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika', *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2016, 217–25<<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21473%0Ah>  
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/21473/10157>>

'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional', 7.2 (2003), 1–16

Widiyarsih, Tri, Nurul Farida, and Satrio Wicaksono Sudarman, 'Pengembangan E-Lkpd Berbantu', 4.1 (2023)

Zakirman dan Nesha Resty Aufiana, 'Efektivitas LiveWorksheet Untuk Meningkatkan Kompetensi', 21.3 (2023), 556–67



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## Lampiran 6

### HASIL OBSERVASI

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Padangsidempuan  
Alamat : Jl. Sutan Soripada Mulia No. 38  
Tanggal Observasi : 5-6 Desember 2023

No	Indikator	Hasil Observasi
1	Kondisi jaringan Sekolah	Tersedia jaringan <i>Wifi</i>
2	Penggunaan ponsel peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan	Jumlah peserta didik menggunakan ponsel 35 orang.
3	Waktu dan tempat penggunaan ponsel di sekolah	H-1 sebelum pembelajaran menggunakan ponsel, guru mengarahkan peserta didik agar membawa ponsel. Setelah selesai pembelajaran, ponsel dikumpulkan dan diserahkan kepada guru piket sampai habis jam pelajaran.
4	Pendekatan dan metode yang sering digunakan	Masih banyak dijumpai metode yang digunakan adalah metode ceramah. Belum ada guru yang membuat E-LKPD pada pembelajaran barisan dan deret sesuai dengan gaya belajar peserta didik dan terintegrasi profil pelajar pancasila.
5	E-LKPD yang dibutuhkan	Sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik gaya belajar peserta didik.
6	Mata Pelajaran yang diamati	Barisan dan deret
7	Proses pembelajaran	Menerangkan, diskusi, praktek, dan penugasan.
8	Kualitas LKPD pembelajaran	Masih menggunakan LKPD manual.
9	Kendala guru dalam mengajar	Beberapa peserta didik kurang menyukai pelajaran barisan dan deret, serta minimnya pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika.
10	Teknologi yang dimiliki peserta didik sebagai sumber belajar	Sebagian peserta didik memiliki laptop di rumah, akan tetapi lebih banyak memiliki ponsel yang belum dimanfaatkan secara maksimal.
11	Kondisi peserta didik	Kesulitan memahami materi dan guru harus menerangkan mulai dari dasar.

12	Hasil pembelajaran barisan dan deret	Hasil pembelajaran barisan dan deret belum maksimal.
13	Penyajian gambar dan teks pada LKPD	Tidak terdapat penyajian gambar pada LKPD
14	Desain tampilan dan warna LKPD	Belum maksimal dan kurang menarik
15	Bentuk soal-soal pada LKPD	Masih kategori sedang



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

## Lampiran 7

### LEMBAR HASIL WAWANCARA DENGAN GURU

NO	Pertanyaan Wawancara	Deskripsi Hasil
1.	Apakah di sekolah SMA N 4 Padangsidempuan sudah menerapkan kurikulum merdeka?	Sudah menerapkan kurikulum merdeka.
2.	Berapa jumlah ruangan kelas X ?	10 (sepuluh) ruangan
3.	Berapa jumlah rata-rata siswa disetiap ruangan ?	36 orang
4.	Apakah pihak sekolah sudah menerapkan kebutuhan belajar sesuai dengan kesiapan dan profil belajar siswa ?	Sudah
5.	Bagaimana Nilai rata-rata ujian semester ganjil pada mapel matematika siswa ?	Nilai KKM 75
6.	Jenis LKPD apa yang biasa digunakan dalam pengajaran matematika di SMA N 4 Padangsidempuan ?	LKPD manual dan online sesuai dengan guru matematika kelas X masing-masing.
7.	Apakah ada panduan khusus atau format standar yang harus diikuti dalam pembuatan LKPD di sekolah SMA N 4 Padangsidempuan ?	Untuk LKPD ujian harian tidak ada, guru matematika menyesuaikan dengan apa yang dipelajari dari online atau mengikuti kelas online, tetapi pada LKPD ujian semester menyesuaikan dengan format sekolah yaitu LKPD manual.
8.	Apakah LKPD diintegrasikan dengan teknologi atau platfrom pembelajaran online untuk mendukung pembelajaran matematika di SMA N 4 Padangsidempuan ?	Iya, seperti woldwall, quizizz dan kahoot.
9.	Bagaimana persepsi peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan LKPD, terutama dalam hal pemahaman materi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar ?	Pada LKPD manual, sebagian peserta didik kurang memahami dalam menyelesaikan soal-soal yang dibuat, seperti pada materi barisan dan deret peserta didik kurang memahami dalam membedakan mana barisan dan deret aritmetika dan geometri.

10.	Apakah ada pelatihan atau <i>workshop</i> khusus untuk meningkatkan keterampilan guru dalam pengembangan LKPD ?	Untuk pelatihan dalam pengembangan LKPD belum ada, tetapi <i>workshop</i> mengenai kurikulum merdeka sudah ada. Selain itu, guru-guru matematika juga ada yang mengikuti <i>workshop</i> online secara pribadi.
11.	Apakah LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan gaya belajar peserta didik ?	Belum
12.	Bagaimana dampak penggunaan LKPD terhadap motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran matematika ?	Ada signifikan
13.	Apakah setiap guru matematika telah menggunakan LKPD dalam pemberian tes terhadap peserta didik ?	Iya
14.	Bagaimana kolaborasi antara guru mata pelajaran dan ahli kurikulum dalam pengembangan LKPD ?	Ada kolaborasi, ahli kurikulum memberikan keperluan dalam pengembangan LKPD kepada guru matematika.
15.	Bagaimana pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika?	Pemahaman peserta didik masih kurang. Proses pembelajaran diawali dari yang rendah, materi dasar atau pembelajaran matematika masih dijelaskan, sehingga pemahaman konsep harus ditekankan pada peserta didik.

## Lampiran 8

### LEMBAR HASIL WAWANCARA DENGAN PESERTA DIDIK

NO	Pertanyaan Wawancara	Deskripsi Hasil
1	Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran matematika ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sebagian materi mudah dipahami dan sebagian ada yang susah. Terkadang sedikit rumit karena membutuhkan jalan yang panjang dalam menyelesaikannya.</li><li>• Tidak terlalu pandai pada materi matematika sehingga tidak fokus saat pelajaran matematika berlangsung.</li></ul>
2	Dari materi semester ganjil, materi mana yang sulit dipahami ? Apa alasannya !	Materi barisan dan deret, karena kurang memahami dalam menggunakan rumus-rumus barisan dan deret, juga menyelesaikan soal-soalnya sedikit rumit.
3	Apakah LKPD sering digunakan saat ujian ?	Sering
4	Bagaimana respons peserta didik saat menggunakan LKPD dalam pembelajaran matematika di SMA N 4 Padangsidempuan ?	Sangat membantu karena bisa memahami pelajaran yang kurang dipahami.
5	Bagaimana jam belajar peserta didik dirumah ?	Belajar dari jam 19.30-20.30 untuk mengerjakan tugas-tugas dari guru serta membaca materi selanjutnya.

**Lampiran 9**

**SOAL PRETEST BARISAN DAN DERET  
ARITMETIKA DAN GEOMETRI**

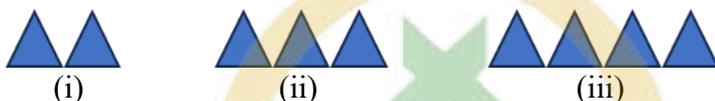
**Nama :**

**Kelas :**

**Petunjuk :**

- Berdo'alah sebelum mengerjakan soal!
- Bacalah dengan teliti setiap soal yang diberikan!
- Selesaikan soal berikut dengan benar

1. Perhatikan gambar berikut !



Banyak segitiga pada pola ke-10 adalah...

2. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian sehingga panjang potongannya membentuk deret aritmetika. Jika panjang potongan tali terpendek adalah 4 cm dan terpanjang 324 cm, Panjang tali semula adalah...
3. Barisan geometri suku ke-3 dan suku ke-5 berturut-turut adalah 18 dan 162. Tentukan rasio dan suku ke-6 dari barisan geometri tersebut !
4. Dalam sebuah aula sekolah terdapat 25 baris kursi. Pada baris pertama, terdapat 8 kursi. Pada baris kedua, terdapat 11 kursi. Pada baris ketiga, terdapat 14 kursi. Pola ini berlanjut, dengan setiap baris memiliki jumlah kursi yang bertambah 3 dari baris sebelumnya. Harga yang dibutuhkan dalam membeli setiap kursi adalah Rp 75.000,00. Berapa jumlah harga kursi yang diperoleh pada 25 baris kursi tersebut ?
5. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 20 meter dan memantul kembali dengan tinggi yang selalu setengah dari tinggi sebelumnya. Berapakah total jarak yang ditempuh bola tersebut hingga pada ketinggian 2,5 meter ?

**Penyelesaian :**

- 1) .....
- .....
- .....



## Lampiran 10

### KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST* BARISAN DAN DERET ARITMETIKA DAN GEOMETRI

1. Diketahui :  $a = U_1 = 2; U_2 = 3; U_3 = 4$

Ditanya :  $U_{10} = \dots ?$

Jawab :  $b = U_2 - U_1$

$$b = 3 - 2$$

$$b = 1$$

$$U_n = a + (n - 1).b$$

$$U_{10} = 2 + (10 - 1).1$$

$$U_{10} = 2 + (9).1$$

$$U_{10} = 2 + 9$$

$$U_{10} = 11$$

2. Diketahui :  $a = U_1 = 4; U_5 = 324$

Ditanya :  $S_5 = \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1).b$

$$U_5 = 4 + (5 - 1).b$$

$$324 = 4 + (4).b$$

$$324 = 4 + 4b$$

$$4 + 4b = 324$$

$$4b = 324 - 4$$

$$4b = 320$$

$$b = 320 : 4$$

$$b = 80$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1).b)$$

$$S_5 = \frac{5}{2}(2.4 + (5 - 1).80)$$

$$S_5 = \frac{5}{2}(8 + (4).80)$$

$$S_5 = \frac{5}{2}(8 + 320)$$

$$S_5 = \frac{5}{2}(328)$$

$$S_5 = 5.(164)$$

$$S_5 = 820 \text{ cm}$$

3. Diketahui :  $U_3 = 18; U_5 = 162$

Ditanya :  $r \dots ?$

$U_6 \dots ?$

Jawab :  $r^{5-3} = \frac{U_5}{U_3}$   
 $r^2 = \frac{162}{18}$

$$r^2 = 9$$

$$r = \sqrt{9}$$

$$r = 3$$

$$U_3 = a \cdot 3^{3-1}$$

$$18 = a \cdot 3^2$$

$$18 = a \cdot 9$$

$$18 = 9a$$

$$9a = 18$$

$$a = 18 : 9$$

$$a = 2$$

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$U_6 = 2 \cdot 3^{6-1}$$

$$U_6 = 2 \cdot 3^5$$

$$U_6 = 2 \cdot 243$$

$$U_6 = 486$$

4. Diketahui :  $a = U_1 = 8; U_2 = 11; U_3 = 14; b = 3$

Harga kursi Rp 75.000,00/kursi

Ditanya :  $S_{25} \dots ?$

Jawab :  $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1) \cdot b)$

$$S_{25} = \frac{25}{2}(2 \cdot 8 + (25-1) \cdot 3)$$

$$S_5 = \frac{25}{2}(16 + (24) \cdot 3)$$

$$S_5 = \frac{25}{2}(16 + 72)$$

$$S_5 = \frac{25}{2}(88)$$

$$S_5 = 25 \cdot (44)$$

$$S_5 = 1100$$

Harga kursi seluruhnya =  $1100 \times \text{Rp } 75.000,00$

= Rp 82.500.000,00

5. Diketahui :  $a = U_1 = 20; U_n = 2,5; r = \frac{1}{2}$

Ditanya :  $S_n \dots ?$

Jawab :  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$$2,5 = 20 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$2,5 = 20 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$\frac{2,5}{20} = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

$$\left(\frac{2,5}{20} \cdot \frac{10}{10}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$$

$$\left(\frac{25}{200}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \left(\frac{2}{1}\right)^1$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{2}\right)^n \cdot 2$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n \cdot 2 = \left(\frac{1}{8}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n = \left(\frac{1}{8}\right) : 2$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n = \left(\frac{1}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n = \left(\frac{1}{16}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^n = \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

$$n = 4$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$S_4 = \frac{20 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4\right)}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_4 = \frac{20 \cdot \left(1 - \frac{1}{16}\right)}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_4 = \frac{20 \cdot \left(\frac{16}{16} - \frac{1}{16}\right)}{\frac{2}{2} - \frac{1}{2}}$$

$$S_4 = \frac{20 \cdot \left(\frac{15}{16}\right)}{\frac{1}{2}}$$

$$S_4 = \frac{5 \cdot \left(\frac{15}{4}\right)}{\frac{1}{2}}$$

$$S_4 = 5 \cdot \left(\frac{15}{4}\right) \cdot \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

$$S_4 = 5 \cdot \left(\frac{15}{4}\right) \cdot \frac{2}{1}$$

$$S_4 = 5 \cdot \left(\frac{15}{2}\right)$$

$$S_4 = \frac{75}{2}$$

$$S_4 = 37,5 \text{ meter}$$

## Lampiran 11

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Materi Pelajaran : Barisan dan Deret Aritmetika  
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 4 Padangsidempuan  
Fase : E  
Kelas : X (Sepuluh)  
Tahun Pelajaran : 2023/2024  
Penyusunan : Sakinah Tanjung

**Capaian Pembelajaran (SK Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 )**

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk. Mereka dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Mereka dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Mereka juga dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram

pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasi laporan berbasis statistika. Mereka dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk, dan konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas.

Elemen	Capaian Pembelajaran	Kompetensi	Konten	Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Peserta didik dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.	Menerapkan	Barisan dan deret aritmetika dan geometri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan suku ke-n dan beda dari barisan aritmetika.</li> <li>• Menentukan suku ke-n dan rasio dari barisan geometri.</li> <li>• Menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan konsep barisan aritmetika dan barisan geometri.</li> <li>• Menentukan jumlah suku ke-n dari deret aritmetika dan deret geometri.</li> </ul>

# MODUL AJAR MATEMATIKA

**KELAS X (SEPULUH)**

**SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**



## BARISAN DAN DERET ARITMETIKA DAN GEOMETRI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**

**2024**

## A. INFORMASI UMUM

### IDENTITAS

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN</b>
<b>Nama Penyusun</b>	<b>: SAKINAH TANJUNG</b>
<b>Tahun Penyusun Modul</b>	<b>: 2024</b>
<b>Fase/Kelas</b>	<b>: E / X</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: BARISAN DAN DERET ARITMETIKA</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 X 45 Menit (2 Pertemuan)</b>

### DESKRIPSI UMUM MODUL AJAR

Peserta didik diberikan permasalahan untuk dipecahkan secara kelompok tentang barisan dan deret sehingga peserta didik dapat membedakan antara barisan dan deret aritmatika serta penyelesaian dalam masalah kontekstual.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE E

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk. Mereka dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Mereka dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Mereka juga dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasi laporan berbasis statistika. Mereka dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk, dan konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas.

## CAPAIAN PEMBELAJARAN ELEMEN BILANGAN

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk.

## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menentukan pola dari suatu barisan bilangan
- Menjelaskan pengertian barisan aritmetika
- Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmetika
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan aritmetika
- Menjelaskan pengertian deret aritmetika
- Menentukan rumus jumlah suku ke-n pertama suatu deret aritmetika
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika

## TUJUAN

## KRITERIA KETUNTASAN TUJUAN

1. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika.	Peserta didik mampu : <ul style="list-style-type: none"><li>• Menentukan pola dari suatu barisan bilangan</li><li>• Menjelaskan pengertian barisan aritmetika</li><li>• Menentukan rumus suku ke-n suatu barisan aritmetika</li><li>• Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan aritmetika</li><li>• Menjelaskan pengertian deret aritmetika</li><li>• Menentukan rumus jumlah suku ke-n pertama suatu deret aritmetika</li><li>• Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret aritmetika</li></ul>
--	--

## PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia.
2. Berkebinekaan global
3. Bergotong royong
4. Mandiri
5. Bernalar kritis
6. Kreatif

## SARANA DAN PRASARANA

Pembelajaran menggunakan media /alat : Buku guru dan buku siswa, Laptop, Video, Audio, HP, Jaringan Internet, dan Sumber lainnya yang berkaitan.

## ASSESMEN

- Asesmen awal
- Asesmen formatif

## B. KEGIATAN PEMBELAJARAN UTAMA/INTI

### Pertemuan 1 (2 x 45 menit )

#### Kegiatan Awal

1. Memulai aktifitas pembelajaran dengan berdoa sesuai dengan kepercayaan masing-masing.
2. Memeriksa kehadiran peserta didik.
3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mempelajari konsep barisan dan deret aritmetika.
4. Pertanyaan pemantik.
5. Asesmen Awal (*diagnostik kognitif*). Pembelajaran diawali dengan tanya jawab/quis untuk mengecek sejauh mana pemahaman dan kesiapan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan diberikan asesmen awal (*diagnostik kognitif*).

#### Diagnostik Kognitif

Silahkan kerjakan soal-soal berikut sesuai dengan pemahaman kalian tentang barisan dan deret!

- 1) Tahukah anda pengertian barisan dan deret aritmetika ?
- 2) Tentukan beda pada barisan berikut !
  - a. 1, 3, 5, 7, 9, ..., ..., ...
  - b. 1, 2, 3, 5, 8, ..., ..., ...

#### Kegiatan Inti

1. Peserta didik mengamati tayangan PPT dan video tentang materi barisan aritmetika.

2. Diberikan permasalahan untuk dipecahkan secara kelompok berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang harus diselesaikan *Kegiatan Berdiskusi*, peserta didik dipersilahkan mencari sumber belajar lain.
3. Guru mendampingi peserta didik untuk penyelesaian tugasnya menggunakan lembar observasi dan memberikan solusi jika mereka kesulitan terhadap tugas yang dikerjakannya
4. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

### **Kegiatan Penutup**

1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terkait kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Guru memberikan penguatan dan motivasi kepada peserta didik.
3. Guru menginformasikan materi pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.
4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan salam penutup.

### **Asesmen Formatif**

- Lembar Observasi Penilaian Karakter Profil Pelajar Pancasila

### **Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

#### **Kegiatan Awal**

1. Memulai aktifitas pembelajaran dengan berdo'a sesuai dengan kepercayaan masing-masing.
2. Memeriksa kehadiran peserta didik.
3. Pertanyaan pemantik.
4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai setelah mempelajari konsep deret aritmetika.

#### **Kegiatan Inti**

1. Peserta didik mengamati tayangan PPT dan video tentang materi deret aritmetika.
2. Diberikan permasalahan untuk dipecahkan secara kelompok berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) yang harus diselesaikan *Ayo Berlatih (Mandiri)*, peserta didik dipersilahkan mencari sumber belajar lain.

3. Guru mendampingi peserta didik untuk penyelesaian tugasnya menggunakan lembar observasi dan memberikan solusi jika mereka kesulitan terhadap tugas yang dikerjakannya
4. Peserta didik menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

### **Kegiatan Penutup**

1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terkait kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
2. Guru memberikan penguatan dan motivasi kepada peserta didik.
3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdo'a dan salam penutup.

### **Asesmen Formatif**

- Lembar Observasi Penilaian Karakter Profil Pelajar Pancasila

#### **GLOSARIUM**

- Barisan bilangan merupakan kumpulan bilangan yang memiliki urutan dan disusun menurut pola tertentu barisan aritmetika merupakan suatu barisan dengan selisih antara dua suku yang berurutan selalu tetap.
- Deret aritmetika merupakan jumlahan suku – suku barisan aritmatika.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dicky Susanto dkk, *Matematika untuk SMA/SMK kelas X*, Pusat Kurikulum dan Perbukuan.



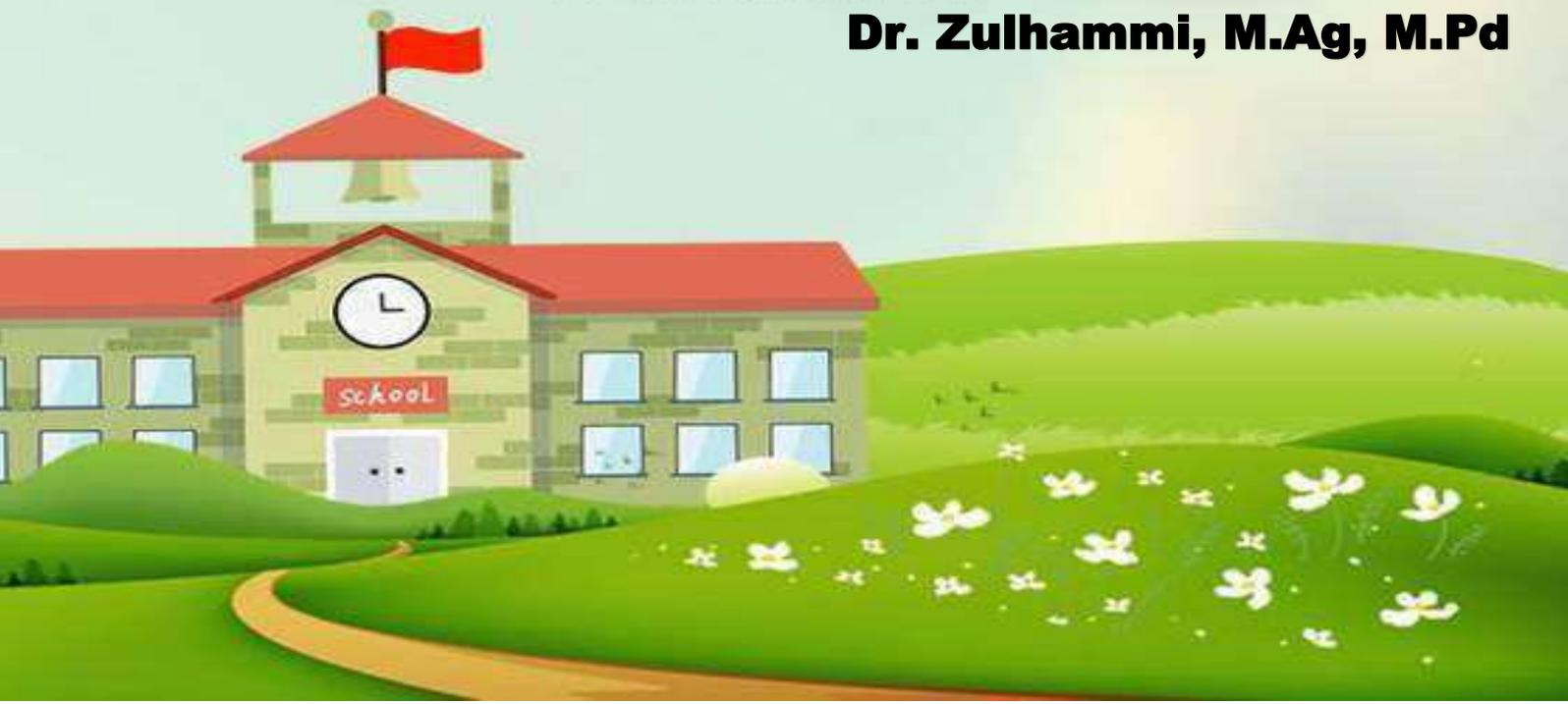
# **E-LKPD BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI PROFIL PELAJAR PANCASILA**

**Kelas X  
SMA**

**DISUSUN OLEH :  
SAKINAH TANJUNG  
NIM. 2250500002**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**DOSEN PEMBIMBING :  
Dr. Almira Amir, M.Si  
Dr. Zulhammi, M.Ag, M.Pd**



# Kata Pengantar

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret. Sholawat serta salam tidak lupa tucurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang syafaatnya kita nantikan kelak. E-LKPD ini saya tujukan kepada peserta didik guna untuk membantu belajar secara mandiri dalam mempersiapkan diri sebagai generasi penerus bangsa, dan secara umum agar dapat membantu suksesnya pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

E-LKPD ini disajikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Setiap kajian dilengkapi dengan tiga gaya belajar yaitu visual, auditori, dan kinestetik yang sesuai dengan materi barisan dan deret agar peserta didik dapat menghubungkan antara konsep dan penerapannya, sehingga dapat memahami materi yang sudah dijelaskan.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya E-LKPD ini, sehingga dapat disajikan kepada peserta didik. Namun demikian E-LKPD ini pastilah tak luput dari kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu berbagai macam perbaikan termasuk kritik dan saran dari pembaca sangat kami harapkan demi kesempurnaan E-LKPD ini.

Penulis

Sakinah Tanjung  
Nim.2250500002

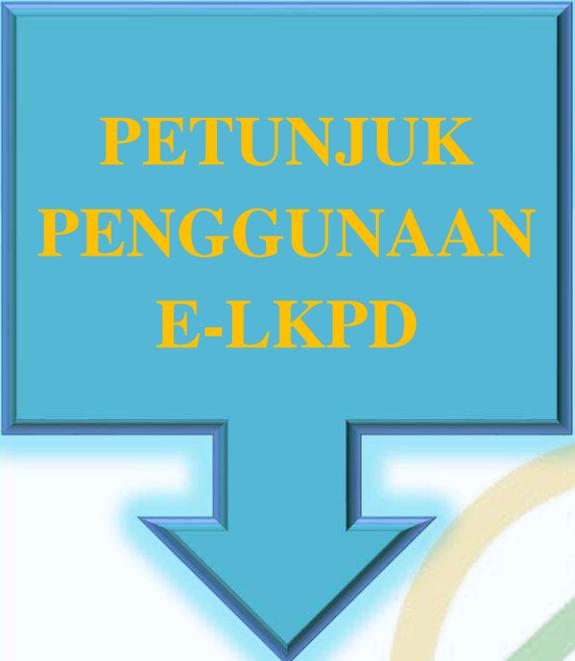


# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Petunjuk Penggunaan E-LKPD .....	iii
Capaian Pembelajaran.....	iv
Tujuan Pembelajaran.....	v
Profil Pelajar Pancasila .....	vi
Profil Pelajar Pancasila yang Dikembangkan .....	vii
Peta Konsep .....	1
Materi Barisan dan Deret .....	2
Link E-LKPD .....	2
Profil Pengembang .....	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN





## PETUNJUK PENGUNAAN E-LKPD

1. Klik *link liveworksheet* yang telah diberikan.
2. Klik *link* sesuai gaya belajar peserta didik masing-masing.
3. Isilah identitas pada kolom yang telah disediakan.
4. Baca dan pahami E-LKPD dengan seksama.
5. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
6. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada pada E-LKPD.
7. Klik "*finish*" atau selesai setelah menjawab semua pertanyaan.
8. Setelah itu Pilihlah pilihan "*Check My Answer*".
9. Jika masih ada masalah, tanyakan pada guru,



# Capaian Pembelajaran

- Peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Peserta didik dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.



## TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menentukan suku ke- $n$  dan beda dari barisan aritmetika.
- Menentukan suku ke- $n$  dan rasio dari barisan geometri.
- Menentukan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika.
- Menentukan jumlah suku ke- $n$  dari deret geometri.

# PROFIL PELAJAR PANCASILA



- 1** Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia
- 2** Berkebhinekaan Global
- 3** Bergotong-Royong
- 4** Mandiri
- 5** Bernalar kritis
- 6** Kreatif

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

# PROFIL PELAJAR PANCASILA yang dikembangkan



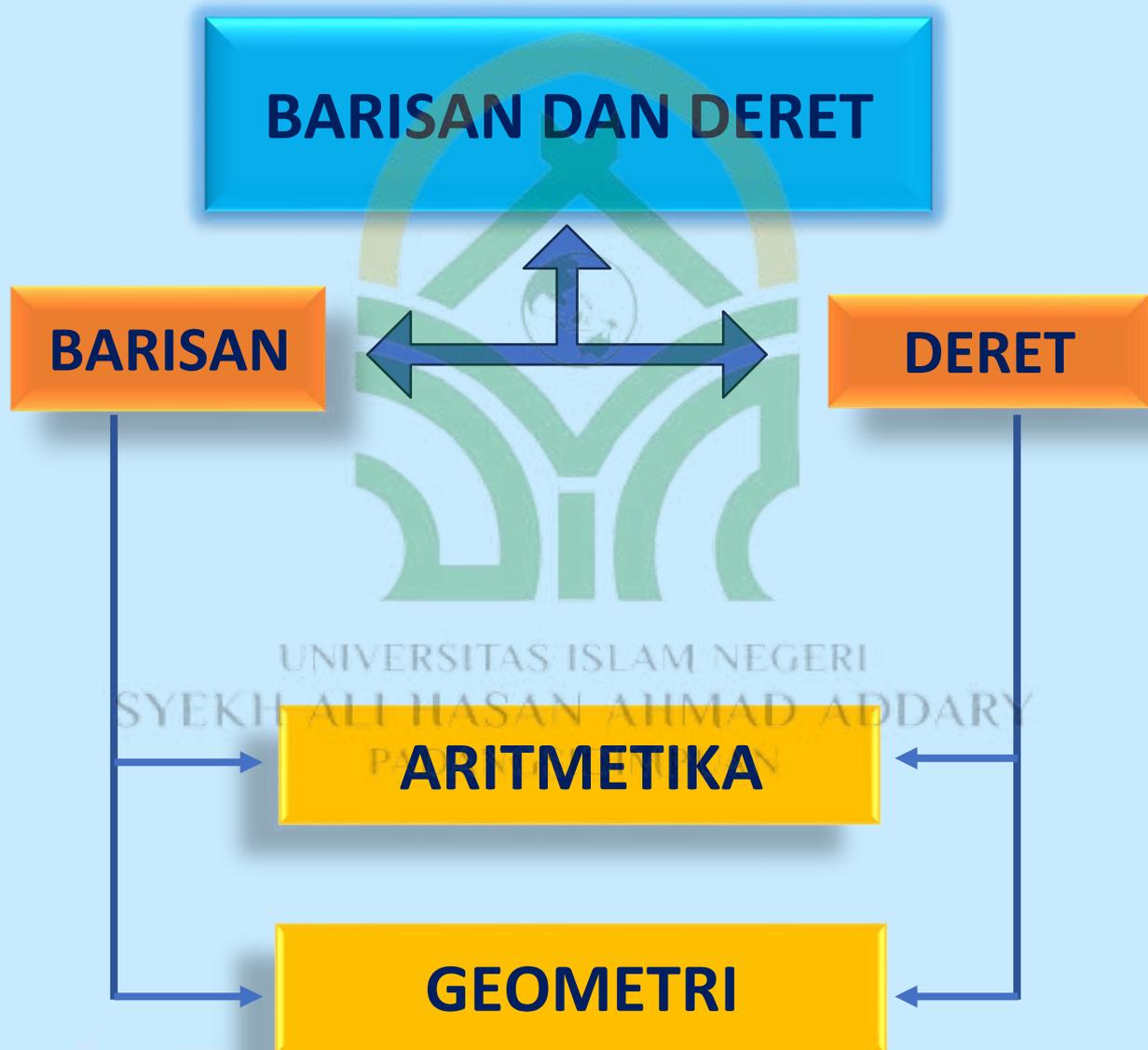
**1** Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia

KEPADA ALLAH YANG MUKALAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**3** Bergotong Royong

**4** Mandiri

# PETA KONSEP



# MATERI BARISAN DAN DERET

Mari, belajar barisan dan deret !

Klik disini !



## LINK E-LKPD BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI PROFIL PELAJAR PANCASILA



**VISUAL**

Klik disini



**AUDITORI**

Klik disini



**KINESTETIK**

Klik disini

# E-LIKPID

## Visual



MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
DIMENSI 3  
PADANGSIDIMPUAN

### BERGOTONG-ROYONG



KURIKULUM MERDEKA





**Berdoa**

Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing !

**Ayo, jawab kuis !**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**ProProfs**  
**Brain Games**

**Klik disini !**



**(Barisan dan Deret)**



## Kegiatan

### Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

Alat dan Bahan : Stik Es Krim  
Kartu Bilangan

Langkah Kegiatan :

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
- Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
- Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.

#### **Kegiatan 1 : Menyusun Stik Es Krim**

- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
- Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.



# Diskusi



Gunakan huruf kecil saat menyelesaikan soal di bawah ini !



Nama Kelompok :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

1 SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

2 PADANGSIDIMPUAN

3

4

5

6

7

8





# Diskusi Kegiatan 1

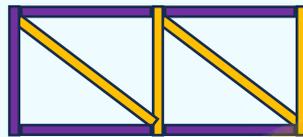
Silahkan diskusikan bersama  
teman kelompokmu !



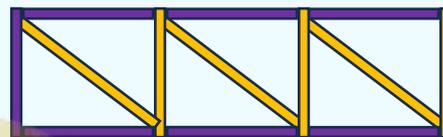
1. Setelah peserta didik selesai menyusun stik es krim sesuai langkah kegiatan. Selanjutnya, hitunglah berapa banyak stik es krim yang dibutuhkan setiap susunan !



$U_1$



$U_2$



$U_3$

- a. Banyak stik es krim warna kuning



$U_1$



$U_2$



$U_3$

- b. Banyak stik es krim warna ungu



$U_1$



$U_2$



$U_3$

- c. Banyak stik es krim warna kuning dan ungu



$U_1$



$U_2$



$U_3$

- d. Hitunglah beda pada barisan bilangan yang terdapat pada susunan stik es krim warna kuning !

$$b = U_2 - U_1 = \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}}$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$

- e. Apakah beda pada barisan bilangan yang terdapat disusunan stik es krim warna kuning sama dengan susunan stik es krim warna ungu ?





# Diskusi Kegiatan 1

Ketua Kelompok mengarahkan anggota kelompok untuk menyelesaikan kegiatan diskusi.



f. Hitunglah stik es krim warna kuning pada susunan ke-7 !

## Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_7 \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_7 =$    $+$   $($    $- 1)$

$U_7 =$    $+$    $\cdot$

$U_7 =$    $+$

$U_7 =$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALL HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN



# Diskusi Kegiatan 1

Anggota kelompok menyimak arahan  
dan saling memberi tanggapan dalam  
menyelesaikan soal.



g. Hitunglah jumlah 8 susunan pertama pada stik es krim warna ungu !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$  

$b =$  

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

$S_8 = \frac{8}{2} (2 \text{  + (8 - 1) \text{  } )$

$S_8 = \frac{8}{2} ( \text{  + \text{  } )$

$S_8 = \frac{8}{2} ( \text{  + \text{  } )$

$S_8 =$  



## Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

### Kegiatan 2 : Menyusun Kartu Bilangan

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.





# Diskusi Kegiatan 2

**Ketua kelompok mengambil keputusan dalam jawaban yang sudah disepakati.**



2. Setelah peserta didik selesai menyusun kartu bilangan sesuai langkah kegiatan.

3
6
12
24
48
96
...

Selanjutnya, hitunglah suku ke-10 serta jumlah 10 suku pertama pada kartu bilangan !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\text{}}{\text{}} =$

Ditanya :  $U_{10} \dots ?$   
 $S_{10} \dots ?$

Jawaban :  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$U_{10} =$    $\cdot$    $\cdot$    $\cdot$

$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$   
 $S_{10} = \frac{\text{}(1 - \text{})}{1 - \text{}}$

$U_{10} =$    $\cdot$    $\cdot$

$U_{10} =$    $\cdot$    
 $S_{10} = \frac{\text{}(1 - \text{})}{\text{}}$

$U_{10} =$

$S_{10} = \frac{\text{}( \text{})}{\text{}}$

$S_{10} = \frac{\text{}}{\text{}}$

$S_{10} =$

## **ARAHAN**

**Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**



# E-LIKPID

## Visual



MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

**Nama :** .....

**Kelas :** .....



KURIKULUM MERDEKA





# Ayo Berlatih (Mandiri)

**Bacalah soal dengan teliti !  
Kemudian, jawablah soal-soal berikut ini sesuai pemahamanmu  
tentang materi yang telah di diskusikan!**



1.



Hitunglah banyak kursi pada barisan ke-7 !

**Penyelesaian :**

Diketahui

$$: a = U_1 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$b = \boxed{\phantom{00}}$$

Ditanya

$$: U_7 \dots ?$$

Jawab

$$: U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_7 = \boxed{\phantom{00}} + (\boxed{\phantom{00}} - 1) \boxed{\phantom{00}}$$

$$U_7 = \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

$$U_7 = \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}$$

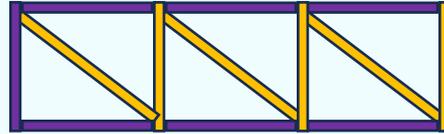
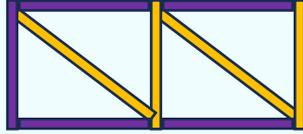
$$U_7 = \boxed{\phantom{00}}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN ALMAD ADDARY  
PALANGSIKEMPAN



# Ayo Berlatih (Mandiri)

2. Perhatikan kembali susunan stik es krim berikut !



Jika Evelyn ingin menyusun stik es krim warna kuning dan ungu pada susunan ke-15. Berapakah banyak stik es krim yang dibutuhkan ?

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_{15} \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$$U_{15} = \text{} + (\text{} - 1) \text{}$$

$$U_{15} = \text{} + \text{} \cdot \text{}$$

$$U_{15} = \text{} + \text{}$$

$$U_{15} = \text{}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

Setelah susunan ke-15 selesai dibuat, ternyata stik es krim warna kuning bersisa 36 buah. Jika kita lanjutkan menyusun 36 stik es krim warna kuning tersebut, pada susunan keberapakah stik es krim warna kuning tersebut ?



### Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$  

$b =$  

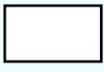
$U_n =$  

Ditanya :  $n \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

 =  +  $(n - 1)$  

 =  +   $n -$  

 =   $n$

$n =$   : 

$n =$  



# Ayo Berlatih (Mandiri)

3. Berikut ini bilangan genap yang berawal dari 2 yang dituliskan dalam kartu bilangan berwarna biru dan kuning seperti yang ditunjukkan pada gambar.



a. Tentukan jumlah bilangan pada kartu kuning !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $S_5 \dots ?$

Jawab :  $S_5 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

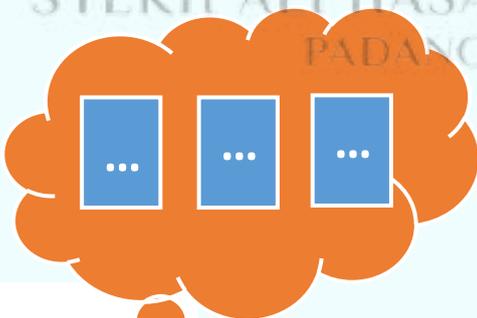
$$S_5 = \frac{\text{[green box]}}{2} (2 \text{ [yellow box]} + (\text{[green box]} - 1) \text{ [orange box]})$$

$$S_5 = \frac{\text{[green box]}}{2} (\text{[white box]} + \text{[white box]})$$

$$S_5 = \frac{\text{[green box]}}{2} (\text{[white box]})$$

$$S_5 = \text{[white box]}$$

b. Jika Elin melanjutkan susunan kartu dengan menambahkan 3 kartu bilangan warna biru. Hitunglah jumlah bilangan pada kartu berwarna biru setelah ditambahkan !



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

$$S_8 = \frac{\text{[green box]}}{2} (2 \text{ [blue box]} + (\text{[green box]} - 1) \text{ [orange box]})$$

$$S_8 = \frac{\text{[green box]}}{2} (\text{[white box]} + \text{[white box]})$$

$$S_8 = \frac{\text{[green box]}}{2} (\text{[white box]})$$

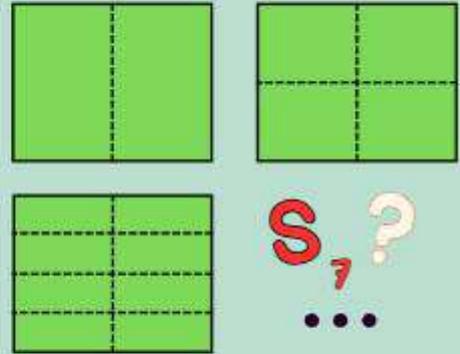
$$S_8 = \text{[white box]}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

4.

Selembar kertas dipotong menjadi dua bagian, lalu setiap potongan dipotong menjadi dua bagian dan proses ini terus berlanjut. Tentukan jumlah potongan kertas setelah 7 kali pemotongan !

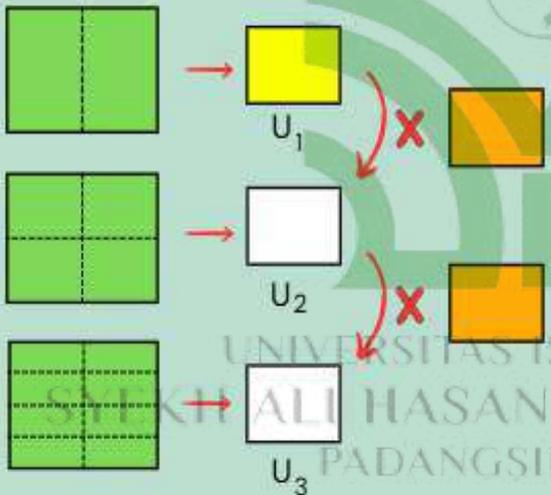


### Penyelesaian :

Diketahui :

Ditanya :  $S_7 \dots ?$

Jawab :



$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$S_7 = \frac{1(1 - 2^7)}{1 - 2}$$

$$S_7 = \frac{1(1 - 128)}{1 - 2}$$

$$S_7 = \frac{1(-127)}{-1}$$

$$S_7 = 127$$

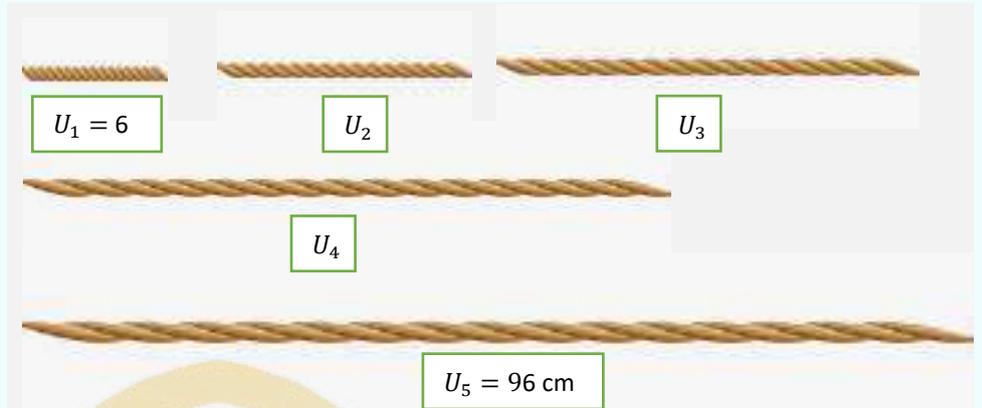
$$S_7 = \frac{1(127)}{1}$$

$$S_7 = 127$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

5. Sebuah tali dipotong menjadi 5 bagian. Panjang potongan mengikuti barisan geometri. Panjang tali terpendek 6 cm dan terpanjang 96 cm. Berapakah panjang tali semula?



### Penyelesaian:

Diketahui :  $a = U_1 =$

$U_5 =$

Ditanya :  $r \dots ?$   
 $S_5 \dots ?$

Jawaban:  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$U_5 =$    $\cdot r$

$=$    $\cdot r$

$\cdot r$    $=$    $(1 -$  )  
 $S_5 = \frac{\text{input type="text"} (1 - \text{input type="text"})}{1 - \text{input type="text"}}$

$r$    $=$

$r$    $=$

$r$    $=$

$r$   $=$

$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

$S_5 = \frac{\text{input type="text"} (1 - \text{input type="text"})}{1 - \text{input type="text"}}$

$S_5 = \frac{\text{input type="text"} (1 - \text{input type="text"})}{\text{input type="text"}}$

$S_5 = \frac{\text{input type="text"} (\text{input type="text"})}{\text{input type="text"}}$

$S_5 = \frac{\text{input type="text"}}{\text{input type="text"}}$

$S_5 =$

# E-ILKIP ID

## Auditori



MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AL-MINANDI ADDARY  
**DIMENSI 3**  
PADANGSIDIMPUAN

**BERGOTONG-ROYONG**



**KURIKULUM MERDEKA**





**Berdoa**

**Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing !**

**Ayo, jawab kuis !**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**ProProfs**  
**Brain Games**

**Klik disini !**



**(Barisan dan Deret)**



## Kegiatan

### Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

Alat dan Bahan : Stik Es Krim  
Kartu Bilangan  
Headset

Langkah Kegiatan :

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
  - Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
  - Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.
- Kegiatan 1 : Menyusun Stik Es Krim**
- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
  - Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
  - Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.



# Diskusi



Gunakan huruf kecil saat menyelesaikan soal di bawah ini!



Nama Kelompok :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

1 SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

2 PADANGSIDIMPUAN

3

4

5

6

7

8





# Diskusi Kegiatan 1



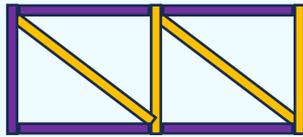
Klik gambar seperti disamping untuk menyelesaikan soal Diskusi Kegiatan 1 dibawah ini !



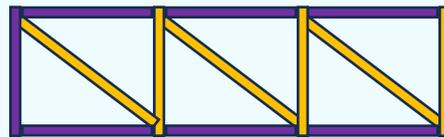
1. Setelah peserta didik selesai menyusun stik es krim sesuai langkah kegiatan. Selanjutnya, hitunglah berapa banyak stik es krim yang dibutuhkan setiap susunan !



$U_1$



$U_2$



$U_3$



$U_1$

$U_2$

$U_3$



$U_1$

$U_2$

$U_3$



$U_1$

$U_2$

$U_3$



$$b = U_2 - U_1 = \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}}$$
$$= \boxed{\phantom{00}}$$





# Diskusi Kegiatan 1

Ketua Kelompok mengarahkan anggota kelompok untuk menyelesaikan kegiatan diskusi.



f.



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_7 \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_7 =$    $+$   $($    $- 1)$

$U_7 =$    $+$    $\cdot$

$U_7 =$    $+$

$U_7 =$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALL HASAN AHMAD ADDARY

PADANG SIDIMPUAN



# Diskusi Kegiatan 1

Anggota kelompok menyimak arahan dan saling memberi tanggapan dalam menyelesaikan soal.



g.



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} (2 \text{ } + (\text{} - 1) \text{ } )$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} ( \text{} + \text{} )$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} ( \text{} )$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH AHMAD RUFAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

$S_8 =$



## Kegiatan

Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

### Kegiatan 2 : Menyusun Kartu Bilangan

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.





# Diskusi Kegiatan 2

Ketua kelompok mengambil keputusan dalam jawaban yang sudah disepakati.



2. Setelah peserta didik selesai menyusun kartu bilangan sesuai langkah kegiatan.

- 3      6      12      24      48      96      ...



### Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\text{}}{\text{}} = \text{}$

Ditanya :  $U_{10} \dots ?$   
 $S_{10} \dots ?$

Jawaban :  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$U_{10} = \text{} \cdot \text{}^{\text{} - \text{}}$

$U_{10} = \text{} \cdot \text{}$

$U_{10} = \text{} \cdot \text{}$

$U_{10} = \text{}$

$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

$S_{10} = \frac{\text{} (1 - \text{}^{\text{}})}{1 - \text{}}$

$S_{10} = \frac{\text{} (1 - \text{})}{\text{}}$

$S_{10} = \frac{\text{} (\text{})}{\text{}}$

$S_{10} = \frac{\text{}}{\text{}}$

$S_{10} = \text{}$

## **ARAHAN**

**Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**



# E-LIKIP ID

## Auditori



MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PEKONGSANTAPAN DANGSIDIMPUAN

**Nama :** .....

**Kelas :** .....



KURIKULUM MERDEKA





# Ayo Berlatih (Mandiri)

Petunjuk

Klik gambar seperti disamping  
untuk menyelesaikan soal  
Ayo Berlatih dibawah ini !



1.

Perhatikan gambar berikut !

Baris ke-3  
Baris ke-2  
Baris ke-1

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_7 \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_7 =$    $+$   $($    $- 1)$

$U_7 =$    $+$    $\cdot$

$U_7 =$    $+$

$U_7 =$

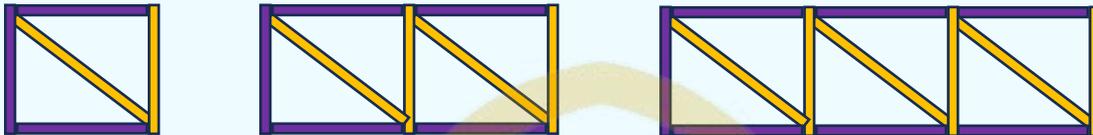


# Ayo Berlatih (Mandiri)

**Bacalah soal dengan teliti !  
Kemudian, jawablah soal-soal berikut ini sesuai pemahamanmu  
tentang materi yang telah di diskusikan!**



2. Perhatikan kembali susunan stik es krim berikut !



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANG - SUMBAR

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 = \boxed{\phantom{00}}$

$b = \boxed{\phantom{00}}$

Ditanya :  $U_{15} \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$$U_{15} = \boxed{\phantom{00}} + (\boxed{\phantom{00}} - 1) \boxed{\phantom{00}}$$

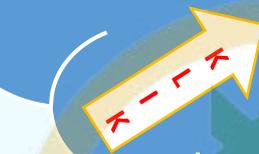
$$U_{15} = \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

$$U_{15} = \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

Latihlah dirimu dengan menjawab soal  
"Ayo Berlatih" secara mandiri



## Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

$U_n =$

Ditanya :  $n \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$$\text{[ ]} = \text{[ ]} + (n - 1) \text{[ ]}$$

$$\text{[ ]} = \text{[ ]} + \text{[ ]} n - \text{[ ]}$$

$$\text{[ ]} = \text{[ ]} n$$

$$n = \text{[ ]} : \text{[ ]}$$

$$n = \text{[ ]}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

3. Berikut ini bilangan genap yang berawal dari 2 yang dituliskan dalam kartu bilangan berwarna biru dan kuning seperti yang ditunjukkan pada gambar.



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $S_5 \dots ?$

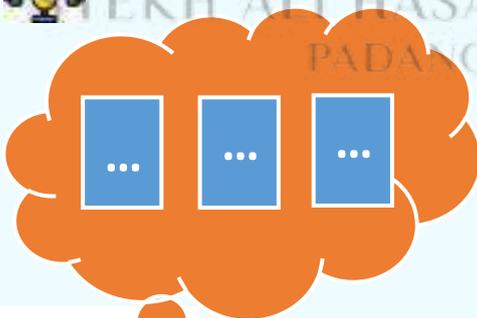
Jawab :  $S_5 = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$

$$S_5 = \frac{\text{[ ]}}{2} (2 \text{ [ ]} + (\text{[ ]} - 1) \text{ [ ]})$$

$$S_5 = \frac{\text{[ ]}}{2} (\text{[ ]} + \text{[ ]})$$

$$S_5 = \frac{\text{[ ]}}{2} (\text{[ ]})$$

$$S_5 = \text{[ ]}$$



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$

$$S_8 = \frac{\text{[ ]}}{2} (2 \text{ [ ]} + (\text{[ ]} - 1) \text{ [ ]})$$

$$S_8 = \frac{\text{[ ]}}{2} (\text{[ ]} + \text{[ ]})$$

$$S_8 = \frac{\text{[ ]}}{2} (\text{[ ]})$$

$$S_8 = \text{[ ]}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

4.

|

|
|

|
|
|

## S<sub>7</sub> ?

...

**Penyelesaian :**

Diketahui :

Ditanya : S<sub>7</sub> ... ?

Jawab :

|

→

$u_1$

×

$u_1$

|
|

→

$u_2$

×

$u_2$

|
|
|

→

$u_3$

×

$u_3$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{000}} (1 - \boxed{\phantom{000}})}{1 - \boxed{\phantom{000}}}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{000}} (1 - \boxed{\phantom{000}})}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{000}} (\boxed{\phantom{000}})}{\boxed{\phantom{000}}}$$

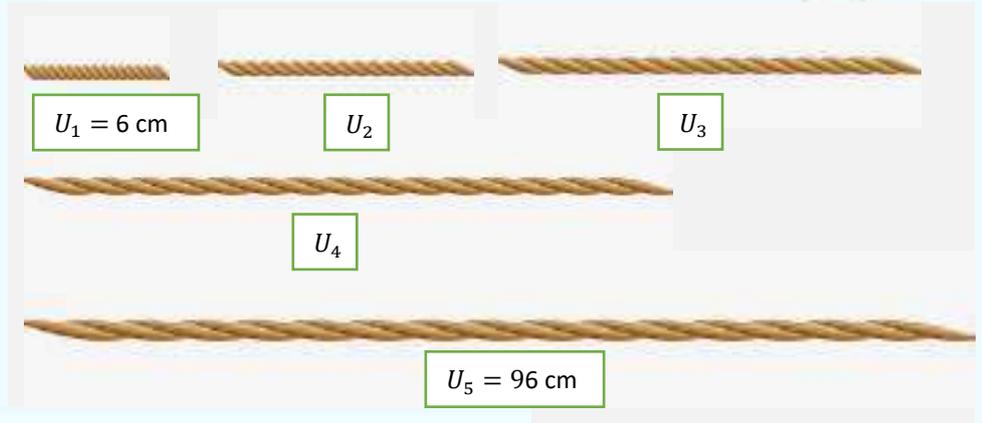
$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$$

$$S_7 = \boxed{\phantom{000}}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

5.



**Penyelesaian:**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$U_5 =$

Ditanya :  $r \dots ?$   
 $S_5 \dots ?$

Jawaban:  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

$U_5 =$    $\cdot r$   -

$S_5 = \frac{\text{ (1 - )}}{1 - \text{}$

$\text{} = \text{} \cdot r$

$S_5 = \frac{\text{ (1 - )}}{\text{}$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALLHASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

$r = \frac{\text{}}{\text{$

$S_5 = \frac{\text{ (1 - )}}{\text{}$

$r = \text{}$

$S_5 = \frac{\text{)}}{\text{}$

$r = \text{}$

$S_5 = \text{}$

$r = \text{}$

# E-LIKPD

## Kinestetik



MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
**DIMENSI 3**  
PADANGSIDIMPUAN

**BERGOTONG-ROYONG**



**KURIKULUM MERDEKA**





**Berdoa**

Berdoalah terlebih dahulu sesuai kepercayaan dan agama masing-masing !

**Ayo, jawab kuis !**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

**ProProfs**  
**Brain Games**

**Klik disini !**



**(Barisan dan Deret)**



## Kegiatan

### Menyusun Stik Es Krim dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

Alat dan Bahan : Stik Es Krim  
Kartu Bilangan

Langkah Kegiatan :

- Bentuklah kelompok yang terdiri atas 7-8 orang.
- Setiap kelompok menyiapkan alat dan bahan.
- Kelompok mendiskusikan dan menyelesaikan kegiatan bersama-sama.

#### **Kegiatan 1 : Menyusun Stik Es Krim**

- Kelompok diminta untuk menyusun stik es krim berdasarkan barisan aritmetika.
- Buatlah stik es krim yang membentuk barisan aritmetika dengan suku pertama 5 (3 stik es krim warna ungu dan 2 stik es krim warna kuning) dan beda pada stik es krim warna ungu dan kuning sama dengan 2. Stik es krim pertama terdiri dari 5 stik, stik es krim kedua terdiri dari 9 stik, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.



# Diskusi



Gunakan huruf kecil saat menyelesaikan soal di bawah ini !



Nama Kelompok :

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

1 SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

2 PADANGSIDIMPUAN

3

4

5

6

7

8





# Diskusi Kegiatan 1

Petunjuk

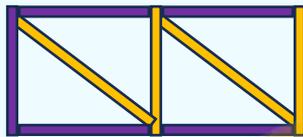
Pindahkan kotak hijau pada kotak jawaban yang tersedia untuk menjawab soal Diskusi Kegiatan 1 dibawah ini !



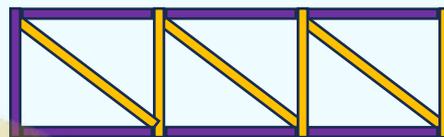
1. Setelah peserta didik selesai menyusun stik es krim sesuai langkah kegiatan. Selanjutnya, hitunglah berapa banyak stik es krim yang dibutuhkan setiap susunan !



$U_1$



$U_2$

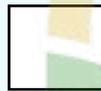


$U_3$

- a. Banyak stik es krim warna kuning



$U_1$



$U_2$



$U_3$

6

2

4

- b. Banyak stik es krim warna ungu



$U_1$



$U_2$



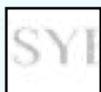
$U_3$

3

7

5

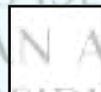
- c. Banyak stik es krim warna kuning dan ungu



$U_1$



$U_2$



$U_3$

9

5

13

- d. Hitunglah beda pada barisan bilangan yang terdapat pada susunan stik es krim warna kuning !

$$b = U_2 - U_1 = \square - \square$$

2

4

2

$$= \square$$

- e. Apakah beda pada barisan bilangan yang terdapat disusunan stik es krim warna kuning sama dengan susunan stik es krim warna ungu ?

sama

tidak sama



# Diskusi Kegiatan 1

f. Hitunglah stik es krim warna kuning pada susunan ke-7 !

**Ketua Kelompok mengarahkan anggota kelompok untuk menyelesaikan kegiatan diskusi.**



2	7	2
12	6	2
2	14	2
2	2	

## Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_7 \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_7 =$    $+$   $($    $-1)$

$U_7 =$    $+$    $\cdot$

$U_7 =$    $+$

$U_7 =$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN



# Diskusi Kegiatan 1

Anggota kelompok menyimak arahan dan saling memberi tanggapan dalam menyelesaikan soal.



g. Hitunglah jumlah 8 susunan pertama pada stik es krim warna ungu !

2	8	3
---	---	---

### Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

14	6	8
----	---	---

$b =$

3	8	20
---	---	----

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

2	80	8
---	----	---

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} (2 \text{} + (\text{} - 1) \text{"})$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} (\text{} + \text{"})$

$S_8 = \frac{\text{}}{2} (\text{"})$

$S_8 =$



## Menyusun Batang Korek Api dan Kartu Bilangan Berdasarkan Barisan Aritmetika dan Geometri

### Kegiatan 2 : Menyusun Kartu Bilangan

- Kelompok diminta untuk menyusun kartu bilangan berdasarkan barisan geometri.
- Susunlah kartu bilangan yang membentuk barisan geometri dengan suku pertama 3 dan rasio 2. Kartu bilangan pertama memiliki angka 3, kartu bilangan kedua memiliki angka 6, dan seterusnya.
- Setelah selesai, presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas dengan percaya diri.





# Diskusi Kegiatan 2

**Ketua kelompok mengambil keputusan dalam jawaban yang sudah disepakati.**



2. Setelah peserta didik selesai menyusun kartu bilangan sesuai langkah kegiatan.

<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>...</b>
----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Selanjutnya, hitunglah suku ke-10 serta jumlah 10 suku pertama pada kartu bilangan !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\text{}}{\text{>}} = \text{>}$$

Ditanya :  $U_{10} \dots ?$   
 $S_{10} \dots ?$

Jawaban :  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$$U_{10} = \text{>} \cdot \text{>}^{\text{>}}$$

$$U_{10} = \text{>} \cdot \text{>}^{\text{>}}$$

$$U_{10} = \text{>} \cdot \text{>}^{\text{>}}$$

$$U_{10} = \text{>}$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$S_{10} = \frac{\text{>} (1 - \text{>}^{\text{>}})}{1 - \text{>}}$$

$$S_{10} = \frac{\text{>} (1 - \text{>}^{\text{>}})}{\text{>}}$$

$$S_{10} = \frac{\text{>} (\text{>})}{\text{>}}$$

$$S_{10} = \frac{\text{>}}{\text{>}}$$

$$S_{10} = \text{>}$$

## **ARAHAN**

**Setelah kegiatan diskusi selesai, Peserta Didik kembali duduk ke tempat masing-masing untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**

**Klik Link di bawah ini untuk menyelesaikan soal “Ayo Berlatih (Mandiri)”**



# E-LIKPID

## Kinestetik

MEMUAT PROFIL PELAJAR PANCASILA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

**Nama :** .....  
DANGSIDIMPUAN

**Kelas :** .....



KURIKULUM MERDEKA





# Ayo Berlatih (Mandiri)



Pindahkan kotak hijau pada kotak jawaban yang tersedia untuk menjawab soal "Ayo Berlatih" dibawah ini !



1.

Perhatikan gambar berikut !

Hitunglah banyak kursi pada barisan ke-7 !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

Ditanya :  $U_7 \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$U_7 =$    $+$   $($    $-1)$

$U_7 =$    $+$    $\cdot$

$U_7 =$    $+$

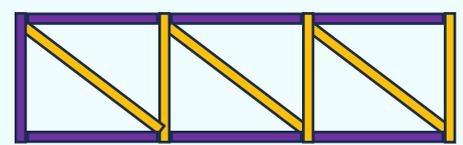
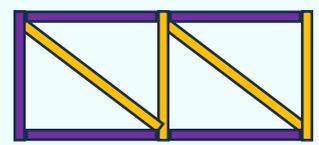
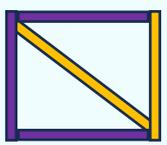
$U_7 =$

7	2	4
6	4	2
4	12	16
4	2	



# Ayo Berlatih (Mandiri)

2. Perhatikan kembali susunan stik es krim berikut !



Jika Evelyn ingin menyusun stik es krim warna kuning dan ungu pada susunan ke-15. Berapakah banyak stik es krim yang dibutuhkan ?



**Bacalah soal dengan teliti !  
Kemudian, jawablah soal-soal berikut ini sesuai pemahamanmu tentang materi yang telah di diskusikan!**



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 =$    
 $b =$

Ditanya :  $U_{15} \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

$$U_{15} = \text{[ ]} + (\text{[ ]} - 1) \text{[ ]}$$

$$U_{15} = \text{[ ]} + \text{[ ]} \cdot \text{[ ]}$$

$$U_{15} = \text{[ ]} + \text{[ ]}$$

$$U_{15} = \text{[ ]}$$

5	15	4
4	14	5
4	56	5
5	61	



# Ayo Berlatih (Mandiri)

Setelah susunan ke-15 selesai dibuat, ternyata stik es krim warna kuning bersisa 36 buah. Jika kita lanjutkan menyusun 36 stik es krim warna kuning tersebut, pada susunan keberapakah stik es krim warna kuning tersebut ?

Latihlah dirimu dengan menjawab soal "Ayo Berlatih" secara mandiri



## Penyelesaian :

Diketahui :  $a = U_1 =$

$b =$

$U_n =$

Ditanya :  $n \dots ?$

Jawab :  $U_n = a + (n - 1)b$

=  +  $(n - 1)$

=  +   $n -$

=   $n$

$n =$   :

$n =$

2	36	2
2	18	36
2	36	2
36	2	2
36	2	2



# Ayo Berlatih (Mandiri)

3. Berikut ini bilangan genap yang berawal dari 2 yang dituliskan dalam kartu bilangan berwarna biru dan kuning seperti yang ditunjukkan pada gambar.



- a. Tentukan jumlah bilangan pada kartu kuning !

**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 = \square$

$b = \square$

Ditanya :  $S_5 \dots ?$

Jawab :  $S_5 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

$$S_5 = \frac{\square}{2} (2 \square + (\square - 1) \square)$$

$$S_5 = \frac{\square}{2} (\square + \square)$$

$$S_5 = \frac{\square}{2} (\square)$$

$$S_5 = \square$$

- b. Jika Elin melanjutkan susunan kartu dengan menambahkan 3 kartu bilangan warna biru. Hitunglah jumlah bilangan pada kartu berwarna biru setelah ditambahkan !



**Penyelesaian :**

Diketahui :  $a = U_1 = \square$

$b = \square$

Ditanya :  $S_8 \dots ?$

Jawab :  $S_8 = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$

$$S_8 = \frac{\square}{2} (2 \square + (\square - 1) \square)$$

$$S_8 = \frac{\square}{2} (\square + \square)$$

$$S_8 = \frac{\square}{2} (\square)$$

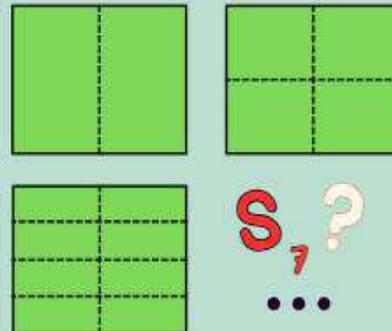
$$S_8 = \square$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

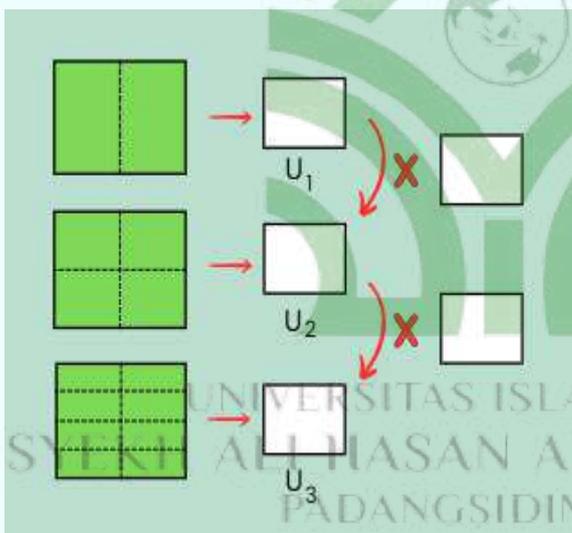
4.

Selembar kertas dipotong menjadi dua bagian, lalu setiap potongan dipotong menjadi dua bagian dan proses ini terus berlanjut. Tentukan jumlah potongan kertas setelah 7 kali pemotongan !



### Penyelesaian :

Diketahui :



Ditanya :

Jawab:

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{00}} (1 - \boxed{\phantom{00}})}{1 - \boxed{\phantom{00}}}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{00}} (1 - \boxed{\phantom{00}})}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{00}} (\boxed{\phantom{00}})}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$S_7 = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

$$S_7 = \boxed{\phantom{00}}$$

$$S_7 = \boxed{\phantom{00}}$$



# Ayo Berlatih (Mandiri)

5. Sebuah tali dipotong menjadi 5 bagian. Panjang potongan mengikuti barisan geometri. Panjang tali terpendek 6 cm dan terpanjang 96 cm. Berapakah panjang tali semula?

**Penyelesaian:**

Diketahui :  $a = U_1 =$

$U_5 =$

Ditanya :  $r \dots ?$   
 $S_5 \dots ?$

Jawaban:  $U_n = a \cdot r^{n-1}$

$U_5 =$    $\cdot r$    $=$

$\vdots$

$=$    $\cdot r$

$\cdot r$    $=$

$=$

$r$    $=$

$=$

$r$    $=$

$=$

$r$    $=$

$=$

$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

$S_5 = \frac{\text{} (1 - \text{})}{1 - \text{}}$

$S_5 = \frac{\text{} (1 - \text{})}{\text{}}$

$S_5 = \frac{\text{} (1 - \text{})}{\text{}}$

$S_5 = \frac{\text{}}{\text{}}$

$S_5 = \text{}$

**SAKINAH TANJUNG**  
**2250500002**

[tanjungsakinah@gmail.com](mailto:tanjungsakinah@gmail.com)



## RIWAYAT PENDIDIKAN

SD NEGERI 200102 PADANGSIDIMPUAN  
2006

SMP NEGERI 3 PADANGSIDIMPUAN  
2009

SMA NEGERI 2 PADANGSIDIMPUAN  
2012

IAIN PADANGSIDIMPUAN  
2016

## MOTTO HIDUP

“Jangan pernah menyerah,  
karena kesuksesan  
mungkin hanya satu langkah lagi  
dari usaha terakhirmu”



## KEMAMPUAN SAYA

Kreatif	<div style="width: 80%;"><div style="background-color: red; width: 100%;"></div><div style="background-color: blue; width: 20%;"></div></div>
Semangat	<div style="width: 85%;"><div style="background-color: red; width: 100%;"></div><div style="background-color: blue; width: 15%;"></div></div>
Kerjasama	<div style="width: 75%;"><div style="background-color: red; width: 100%;"></div><div style="background-color: blue; width: 25%;"></div></div>



## PENGALAMAN KERJA

GURU PRIVAT MATEMATIKA  
2016 - Sekarang

PENDIRI BIMBEL BINTANG KELAS  
2023 - Sekarang

# LEMBAR EXPERT JUDGMENT

## SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Henuilawati, M.Hum

NIP/NIDN : 0122097901

Instansi : Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

Setelah membaca, menelaah dan mencermati kesesuaian isi pernyataan terhadap instrumen berupa lembar angket pengguna media (praktisi) oleh guru, lembar angket pendapat siswa yang akan digunakan untuk penelitian dengan judul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidimpuan" yang dibuat oleh:

Nama : SAKINAH TANJUNG  
NIM : 2250500002  
Semester : IV (Empat)  
Jurusan : Tadris Matematika  
Universitas : UIN Syahada Padangsidimpuan

Dengan ini menyatakan lembar penilaian instrumen tersebut (√)

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi
- Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak

Catatan (bila perlu) UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY

PADANGSIDIMPUAN

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidimpuan, ... 1 Maret 2024  
Penilai,



Dr. Henuilawati, M.Hum  
NIP/NIDN 0122097901

## LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - **SS** : Sangat Setuju
  - **S** : Setuju
  - **TS** : Tidak Setuju
  - **STS** : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

### IDENTITAS

Nama : ANDI SAPUTRA MANDOPA, M.Pd  
NIDN : 0102 058405

## C. Penilaian E-LKPD Ahli Materi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SS	S	TS	STS
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	1. Kelengkapan materi	✓			
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓			
	3. Kedalaman materi		✓		
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi	✓			
	5. Keakuratan contoh dan pembahasan	✓			
	6. Keakuratan gambar dan ilustrasi		✓		
	7. Keakuratan istilah-istilah	✓			
	8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon		✓		
	9. Keakuratan acuan Pustaka	✓			
	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu geometri			✓	
Kemutakhiran Materi	11. Sistematis penyampaian materi		✓		
	12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	✓			
	13. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	✓			
Mendorong Keingintahuan	14. Mendorong rasa ingin tahu	✓			
	15. Menciptakan kemampuan bertanya		✓		

#### D. Komentar dan Saran

Pada materi barisan dan deret, tulisan rumus ditebalkan dan buat suara Instrumen Video.

#### E. Kesimpulan

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ABDAR  
PADANGSIDEMPUNAN

Padangsidempuan, 5 - 02 - 2024  
Ahli Materi



DUDI SAPUTRA MANDOPA, M. Pd.  
NIDN. 0102098409

## LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - **SS** : Sangat Setuju
  - **S** : Setuju
  - **TS** : Tidak Setuju
  - **STS** : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

<b>IDENTITAS</b>	
Nama	: Harisah Hammamah Harahap, S.Pd, M.PMat
NIDN	: 0114048802

## C. Penilaian E-LKPD Ahli Materi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SS	S	TS	STS
Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	1. Kelengkapan materi	✓			
	2. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓			
	3. Kedalaman materi	✓			
Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi		✓		
	5. Keakuratan contoh dan pembahasan	✓			
	6. Keakuratan gambar dan ilustrasi		✓		
	7. Keakuratan istilah-istilah	✓			
	8. Keakuratan notasi, simbol, dan ikon	✓			
	9. Keakuratan acuan Pustaka	✓			
Kemutakhiran Materi	10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu geometri	✓			
	11. Sistematis penyampaian materi	✓			
	12. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari	✓			
	13. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	✓			
Mendorong Keingintahuan	14. Mendorong rasa ingin tahu		✓		
	15. Menciptakan kemampuan bertanya		✓		

**C. Komentor dan Saran**

Pada bagian Kegiatan E-LKPD cantumkan petunjuk dalam mengisi soal diskusi atau latihan mandiri.

**D. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan

\*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADBARY  
PADANGSIDIMPUAN

Padangsidempuan, 22 - 02 - 2024  
Ahli Materi

  
Harisah Hammamah Harahap, S.Pd, M.PMat  
NIDN. 0114048302

## LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MEDIA

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

### IDENTITAS

Nama : ALLWENDI . S . kom . m . kom  
NIDN : 01 04 109103

## C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Media

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SS	S	TS	STS
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran E-LKPD dengan standar ISO	✓			
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD	✓			
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan tata letak pada sampul e-LKPD (judul, ilustrasi, logo) tersusun secara rapi.	✓			
	4. Warna dan tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	✓			
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	✓			
	7. Gambar yang disajikan menarik dan mendukung kejelasan materi	✓			
	8. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	✓			
	9. Lebar susunan teks normal.			✓	
C. Desain Isi E-LKPD	10. Spasi antar baris susunan teks normal	✓			
	11. Spasi antar huruf normal.	✓			
	12. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	✓			
	13. Mampu mengungkap makna/arti dari objek			✓	
	14. Kreatif dan menarik	✓			

**D. Komenta r dan Saran**

posisi logo harus diletakkan diatas dan tulisan judul diperbesar.

**E. Kesimpulan**

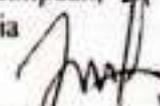
Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, ini dinyatakan

\*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Padangsidimpuan, 21 - 3 - 2024  
Ahli Media

  
ALWELDI S. Kurniawan, M.Pd.,  
NIDN. 0104109103

## LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI MEDIA

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (√) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

<b>IDENTITAS</b>	
Nama	: JAINAL ABIPIN, M. Si
NIDN	: 0127038903

## C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Media

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Penilaian			
		SS	S	TS	STS
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran E-LKPD dengan standar ISO	✓			
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD	✓			
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan tata letak pada sampul e-LKPD (judul, ilustrasi, logo) tersusun secara rapi.	✓			
	4. Warna dan tata letak serasi dan memperjelas fungsi	✓			
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	✓			
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	✓			
	7. Gambar yang disajikan menarik dan mendukung kejelasan materi			✓	
	8. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.	✓			
	9. Lebar susunan teks normal.			✓	
C. Desain Isi E-LKPD	10. Spasi antar baris susunan teks normal	✓			
	11. Spasi antar huruf normal.	✓			
	12. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	✓			
	13. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	✓			
	14. Kreatif dan menarik			✓	

**D. Komentar dan Saran**

E-LKPD pada gaya belajar visual  
gambaranya diganti karena ada tulisan  
watermark, dan pada gaya belajar  
kinestetik dibersihkan gambaranya.

**E. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, ini dinyatakan

\*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Padangsidimpuan, 25 - 03 - 2024  
Ahli Media

  
JAMAL ABIDIN, M. Si  
NIDN. 0127038903

## LEMBAR ANKET VALIDASI AHLI BAHASA

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

<b>IDENTITAS</b>	
Nama	: Dr. Hennilawati, M.Hum
NIDN	: 0122097901

## C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
Ketepatan struktur Kalimat	1. Penulisan kalimat berisi informasi yang tetap berpedoman pada tata kalimat bahasa Indonesia	✓			
Efektivitas kalimat	2. Menggunakan kalimat yang lugas dan sederhana	✓			
Istilah baku	3. Penggunaan istilah-istilah sesuai dengan KBBI	✓			
Penyampaian informasi	4. Informasi disampaikan dengan bahasa menarik agar bisa digunakan dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia		✓		
Peningkatan motivasi peserta didik	5. Menggunakan bahasa yang bisa menimbulkan rasa senang dan mendorong peserta didik untuk mengerjakan E-LKPD hingga selesai	✓			
Kemampuan mendorong berpikir kritis peserta didik	6. Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis		✓		
Kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik	7. Bahasa yang digunakan sesuai tingkat perkembangan kognitif peserta didik	✓			
Ketepatan bahasa	8. Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia	✓			
Ketepatan ejaan	9. Berpedoman pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	✓			

**D. Komentor dan Saran**

Perbaiki penggunaan kalimat yang kurang baku seperti kata "yuk" dan penulisan kalimat harus di sesuai dengan EYD.

**E. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Padangsidempuan, 1 Maret 2024  
Penilai,



Dr. Heniulawati, M.Hum  
NIP/NIDN 0122097901

## LEMBAR ANKET VALIDASI AHLI BAHASA

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP).

SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

## B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

### IDENTITAS

Nama : FAUZIAH NASUTION, M.Pd

NIDN : 0105048502

## C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
Ketepatan struktur Kalimat	1. Penulisan kalimat berisi informasi yang tetap berpedoman pada tata kalimat bahasa Indonesia	✓			
Efektivitas kalimat	2. Menggunakan kalimat yang lugas dan sederhana	✓			
Istilah baku	3. Penggunaan istilah-istilah sesuai dengan KBBI	✓			
Penyampaian informasi	4. Informasi disampaikan dengan bahasa menarik agar bisa digunakan dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia		✓		
Peningkatan motivasi peserta didik	5. Menggunakan bahasa yang bisa menimbulkan rasa senang dan mendorong peserta didik untuk mengerjakan E-LKPD hingga selesai		✓		
Kemampuan mendorong berpikir kritis peserta didik	6. Bahasa yang digunakan mampu mendorong peserta didik untuk berpikir secara kritis		✓		
Kesesuaian perkembangan kognitif peserta didik	7. Bahasa yang digunakan sesuai tingkat perkembangan kognitif peserta didik	✓			
Ketepatan bahasa	8. Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia	✓			
Ketepatan ejaan	9. Berpedoman pada Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	✓			

**C. Komentor dan Saran**

Ukuran tulisan pada judul peta konsep diperbesar

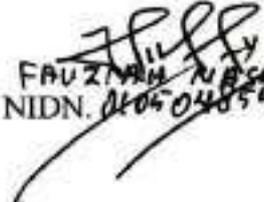
**D. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Padangsidempuan, 29 - 02 - 2024  
Ahli Bahasa

  
FAUZIAH NISOTIAN, M.Pd  
NIDN. 2105040502

## LEMBAR ANGKET VALIDASI AHLI ASESMEN

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret.

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.

#### 2. Kriteria Penilaian

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- TS : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

### B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : Dr. AMIRUDDIN, M.Pd  
 NIDN : 0114088207

**C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Asesmen**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Tata Letak	1. Tampilan dan tata letak rapi.		✓		
	2. Adanya keserasian ukuran dan jenis huruf.	✓			
	3. Penggunaan tabel dan gambar dibuat dengan rapi.		✓		
	4. Kesesuaian pemilihan warna.	✓			
Penggunaan Bahasa	5. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓			
	6. Bahasa yang digunakan dalam rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓			
	7. Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia.	✓			
	8. Penulisan menggunakan ejaan dan tanda baca sesuai EYD.	✓			
Butir-Butir Soal	<b>Validasi Isi</b>				
	9. Soal yang dibuat mencakup materi Barisan dan deret dan gaya belajar.	✓			
	10. Tingkat kesulitan dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.		✓		
	<b>Validasi Konstruk</b>				
	11. Kesesuaian butir soal dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.		✓		
	12. Kesesuaian butir angket dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.		✓		
Rubrik Penilaian	13. Kesesuaian kunci jawaban dengan contoh soal,	✓			
	14. Kelengkapan rubrik penilaian yang dibuat.		✓		

**C. Komentor dan Saran**

Perhatikan Penggunaan Penomoran dan Penanda yang Jelas untuk setiap bagian pada soal untuk memudahkan mengikuti alur E-EKPD.

**D. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Livesorksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan

\*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Padangsidempuan, 04-03-2024  
Ahli Asesmen



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN ALMIRUDDIN  
PADANGSIDIMPUAN  
Dr. AMIRUDDIN, MPd  
NIP NIDN: 011 4088207.

## LEMBAR ANGGKET VALIDASI AHLI ASESMEN

- Judul Penelitian** : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan
- Penyusun** : Sakinah Tanjung
- Pembimbing** : 1. Dr. Almira Amir, M.Si  
2. Dr. Zulhammi, M.Ag, Mpd
- Program Studi** : Tadris Matematika Pascasarjana Program Magister

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, maka melalui instrument ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam kegiatan pembelajaran barisan dan deret.

### A. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan penilaian yang ada.

#### 2. Kriteria Penilaian

- SS : Sangat Setuju
- S : Setuju
- TS : Tidak Setuju
- STS : Sangat Tidak Setuju

### B. Aspek Penilaian

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami memohon identitas secara lengkap terlebih dahulu.

**IDENTITAS**

Nama : ANA SAPUTRA WANDOPA, M.Pd  
 NIDN : 0102 0584 05

**C. Penilaian E-LKPD oleh Ahli Asesmen**

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif Pilihan			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Tata Letak	1. Tampilan dan tata letak rapi.	✓			
	2. Adanya keserasian ukuran dan jenis huruf.	✓			
	3. Penggunaan tabel dan gambar dibuat dengan rapi.		✓		
	4. Kesesuaian pemilihan warna.		✓		
Penggunaan Bahasa	5. Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓			
	6. Bahasa yang digunakan dalam rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.		✓		
	7. Penyusunan bahasa berpedoman pada kaidah penulisan bahasa Indonesia.	✓			
	8. Penulisan menggunakan ejaan dan tanda baca sesuai EYD.	✓			
Butir-Butir Soal	<b>Validasi Isi</b>				
	9. Soal yang dibuat mencakup materi Barisan dan deret dan gaya belajar.		✓		
	10. Tingkat kesulitan dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.		✓		
	<b>Validasi Konstruk</b>				
	11. Kesesuaian butir soal dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.		✓		
	12. Kesesuaian butir angket dengan indikator gaya belajar yang ingin diukur.	✓			
Rubrik Penilaian	13. Kesesuaian kunci jawaban dengan contoh soal,	✓			
	14. Kelengkapan rubrik penilaian yang dibuat.		✓		

**C. Komentor dan Saran**

Perhatikan pada akhir kegiatan diskusi belum ada kalimat arahan untuk melanjutkan ayo berlatih (mandiri)

**D. Kesimpulan**

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA Negeri 4 Padangsidempuan, ini dinyatakan

\*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

UNIVERSITAS ISLAM PADANG  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

Padangsidempuan, 06-03-2024  
Ahli Asesmen

  
DANI SAPUTRA MANDOPA, M. Pd.  
NIDN. 0102098409

## Lampiran 23

### REKAPITULASI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK (*POST-TEST*) KELAS X-7 SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total	Nilai
1	Ahmad Saukani Pane	45	60	60	60	25	250	62,5
2	Ali ana Safitri Hasibuan	60	60	80	80	50	330	82,5
3	Alwi Haposan Manalu	60	60	80	80	50	330	82,5
4	Asmaulidiah Siregar	60	80	60	60	50	310	77,5
5	Asrial Pulungan	60	60	80	80	50	330	82,5
6	Dahliani Lubis	60	60	60	60	75	315	78,75
7	Defrizal	60	80	80	80	50	350	87,5
8	Dinda Lestari	60	80	80	60	50	330	82,5
9	Fadlan Hidayat Harahap	60	80	80	60	50	330	82,5
10	Fatimah Aulia Putri	60	60	60	80	75	335	83,75
11	Gilang Ramadhan Lumban Tobing	60	80	60	80	50	330	82,5
12	Hasbi Marito Fadriillah Harahap	60	80	60	80	75	355	88,75
13	Herlinda	60	80	80	80	100	400	100
14	Juni Arlina Rambe	60	80	60	60	50	310	77,5
15	Kayla Putri Azhari Lubis	60	80	80	80	75	375	93,75
16	Khoirinda Jelita Siregar	60	60	80	60	25	285	71,25
17	Maulana Makhribi	60	80	60	60	50	310	77,5
18	Muhammad Wahyu Ramadhan	60	80	80	80	100	400	100
19	Nanda Rizki Harahap	60	60	60	60	75	315	78,75
20	Nur Aisyah Harahap	60	60	60	80	50	310	77,5
21	Nurasiah Pane	60	80	80	80	100	400	100
22	Olga Hiziriyah Harahap	60	80	80	80	75	375	93,75
23	Padil Gunandar	60	60	80	80	50	310	77,5
24	Rafizah Az Zahra	60	80	80	60	75	355	88,75
25	Rafli Rahmanda Rambe	45	60	60	80	50	295	73,75
26	Raisyah Aulia	60	80	80	60	75	355	88,75
27	Risky Nofrianty Harahap	60	80	80	80	75	375	93,75
28	Sabrina Aulia Putri Tambunan	60	80	80	80	50	350	87,5
29	Satria Pratama Siregar	60	60	60	60	75	315	78,75
30	Septi Nadia Safitri Ritonga	60	80	60	60	50	310	77,5
31	Septia Suci Rahmadhani Nst	60	80	60	80	25	305	76,25
32	Siti Kholija	60	80	60	80	25	305	76,25
33	Suci Rahmadina	60	80	60	80	50	330	82,5
34	Yonna Rizki Tiara Hasibuan	60	80	80	80	75	375	93,75
35	Yuzhar Habib	60	80	80	80	100	400	100
<b>Nilai Rata-Rata</b>								<b>83,96</b>

## Lampiran 22

### REKAPITULASI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK (*PRETEST*) KELAS X-7 SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN

No	Nama Siswa	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total	Nilai
1	Ahmad Saukani Pane	15	20	20	20	15	90	22,5
2	Ali ana Safitri Hasibuan	30	60	40	40	25	195	48,75
3	Alwi Haposan Manalu	15	40	40	40	50	185	46,25
4	Asmaulidiah Siregar	15	40	40	40	25	160	40
5	Asrial Pulungan	15	40	40	40	25	160	40
6	Dahliani Lubis	30	60	40	40	50	220	55
7	Defrizal	30	60	40	40	50	220	55
8	Dinda Lestari	30	60	60	60	50	260	65
9	Fadlan Hidayat Harahap	30	60	60	60	75	285	71,25
10	Fatimah Aulia Putri	30	80	60	60	75	305	76,25
11	Gilang Ramadhan Lumban Tobing	30	40	60	40	50	220	55
12	Hasbi Marito Fadriillah Harahap	30	40	60	60	50	240	60
13	Herlinda	45	60	60	60	75	300	75
14	Juni Arlina Rambe	30	60	40	40	50	220	55
15	Kayla Putri Azhari Lubis	30	60	40	40	50	220	55
16	Khoirinda Jelita Siregar	30	60	40	40	50	220	55
17	Maulana Makhribi	15	40	40	40	25	160	40
18	Muhammad Wahyu Ramadhan	15	60	60	40	25	200	50
19	Nanda Rizki Harahap	15	60	60	60	50	245	61,25
20	Nur Aisyah Harahap	30	60	60	60	50	260	65
21	Nurasiah Pane	45	80	80	60	50	315	78,75
22	Olga Hiziriyah Harahap	45	80	60	80	50	315	78,75
23	Padil Gunandar	30	60	40	40	75	245	61,25
24	Rafizah Az Zahra	45	60	60	60	25	250	62,5
25	Rafli Rahmanda Rambe	15	60	60	60	50	245	61,25
26	Raisyah Aulia	45	80	60	60	75	320	80
27	Risky Nofrianty Harahap	30	80	60	80	75	325	81,25
28	Sabrina Aulia Putri Tambunan	15	60	80	80	75	310	77,5
29	Satria Pratama Siregar	30	60	60	40	50	240	60
30	Septi Nadia Safitri Ritonga	30	80	60	60	50	280	70
31	Septia Suci Rahmadhani Nst	30	80	60	60	50	280	70
32	Siti Kholija	30	80	60	60	50	280	70
33	Suci Rahmadina	45	80	60	60	50	295	73,75
34	Yonna Rizki Tiara Hasibuan	45	60	80	80	50	315	78,75
35	Yuzhar Habib	45	60	80	80	25	290	72,5
<b>Nilai Rata-Rata</b>								<b>61,93</b>

Lampiran 24

Rekapitulasi Hasil Respon Pengguna E-LKPD yang Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila Oleh Peserta Didik

N O	Pernyataan	Respon Peserta Didik																																			Total Skor	Skor Max	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1	P1	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	133	140	95	
2	P2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	127	140	90,71
3	P3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	125	140	89,29
4	P4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	117	140	83,57
5	P5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	134	140	95,71
6	P6	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	115	140	82,14
7	P7	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	129	140	92,14
8	P8	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	126	140	90	
		<b>Jumlah</b>																																			<b>1006</b>	<b>1120</b>	<b>89,82</b>	

**DAFTAR HADIR KEGIATAN PRETEST  
SISWA KELAS X-7 SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidempuan

Peneliti : Sakinah Tanjung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X-7

Hari/ Tanggal : Kamis / 25 April 2024

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	HERLINDA	1
2	YONNA RIZKI TIARA HSB	2
3	PADIL GUNANDAR	3
4	Yuzuar Habib	4
5	AHMAD LAUKAMI	5
6	Fadlan Hidayat	6
7	ALWI HAROSAN	7
8	Suci Rahmadina	8
9	Dahmani HSB	9
10	Nurasiah panc	10
11	KHOIRINDA JELITA SIREGAR.	11
12	Sabrina aulia putri T.	12
13	Aliana sofitti Hasibuan	13
14	NUR AISYAH HRD	14
15	Rafiah azzahra	15
16	Raisyah Aulia	16
17	Kayla Putri azhari Lubis	17
18	Fatiman Aulia Putri	18
19	Juni Arlina Rame	19
20	Danda Leman	20
21	Septia Suci Rahmadani RST	21
22	Diga Hiziiriyah Harahap	22

23	Siti kholija	23	f
24	Septi Nadia		24 <u>Nadiah</u>
25	Deffizal	25	<u>Deffizal</u>
26	Rafii Rahmanda		26 <u>Rafii</u>
27	Sarra Pratiwi Siragar	27	<u>Sarra</u>
28	MHB wahyu ramadan		28 <u>Wahyu</u>
29	Qirone Ramadhan	29	<u>Qirone</u>
30	Asrial Pulungan		30 <u>Asrial</u>
31		31	
32			32
33		33	
34			34
35		35	
36			36

Padangsidempuan, 25 April 2024

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran



Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd

19 69 0201 2019 03 2002

Peneliti



Sakinah Tanjung

Nim. 2250500002

UNIVERSITAS ISLAM Negeri  
SYEKH ALI HASAN AHMAD  
PADANGSIDIMPUAN

**DAFTAR HADIR KEGIATAN POST-TEST  
SISWA KELAS X-7 SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**

Judul Penelitian : Pengembangan E-LKPD Berbasis *Liveworksheet* dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Terintegrasi Profil Pelajar Pancasila pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMA N 4 Padangsidempuan

Peneliti : Sakinah Tanjung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X-7

Hari/ Tanggal : Jumat / 17 Mei 2024

No	Nama Siswa	Tanda Tangan
1	Sabrina aulia Putri Tambunan	1
2	Riski Nur Hafidha	2
3	Rafiza az-zahrah	3
4	Khairinda Zeita Sirigor	4
5	Nur aisyah Hafidha	5
6	Nur Asia Pamb	6
7	Rafii Ramadani	7
8	Alwi Hafidha Maulu	8
9	PADIL GUMINDA	9
10	Fadlan Hidayat	10
11	Daffaral	11
12	AHMAD SANKANI	12
13	Septi Nadia	13
14	Kayla Putri Azhari	14
15	Dinda Nur	15
16	Jun. Arlina Pamb	16
17	Fahman aulia Putri	17
18	Raisyah Aulia	18
19	Satria Pratama Sirigor	19
20	Siti Khoirija	20
21	Olga Hiziriyah Hafidha	21
22	Sepren Suci Rahmadani Xere	22

23	Asmaulidiah Siregar	23	clu clu
24	HERLINDA	24	<i>[Signature]</i>
25	YONNA RIZKI TARA HASIBUA	25	<i>[Signature]</i>
26	SUCI RAHMADINA	26	<i>[Signature]</i>
27	Aliana Sapitri Hasibuan	27	<i>[Signature]</i>
28	MHIJ Wahyu Ramadani	28	<i>[Signature]</i>
29	Yuznat Herbib	29	y.H
30		30	
31		31	
32		32	
33		33	
34		34	
35		35	
36		36	

Padangsidempuan, 17 Mei 2024

Mengetahui  
Guru Mata Pelajaran

*[Signature]*

Febrina Wanty Hasibuan, S.Pd  
Nip. 1967 0201 2019 03 2002

Peneliti

*[Signature]*

Sakinah Tanjung  
Nim. 2250500002

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
HASAN AHMAD TANJUNGPURA  
PADANGSIDIMPUAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Sakinah Tanjung  
Nim : 2250500002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan/18 November 1993  
Anak ke : Enam dari 6 bersaudara  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Agama : Islam  
Status : Belum Menikah  
Alamat : Jl. Sudirman gg. Silayang-layang No. 06  
Kota Padangsidempuan  
No. Hp : 0852-6139-3321  
Email : [tanjungsakinah@gmail.com](mailto:tanjungsakinah@gmail.com)



### B. IDENTITAS ORANG TUA

#### 1. Ayah

Nama Ayah : Basri Tanjung  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Alamat : Jl. Sudirman gg. Silayang-layang No. 06  
Kota Padangsidempuan

#### 2. Ibu

Nama Ibu : Rormaini Lubis  
Pekerjaan : Wiraswasta  
Alamat : Jl. Sudirman gg. Silayang-layang No. 06  
Kota Padangsidempuan

### C. RIWAYAT PENDIDIKAN

#### 1. Pendidikan Formal

- SD Negeri 200102 Padangsidempuan (2006)
- SMP Negeri 3 Padangsidempuan (2009)
- SMA Negeri 2 Padangsidempuan (2012)
- IAIN Padangsidempuan (2016)

#### 2. Riwayat Pekerjaan

- Guru Privat Matematika (2016 – sekarang)
- Pendiri Bimbel Bintang Kelas (2023 – sekarang)

3. Karya Tulis:

- a. Sistematis Literatur Review: Efektivitas Pendekatan PMR Pada Materi Barisan Dan Deret (Jurnal Seroja)
- b. Eksplorasi Konsep Matematika Pada Permainan Tradisional Balapan Ban Bekas (Educofa)
- c. Buku Lentera Matematika (Academia)
- d. Refleksi Islam dan Multikultural: Studi Atas Agama Sebagai Model Realitas dan Islam Sebagai Sistem Budaya (Academia)



Padangsidimpuan, 14 November 2024

  
**Sakinah Tanjung**  
**Nim. 2250500002**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN

Lampiran 28

**FHOTO DOKUMENTASI PENELITIAN**

*Pretest*



**Latihan Diskusi**



*Post-test*



**FHOTO BERSAMA GURU DAN MURID KELAS X-7**

