

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN  
TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN  
DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL  
ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**FEBRI YANTI TANJUNG**  
NIM. 21 202 00041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN  
2025**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN  
TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN  
DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL  
ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**FEBRI YANTI TANJUNG**

NIM. 21 202 00041

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**

**PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*  
(BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK  
BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X  
MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**FEBRI YANTI TANJUNG**

NIM. 21 202 00041

**Pembimbing I**

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

**Pembimbing II**

**A. Naachir M. Tuah Lubis, M.Pd**  
NIP. 19931010 202321 1 031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2025**

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal : Skripsi  
An. Febri Yanti Tanjung

Padangsidempuan, Juni 2025

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan

di-

Padangsidempuan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Febri Yanti Tanjung yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

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

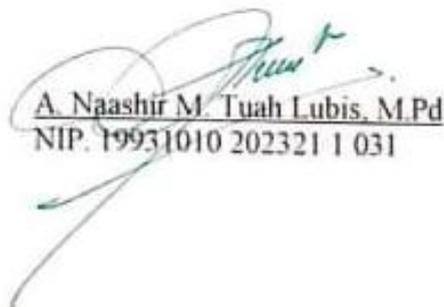
*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pembimbing I,



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

Pembimbing II,



A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd  
NIP. 19931010 202321 1 031

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

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

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 21 202 00041  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing sesuai dengan Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan nomor 341 tahun 2023 tentang penetapan karakteristik dan Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

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 3 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 04 Juni 2025

Saya yang Menyatakan,



Febri Yanti Tanjung

NIM. 21 202 00041

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

---

---

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

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 21 202 00041  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan" Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : 04 Juni 2025

Saya yang Menyatakan,



Febri Yanti Tanjung  
NIM. 21 202 00041

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

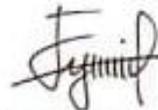
Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 21 202 00041  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah diterima.

Padangsidempuan, 04 Juni 2025  
Saya yang Menyatakan,



Febri Yanti Tanjung  
NIM. 2120200041



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

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

**DEWAN PENGUJI  
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 21 202 00041  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan

Ketua

Sekretaris

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

A. Nashir M. Tuah Lubis, M. Pd  
NIP 19931010 202321 1 031

Anggota

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

Lili Nur Indah Sari, M.Pd  
NIP 19890319 202321 2 032

**Pelaksanaan Sidang Munaqasyah**

Di : Padangsidempuan  
Tanggal : 22 Mei 2025  
Pukul : 08.00 WIB s.d Selesai  
Hasil/ Nilai : Lulus, 86 (A)  
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,69  
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**

Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihilang Kota Padang Sidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

**PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI** : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik  
(LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)  
Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok  
Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X  
MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan

**NAMA** : Febri Yanti Tanjung  
**NIM** : 21 202 00041

Telah dapat diterima untuk memenuhi  
syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Padangsidempuan, April 2025

Dekan,



Dr. Ulya Hilda, M.Si.

NIP 19720920 200003 2 002

## ABSTRAK

**Nama** : Febri Yanti Tanjung  
**NIM** : 2120200041  
**Judul Skripsi** : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya penggunaan perangkat pembelajaran matematika seperti LKPD di sekolah tersebut, di MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan. lebih sering menggunakan buku pegangan guru, serta rendahnya hasil belajar matematika siswa khususnya pada materi barisan dan deret aritmatika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas dan efektivitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan. Penelitian ini merupakan *research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan di penelitian ini adalah 4D yang melalui empat tahap di antaranya, *Define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Validasi LKPD terdiri dari validasi ahli materi, validasi media, dan validasi ahli Bahasa. Di uji coba di kelas X-B, subjek uji coba dilakukan di MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan yang berjumlah 19 siswa. Ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa masing-masing terdiri dari 2 validator. Hasil dari penelitian ini yaitu LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan dari hasil persentase keseluruhan validasi sebesar 87,32% berada dikategori valid. kepraktisan dari seluruh aspek ditunjukkan dengan nilai 85,63% berada dikategori Praktis. Kemudian nilai efektivitas dari seluruh nilai hasil belajar siswa ditunjukkan dengan nilai 71% nilai ini didapat dari nilai rata-rata keseluruhan hasil belajar siswa dikategorikan efektif. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa LKPD sudah layak, menarik dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci:** Barisan dan Deret Aritmatika, *Brain Based Learning*, LKPD, Teka-Teki Silang

## ABSTRACT

**Name** : Febri Yanti Tanjung  
**Nim** : 2120200041  
**Thesis Title** : **Development Of Student Worksheet (LKPD) Based On Brain Based Learning (BBL) Using Crossword Puzzles On The Topic Of Arithmetic Sequences And Series For Class X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan**

This study is motivated by the lack of use of mathematics learning tools such as student worksheets (LKPD) at MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan, where teacher handbooks and textbooks are more frequently used. Additionally, the students' mathematics learning outcomes, particularly in the topic of arithmetic sequences and series, are low. This study aims to assess the validity, practicality, and effectiveness of student worksheets (LKPD) based on brain-based learning (BBL) using crossword puzzles in the topic of arithmetic sequences and series for class X at MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. This research is a research and development (R&D) study. The development model used in this research is the 4D model, which consists of four stages: Define, Design, Development, and Disseminate. The validation of the LKPD includes material validation, media validation, and language validation. The trial was conducted in class X-B, with a total of 19 students at MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. The material experts, media experts, and language experts each consisted of 2 validators. The results of this study indicate that the developed LKPD meets the eligibility criteria, with an overall validation percentage of 87.32%, categorized as valid. The practicality of all aspects is shown by a value of 85.63%, categorized as very practical. The effectiveness is indicated by an average student learning outcome score of 71%, calculated from the overall average learning outcomes of the students, categorized as effective. Therefore, it can be concluded that the LKPD is feasible, engaging, and capable of improving student learning outcomes.

**Keywords:** Arithmetic Sequences and Series, Brain Based Learning, LKPD, Crossword Puzzles

الاسم: فيبري يانتي تانجونج

رقم : ١٤٠٠٠٢٠٢١٢

عنوان الرسالة: تطوير أوراق عمل الطلاب (ورقة عمل المتعلم) بناءً على التعلم القائم على الدماغ (بي بي إل) باستخدام  
ألغاز الكلمات المتقاطعة حول موضوع المتتاليات والمتسلسلات الحسابية للصف العاشر MAS Darul  
Istiqomah Padangsidempuan

تم إجراء هذا البحث بسبب عدم استخدام أدوات تعليم الرياضيات مثل (ورقة عمل المتعلم) في مدرسة دار الاستقامة الثانوية الإسلامية، بادانغسيديمبيوان الاستخدام المتكرر لكتب المعلم، فضلاً عن انخفاض نتائج تعلم الرياضيات لدى الطلاب، وخاصة في المواد المتعلقة بالمتتاليات والمتسلسلات الحسابية. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدى صحة وفعالية وفعالية أوراق عمل الطلاب (ورقة عمل المتعلم) القائمة على التعلم القائم على الدماغ (بي بي إل) باستخدام ألغاز الكلمات المتقاطعة حول موضوع المتتاليات والحسابات المتسلسلة للصف العاشر في مدرسة دار الاستقامة الثانوية الإسلامية، بادانغسيديمبيوان. هذا البحث هو بحث وتطوير (أر و دي). نموذج التطوير المستخدم في هذا البحث هو نموذج ٤ دي والذي يمر بأربع مراحل وهي: التعريف التصميم، التطوير، والنشر. يتكون التحقق من صحة (ورقة عمل المتعلم) من التحقق من صحة خبير المواد، والتحقق من صحة أجريت التجارب في مدرسة دار الاستقلال، X-B الوسائط، والتحقق من صحة خبير اللغة. في التجربة في الصف بادانغسيديمبيوان، بإجمالي ١٩ طالبًا. ويتكون كل من خبراء المواد وخبراء الوسائط وخبراء اللغة من اثنين من المحققين. وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن (ورقة عمل المتعلم) الذي تم تطويره يلبي معايير الأهلية من نتائج النسبة المئوية الإجمالية للتحقق البالغة ٨٧,٣٢٪ والتي تقع ضمن فئة الصلاحية. ويظهر التطبيق العملي لكافة الجوانب بنسبة ٨٥,٦٣٪ في الفئة العملية. ثم يتم إظهار قيمة فعالية جميع نتائج تعلم الطلاب بقيمة ٧١٪. يتم الحصول على هذه القيمة من متوسط قيمة جميع نتائج التعلم لدى الطلاب والتي تم تصنيفها على أنها فعالة ومن ثم، يمكن القول أن برنامج (ورقة عمل المتعلم) مناسب ومثير للاهتمام وقادر على تحسين نتائج التعلم لدى الطلاب.

الكلمات المفتاحية: المتتاليات والمتسلسلات الحسابية، التعلم القائم على الدماغ، (ورقة عمل المتعلم)، ألغاز الكلمات المتقاطعة

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillah Robbil'alamin*, Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam selalu tercurah kepada ruh Nabi Muhammad SAW yang berlafadzkan *Allahumma sholli ala sayyidina Muhammad wa ala ali sayyidina Muhammad* dan syafaat beliau lah yang kita harapkan di akhirat kelak. Skripsi ini membahas tentang **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan”**. Disusun untuk melengkapi persyaratan dan tugas akhir dalam rangka memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan.

Sepenuhnya peneliti menyadari bahwa pada proses penelitian skripsi ini dari awal sampai akhir tiada luput dari segala kekurangan dan kelemahan peneliti sendiri maupun berbagai hambatan dan kendala. Namun hal itu dapat teratasi lewat bantuan dari semua pihak yang senang hati membantu peneliti dalam proses penelitian ini. Oleh karena itu peneliti menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd selaku dosen pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan mengarahkan peneliti dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.

2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si selaku Plt Ketua Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.
5. Bapak dan Ibu Dosen, staf dan pegawai, serta seluruh civitas akademik Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan dukungan moral kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
6. Ibu Habibah Suryani, S.H.I., S.Pd.I selaku Kepala Sekolah MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan yang telah memberikan izin penelitian. Ibu Sabrina Sitompul, S.Pd selaku Guru Matematika di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan yang telah membantu memberikan informasi terkait data-data penelitian yang dibutuhkan.
7. Ibu Dr. Erna Ikawati, M.Pd, Ibu Adek Safitri, M.Pd, Ibu Didik Rezki Suryani, M.Pd, Ibu Sabrina Sitompul, S.Pd, Ibu Rosanti Rangkuti, S.Pd, dan Ibu Mayurida Hasibuan, S.Pd, sebagai validator.
8. Teristimewa dan terimakasih yang tidak ternilai kepada Ayahanda Hotman Efendi Tanjung dan Ibunda tercinta Siti Hasnah Harahap atas doa dan upaya, dukungan, kasih sayang, pengorbanan yang selama ini telah berjuang demi anak-anak tercintanya hingga menjadi apa yang diharapkan. Semoga Allah SWT dapat membalas perjuangan keduanya Amin Ya Rabbal Alamin dan Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayangnya kepada ayah dan ibu tercinta serta diberi balasan atas perjuangan mereka dengan surga Firdaus-nya.
9. Terima kasih banyak yang tidak terhingga kepada keluarga besar saya khususnya saudara-saudara saya Hasril Efendi Tanjung & Hapni Ulfah Sakhi Tanjung yang telah memberikan saya semangat untuk menuntaskan penelitian ini dan yang selalu menjadi *support system* saya dan selalu memberikan do'a dan dukungannya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. Sahabat kecil peneliti Elpa Sari Hasibuan yang telah memberikan motivasi, *support*, dan semangat kepada peneliti serta selalu setia mendengarkan curahan hati peneliti dalam pengerjaan skripsi ini.
11. Sahabat penulis dibangku perkuliahan yang selalu kebersamai dalam empat tahun ini, Khoidah Hasibuan, Nurul Ihwani Apria, dan Zahrani Harahap yang banyak membantu penulis dalam mengerjakan skripsi dan tak pernah henti saling menyemangati.
12. Teman-teman khususnya TMM-2 Angkatan 2021, yang tidak dapat peneliti tuliskan satu persatu. terimakasih untuk semua dukungan dan motivasi serta sudah berteman baik dengan peneliti dan semoga sukses selalu dalam setiap langkah kalian.
13. Teman-teman KKL kelompok 36 Hutaimbaru, yang tidak dapat peneliti tuliskan satu persatu Terimakasih untuk selalu memberikan semangat dan dukungan kepada peneliti.
14. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Zulhamdi, S.Pd, Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup peneliti. Telah berkontribusi banyak dalam penelitian karya tulis ini, baik tenaga maupun waktu kepada peneliti. Serta memberikan semangat yang luar biasa sehingga dapat terselesaikan nya skripsi ini, terimakasih selalu ada dalam setiap masa-masa sulit peneliti.
15. Febri Yanti Tanjung, ya! Diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab dan bekerja keras untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terimakasih sudah bertahan.

Bantuan, bimbingan, dan motivasi yang telah Bapak/Ibu dan saudara/I berikan amatlah berguna. Semoga Allah SWT memberikan imbalan dari apa yang telah diberikan kepada peneliti. Akhir kata, peneliti menyadari sepenuhnya bahwa apa yang peneliti paparkan dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya serta dapat

memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pendidikan. *Aamiin ya rabbal alamin.*

Padangsidempuan, Mei 2025  
Peneliti

Febri Yanti Tanjung  
NIM. 2120200041

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL DEPAN</b>	
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH</b>	
<b>SURAT PENGESAHAN DEKAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah.....	9
C. Rumusan Masalah .....	10
D. Tujuan Penelitian.....	10
E. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan .....	11
F. Defenisi Istilah .....	11
G. Manfaat Penelitian.....	13
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>15</b>
A. Kajian Teori.....	15
1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	15
a. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	15
b. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	17

c.	Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	18
d.	Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	20
e.	Macam-macam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	21
f.	Unsur-unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	22
g.	Langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	24
2.	<i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	26
a.	Pengertian <i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	26
b.	Tujuan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	28
c.	Langkah-langkah Model <i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	29
d.	Kelebihan dan Kekurangan <i>Brain Based Learning</i> (BBL) .....	31
3.	Teka Teki Silang .....	32
a.	Pengertian Teka Teki Silang .....	32
b.	Manfaat Teka Teki Silang.....	33
c.	Langkah-langkah Teka Teki Silang .....	35
d.	Kelebihan dan kekurangan Teka Teki Silang .....	36
4.	Barisan Dan Deret Aritmatika .....	37
a.	Barisan Aritmatika.....	37
b.	Deret Aritmatika .....	38
B.	Penelitian Terdahulu.....	38
C.	Kerangka Pikir.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>45</b>
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
B.	Model Pengembangan .....	45
C.	Prosedur Pengembangan.....	46
D.	Subjek Penelitian .....	55
E.	Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	55
F.	Instrumen Penelitian .....	63
G.	Teknik Analisis Data.....	69
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>74</b>

A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	74
1. Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	74
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	79
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ) .....	86
4. Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ) .....	99
B. Pembahasan Produk .....	100
C. Keterbatasan Penelitian .....	108
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>109</b>
A. Kesimpulan.....	109
B. Saran.....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Tabel Penelitian Terdahulu .....	41
Tabel III.1 Hasil Uji Validitas Butir Soal <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> .....	59
Tabel III.2 Skala Tingkat Koefisien.....	60
Tabel III.3 Uji Reliabilitas <i>Pretest</i> .....	60
Tabel III.4 Uji Reliabilitas <i>Posttest</i> .....	60
Tabel III.5 Indeks Kesukaran Butir Soal .....	61
Tabel III.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	62
Tabel III.7 Klasifikasi Uji Daya Pembeda.....	63
Tabel III.8 Hasil Uji Daya Beda <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	63
Tabel III.9 Kisi-Kisi Angket Validitas Materi .....	64
Tabel III.10 Kisi-Kisi Angket Validitas Media.....	64
Tabel III.11 Kisi-Kisi Angket Validitas Bahasa.....	64
Tabel III.12 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru.....	65
Tabel III.13 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik .....	66
Tabel III.14 Kisi-Kisi Indikator Hasil Belajar Peserta Didik .....	68
Tabel III.15 Pedoman Penskoran Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	69
Tabel III.16 Validitas Para Ahli .....	70
Tabel III.17 Skala Kelayakan .....	71
Tabel III.18 Tabel Kategori Penskoran Angket .....	72
Tabel III.19 Tabel Kriteria Kepraktisan LKPD .....	72
Tabel III.20 Kriteria Tingkat <i>N-Gain</i> .....	73
Tabel IV.1 Hasil Validasi Modul Ajar.....	86
Tabel IV.2 Hasil Validasi Ahli Materi.....	87
Tabel IV.3 Hasil Validasi Ahli Media .....	88
Tabel IV.4 Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	89
Tabel IV.5 Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli .....	90
Tabel IV.6 Hasil Validasi <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	91
Tabel IV.7 Hasil Validasi Angket Respon Guru.....	91
Tabel IV.8 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik .....	92
Tabel IV.9 Revisi .....	94

Tabel IV.10 Data Respon Guru.....	95
Tabel IV.11 Data Respon Peserta Didik .....	96
Tabel IV.12 Hasil <i>N-Gain</i> Perhitungan Manual .....	97
Tabel IV.13 Hasil <i>N-Gain</i> SPSS .....	98

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Media Pembelajaran Matematika .....	7
Gambar 1.2 Hasil Observasi.....	8
Gambar 2.1 Kerangka Pikir.....	44
Gambar 3.1 Model 4D.....	46
Gambar 3.2 Diagram Alir Prosedur Pengembangan 4D .....	47
Gambar 4.1 Peta Konsep Barisan dan Deret Aritmatika .....	78

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Time Schedule* Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 3 Lembar Validasi Ahli Media
- Lampiran 4 Lembar Validasi Ahli Bahasa
- Lampiran 5 Lembar validasi Respon Guru
- Lampiran 6 Lembar validasi Respon Peserta Didik
- Lampiran 7 Lembar Validasi Modul Ajar Matematika
- Lampiran 8 Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 9 Hasil Lembar Validasi Ahli Materi Terhadap Kevalidan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 10 Hasil Lembar Validasi Ahli Media Terhadap Kevalidan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 11 Hasil Lembar Validasi Ahli Bahasa Terhadap Kevalidan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 12 Hasil Lembar Validasi Angket Respon Guru
- Lampiran 13 Hasil Lembar Validasi Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 14 Hasil Lembar Validasi Modul Ajar
- Lampiran 15 Hasil Lembar Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 16 Data Hasil Validasi LKPD Berbasis *Brain Based Learning* Oleh Ahli Materi
- Lampiran 17 Data Hasil Validasi LKPD Berbasis *Brain Based Learning* Oleh Ahli Media
- Lampiran 18 Data Hasil Validasi LKPD Berbasis *Brain Based Learning* Oleh Ahli Bahasa
- Lampiran 19 Data Hasil Validasi Angket Respon Guru
- Lampiran 20 Data Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik
- Lampiran 21 Data Hasil Validasi Modul Ajar
- Lampiran 22 Data Hasil Validasi Soal *Pretest* Dan *Posttest*
- Lampiran 23 Lembar Respon Guru Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*

- Lampiran 24 Lembar Respon Peserta Didik Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 25 Hasil Lembar Angket Respon Guru Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 26 Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 27 Data Hasil Angket Respon Guru Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 28 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik Terhadap Kepraktisan LKPD Berbasis *Brain Based Learning*
- Lampiran 29 Kisi-Kisi Instrument Penilaian *Pretest* dan *Posttest*
- Lampiran 30 Soal *Pretest*
- Lampiran 31 Soal *Posttest*
- Lampiran 32 Daftar Nilai Instrument *Pretest*
- Lampiran 33 Daftar Nilai Instrument *Posttest*
- Lampiran 34 Perhitungan Keefektifan *N-Gain*
- Lampiran 35 Data *Pretest*
- Lampiran 36 Data *Posttest*
- Lampiran 37 Dokumentasi

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aktivitas penting yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.<sup>1</sup> Pendidikan juga merupakan proses pemanusiaan manusia seutuhnya yang lebih melembaga dalam konteks budaya.<sup>2</sup> Tujuan diadakannya pendidikan di Indonesia adalah untuk mengembangkan potensi setiap peserta didik secara maksimal dan optimal, seperti memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan dirinya.<sup>3</sup> Seluruh kegiatan pendidikan semata-mata ditujukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan.<sup>4</sup> Sebagai suatu komponen pendidikan, tujuan pendidikan menduduki posisi penting di antara komponen-komponen pendidikan lainnya.<sup>5</sup> Dengan demikian, sekolah sebagai salah satu komponen pendidikan, memiliki tanggung jawab besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang optimal untuk setiap mata pelajaran, termasuk matematika.

---

<sup>1</sup> A. Naashir M. Tuah Lubis, "The Ability to Solve Mathematical Problems through Realistic Mathematics Learning Based on Ethnomathematics," *Mathematics and Science Education International Seminar (MASEIS)*, 2021, hlm. 4.

<sup>2</sup> Lelya Hilda, "Pembelajaran Berbasis Saintifik dan Multikultural dalam Menghadapi Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)," April 28, 2020, hlm. 8, <https://doi.org/10.31219/osf.io/zgxn7>.

<sup>3</sup> Dwi Maulida Sari and Diyah Hoiriyah, "Kemampuan Berpikir Logis Mahapeserta didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran M-APOS," *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 9, no. 02 (December 30, 2021), hlm. 212, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v9i02.4525>.

<sup>4</sup> Abd Rahman Bp et al., "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan," *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, June 2022, hlm. 6.

<sup>5</sup> Muhammad Krisnawan, "Filsafat Pendidikan," *Journal Antology of Film and Television Studies*, 2022, hlm. 98.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang berperan penting untuk membantu mengembangkan kemampuan manusia dalam berpikir.<sup>6</sup> Oleh sebab itu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di setiap jenjang pendidikan.<sup>7</sup> Kemampuan matematika merupakan hal yang penting bagi peserta didik karena dapat membantu mereka menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.<sup>8</sup> Menurut hasil studi internasional yang dilakukan oleh *Programme For International Student Assessment (PISA)*, menyatakan bahwa hasil studi PISA pada tahun 2022 menunjukkan peringkat matematika indonesia menduduki peringkat 66 dari 81 negara, dan rata-rata poin literasi matematika indonesia adalah 366 dan hasil tersebut menunjukkan bahwa literasi matematika peserta didik di indonesia berdasarkan studi internasional masih tergolong rendah.<sup>9</sup> Oleh sebab itu, pembelajaran matematika harusnya melekat dengan konsep yang nyata dengan peserta didik, karena dapat dijadikan sumber belajar yang menarik.<sup>10</sup>

Barisan dan deret aritmatika merupakan materi matematika wajib di tingkat SMA/MA. Materi barisan dan deret aritmatika merupakan materi yang penerapannya banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu,

---

<sup>6</sup> A Naashir M. Tuah Lubis, Sakinah Siregar, "Students' Thinking Characteristics in Concepts Understanding on Basic Statistics Courses That Reviewed From The Extended Level Triad ++," *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 12 (June 2024) hlm. 104.

<sup>7</sup> Almira Amir, "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta didik melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidimpuan," *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 8, no. 01 (June 30, 2020), hlm. 2, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i01.2356>.

<sup>8</sup> Zulhamdi, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Model Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Pokok Bahasan Limit Fungsi Aljabar Kelas XI MA Al-Junaidiyah Kabupaten Mandailing Natal" (Skripsi, uin syahada Padangsidimpuan, 2024), hlm. 3–4.

<sup>9</sup> Tasya Natalia, "Skor Matematika-Membaca Pelajar RI Salah Satu Terendah Di Dunia," *CNBC Indonesia*, February 1, 2024.

<sup>10</sup> Fairus, Izwita Dewi, and Elmanani Simamora, "Keterkaitan Filsafat Matematika dengan Model Pembelajaran Berbasis IT," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (February 15, 2023), hlm. 539, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1921>.

materi barisan dan deret aritmatika sangat penting untuk dipahami oleh peserta didik.<sup>11</sup> Namun pada kenyataannya, banyak sekali peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal barisan dan deret aritmatika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Teguh dan Dadang dengan hasil penelitian bahwa dalam penyelesaian soal barisan dan deret peserta didik banyak melakukan kesalahan konsep sebanyak 27 dari 35 peserta didik. Faktor yang menyebabkan timbulnya kesalahan tersebut adalah proses pembelajaran kurang efektif, kurang teliti dalam mengerjakan soal, kesiapan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran, sarana dan prasarana yang menunjang pembelajaran peserta didik di rumah masing-masing, dan pemahaman peserta didik pada materi barisan dan deret.<sup>12</sup>

Salah satu faktor yang menjadi sumber masalah yang mempengaruhi kualitas pembelajaran diantaranya, faktor guru dengan cara mengajar yang menekankan pada sejumlah konsep menyebabkan peserta didik terkesan untuk menghafal konsep matematika sehingga pembelajaran kurang menarik dan membosankan bagi peserta didik.<sup>13</sup> Dengan demikian, dalam usaha mengatasi problematika tersebut, peran guru dalam penyelenggaraan pembelajaran sangat penting. Guru harus mempersiapkan perangkat pembelajaran yang baik dan sesuai dengan materi serta kondisi peserta didik seperti penggunaan media

---

<sup>11</sup> Yola Gusti Anthoni, "Pengaruh Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Peserta didik SMANegeri 2 Tambang" (Skripsi, UIN SUSKA RIAU, 2021), hlm. 6.

<sup>12</sup> Teguh Ari Wijayanto and Dadang Rahman Munandar, "Analisis kesalahan pada materi barisan dan deret ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep dengan pemberian materi video pembelajaran," Mei 2021, hlm. 699.

<sup>13</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Pendidikan Matematika Realistik Pendekatan Alternatif dalam Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Cipunustaka Media, 2019), hlm. 13.

pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan membangkitkan minat dan keinginan yang baru.<sup>14</sup>

Salah satu media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Menurut Prastowo lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang mesti dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik.<sup>15</sup> Lembar kerja peserta didik (LKPD) tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai media untuk mendorong peserta didik berkolaborasi, berkreasi, dan berpikir kritis, sehingga mereka dapat lebih mendalami materi pelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih efektif.<sup>16</sup>

Penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD), dapat diintegrasikan dengan berbagai jenis model pembelajaran, salah satunya adalah *brain based learning* (BBL).<sup>17</sup> Sebagai suatu teori, *Brain based learning* (BBL) adalah model pembelajaran yang selaras dengan cara kerja alami otak saat proses belajar berlangsung. Pendekatan ini menyediakan ruang bagi peserta didik

---

<sup>14</sup> Didik Rezki Suryani, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Saintifik Di SMP Negeri 8 Padangsidempuan," 2023, hlm. 3.

<sup>15</sup> Maimunah, Nur izzati, and Alona Dwinata, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education Dengan Konteks Kemaritiman Untuk Peserta Didik SMA Kelas XI," *Jurnal Gantang IV*, Oktober 2019, hlm. 134.

<sup>16</sup> Fitri Handayani and Pramita Sylvia Dewi, "Pengembangan LKPD untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar" 17, no. 1 (2024), hlm. 99.

<sup>17</sup> Irma Fitri and Nafisa Setyo Chairani, "Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik pada Materi Segiempat melalui Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis Brain Based Learning," *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 7, no. 3 (2024), hlm. 205.

untuk berpikir secara bebas, dalam lingkungan yang mendukung, serta dipenuhi dengan rangsangan yang dapat memicu peserta didik untuk berpikir kreatif.<sup>18</sup> *Brain based learning* (BBL) atau pembelajaran berbasis kemampuan otak (*neuroscience*), tentu saja memiliki kelebihan yaitu Memberikan suatu pemikiran baru tentang bagaimana otak manusia bekerja, Serta memperhatikan kerja alamiah otak peserta didik dalam proses pembelajaran.<sup>19</sup> Untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang baik, selain mengintegrasikannya dengan model pembelajaran yang efektif, lembar kerja peserta didik (LKPD) juga dapat dipadukan dengan permainan-permainan yang dapat menarik minat peserta didik. Salah satu jenis permainan yang cocok untuk ditambahkan dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) salah satunya melalui penggunaan permainan teka-teki silang, yang mana permainan ini berguna sebagai strategi pembelajaran yang baik dan menyenangkan tanpa kehilangan esensi belajar yang sedang berlangsung.<sup>20</sup>

Teka-teki silang merupakan suatu permainan dimana kita harus mengisi ruang-ruang kosong (berbentuk kotak putih) dengan huruf-huruf yang membentuk sebuah kata berdasarkan petunjuk yang diberikan. Petunjuknya bisa dibagi kedalam kategori mendatar dan menurun tergantung arah kata yang harus

---

<sup>18</sup> Firman Bayu Permana and Augustina Sulastri, "Pendekatan Brain-Based Learning sebagai Model Pembelajaran di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 8, no. 4 (August 12, 2024), hlm. 327.

<sup>19</sup> Nurwastuti Setyowati, "Implementasi Metode *Brain-Based Learning* dalam Pendidikan Agama Islam," *AN NUR: Jurnal Studi Islam* 14, no. 1 (June 24, 2022), hlm. 105, <https://doi.org/10.37252/annur.v14i1.219>.

<sup>20</sup> Dina Fadillah Pane, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multiple Intelligences Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika Di Kelas X MAN 1 Padangsidempuan" (Padangsidempuan, Universitas islam negeri syekh ali hasan ahmad addary Padangsidempuan, 2024), hlm. 8.

diisi.<sup>21</sup> Teka-teki silang juga memiliki berbagai kelebihan diuraikan sebagai berikut: pembelajaran teka-teki silang dapat memunculkan semangat belajar dan rasa percaya diri, menggali potensi yang ada pada dirinya, mampu meningkatkan aktivitas dan kreativitas serta keaktifan peserta didik, memiliki sifat kompetitif dan membuat pembelajaran lebih bermakna.<sup>22</sup> Dengan cara ini, teka-teki silang tidak hanya menjadi alat pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga efektif dan mampu meningkatkan aktivitas, motivasi, pemahaman konsep, serta ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

Selanjutnya penelitian ini dilakukan juga studi pendahuluan ke sekolah MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan yang dilakukan pada tanggal 28 September 2024. Berdasarkan wawancara peneliti dengan seorang guru matematika di kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan Ibu Sabrina Sitompul, S.Pd menyatakan bahwa:<sup>23</sup>

“Permasalahan yang terjadi di kelas tersebut berupa: (1) Peserta didik kesulitan memahami disaat proses pembelajaran maupun menjawab soal-soal yang diberikan terutama pada materi barisan dan deret. (2) Pembelajaran berlangsung cenderung berpusat pada guru tanpa menggunakan media pembelajaran seperti lembar kerja peserta didik (LKPD). Sehingga peserta didik mudah merasa bosan Ketika pembelajaran berlangsung. (3) Bahan ajar yang digunakan di kelas masih menggunakan papan tulis dan hanya terbatas pada buku teks matematika yang disediakan oleh sekolah sehingga peserta didik kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kurang minat menggunakan buku dan hanya

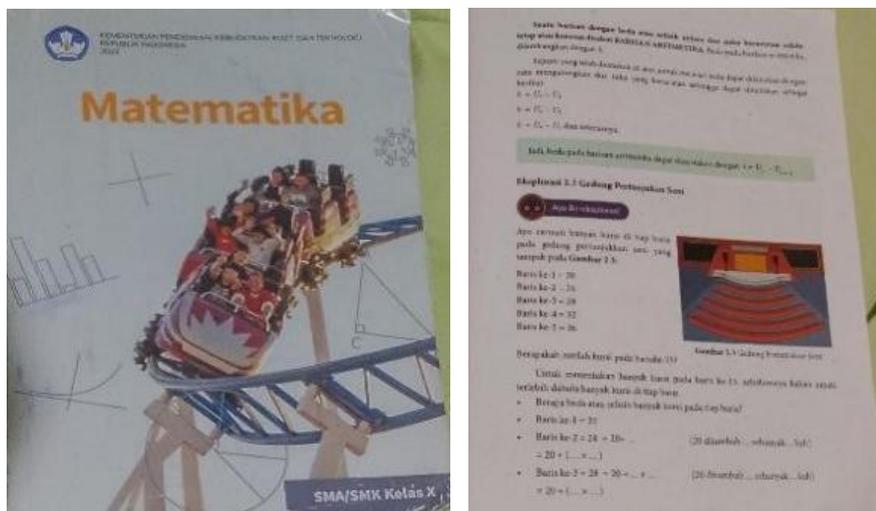
---

<sup>21</sup> Kamelia Nahar Fairuzia, Anna, and kriswandani, “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Dan Teka-teki Silang (TTS) Terhadap Hasil Belajar Peserta didik Kelas XI-4 SMA Negeri 3 Salatiga,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, December 2024, hlm. 154.

<sup>22</sup> Adella Pebrianti, “Pengembangan Bahan Ajar *Brain Based Learning* Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Mata Pelajaran Matematika” (Skripsi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2024), hlm. 36.

<sup>23</sup> Sabrina Sitompul, “Guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan”, wawancara (Padangsimpunan, 28 September 2024. pukul 10.15 WIB)

mendengar penjelasan yang diberikan guru saja.” Adapun bahan ajar yang digunakan didalam proses pembelajaran yaitu:



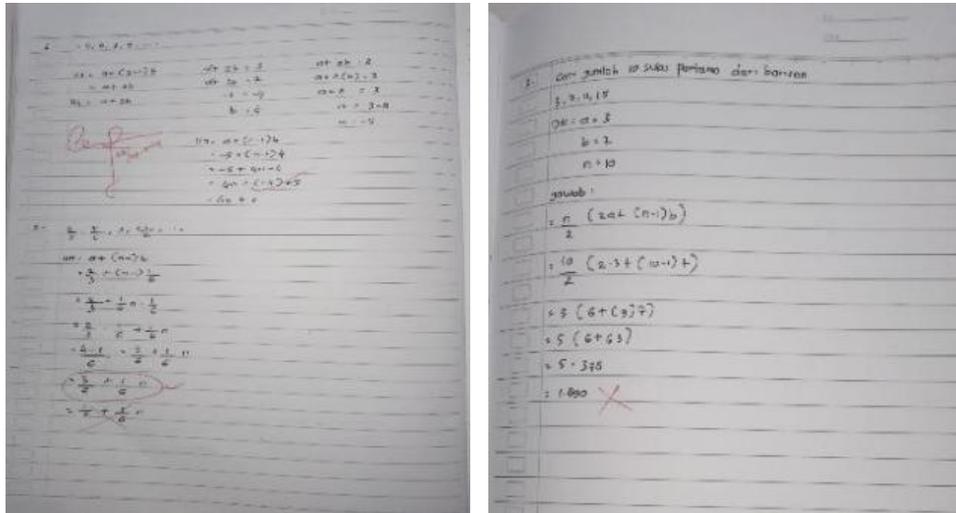
**Gambar 1.1 Bahan Ajar Matematika**

Demikian pula dengan hasil wawancara dengan peserta didik di kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan didapatkan informasi bahwa beberapa peserta masih kurang menyukai pelajaran matematika, karena bagi mereka bahan ajar yang ada kurang memadai ataupun masih monoton kepada buku paket. Dan beberapa peserta didik kurang menyukai pembelajaran matematika, karena bagi mereka pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang sulit, cenderung untuk menghafal rumus, dan hanya mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.<sup>24</sup>

Selanjutnya untuk melihat secara detail permasalahan di sekolah tersebut, peneliti juga melakukan observasi. Hasil observasi diperoleh masih banyak peserta didik yang tidak bisa menyelesaikan tugasnya dengan baik Dimana terdapat 15 dari 21 peserta didik atau 75% peserta didik tidak mampu

<sup>24</sup> Peserta Didik Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan, wawancara (Padangsidimpuan 28 September 2024. Pukul 11.00 WIB)

mengerjakan soal yang diberikan.



**Gambar 1.2 Hasil Observasi**

Menurut Abdurrahman salah satu penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika diantaranya kurangnya keterampilan guru dalam memberikan materi pembelajaran, Ketidaktepatan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran menjadi salah satu faktor penyebab prestasi belajar matematika peserta didik rendah, serta pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan tradisional yang menempatkan peserta didik dalam proses belajar mengajar sebagai pendengar.<sup>25</sup>

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berpendapat bahwa perlu adanya solusi mengenai kelemahan-kelemahan yang ada. Maka peneliti mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang untuk memecahkan persoalan yang terjadi pada saat proses belajar terutama pada pembelajaran matematika di

<sup>25</sup> Tasya Nabillah Agung Prasetyo Abadi, "Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Peserta didik," *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2019, hlm. 661.

kelas. Melalui pendekatan ini, diharapkan peserta didik tidak hanya lebih memahami materi, tetapi juga merasa termotivasi untuk belajar dengan cara yang lebih menyenangkan. Dengan demikian lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) diharapkan dapat digunakan sebagai bahan ajar guru dalam proses pembelajaran dan dapat memenuhi tujuan pembelajaran peserta didik di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Oleh karena itu, peneliti penting untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-teki silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan deret Aritmatika Kelas X Mas Darul Istiqomah Padangsidempuan”**.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dibatasi pada penggunaan LKPD sebagai satu-satunya media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Penelitian ini hanya terbatas pada model pembelajaran *brain based learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang.
3. Penelitian ini difokuskan pada upaya peningkatan hasil belajar matematika peserta didik.
4. Penelitian ini hanya berfokus pada materi barisan dan deret aritmatika.
5. Penelitian ini hanya dilaksanakan di kelas X-B MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana validitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan?
2. Bagaimana praktikalitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan?
3. Bagaimana efektivitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui validitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan.
2. Mengetahui praktikalitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang

pada materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan.

3. Mengetahui efektifitas pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang materi barisan dan deret kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan.

#### **E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan**

Dalam penelitian ini, peneliti ingin melakukan pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang, spesifikasi produk yang diharapkan sebagai berikut:

1. Lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki tampilan yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik.
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disajikan dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang pada materi barisan dan deret kelas X MA.
3. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi pembelajaran barisan dan deret dan memberikan ketertarikan terhadap pembelajaran matematika.

#### **F. Definisi Istilah**

Untuk menghindari kesalahpahaman pembaca mengenai penelitian ini, berikut dijelaskan istilah-istilah pada judul penelitian ini, yaitu

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah alat yang membantu

memfasilitasi proses belajar mengajar, sehingga dapat menciptakan interaksi yang efektif antara peserta didik. Hal ini pada gilirannya dapat meningkatkan partisipasi peserta didik dan mendukung peningkatan prestasi belajar mereka.<sup>26</sup> Pada penelitian ini, lembar kerja peserta didik (LKPD) yang akan dikembangkan yaitu lembar kerja peserta didik (LKPD) Matematika pada materi barisan dan deret.

## 2. *Brain Based Learning* (BBL)

Setiap manusia memiliki potensi otak yang sama luarbiasanya, namun seseorang menjadi berbeda bergantung pada bagaimana orang tersebut mengoptimalkan seluruh bagian otaknya. *Brain Based Learning* (BBL) merupakan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak peserta didik. *Brain Based Learning* (BBL) juga merupakan pembelajaran dengan memperhatikan otak, di mana mempertimbangkan bagaimana otak belajar dengan optimal.<sup>27</sup>

## 3. Teka-teki silang

Teka-teki silang merupakan permainan yang mengharuskan pemain untuk mengisi ruang kosong berbentuk kotak dengan huruf-huruf, sehingga membentuk kata-kata yang sesuai dengan petunjuk yang telah disediakan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa teka-teki silang merupakan

---

<sup>26</sup> Umbaryati, "Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika," *Universitas Lampung*, (2020), hlm. 221.

<sup>27</sup> Z. Salsabillah, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Media Video Pembelajaran Interaktif Berbasis Brain Based Learning," vol. 7 (Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia: PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2024), hlm, 466, <https://doi.org/10.1109/iV.2017.74>.

aktivitas yang menuntut pemain untuk merespons soal atau petunjuk dengan mengisi serangkaian kotak kosong yang saling terhubung, di mana setiap kotak diisi dengan satu huruf, sehingga membentuk kosakata sebagai jawabannya.<sup>28</sup>

#### 4. Barisan dan deret aritmatika

Barisan dan deret adalah salah satu cabang matematika yang berhubungan dengan simbol-simbol, menggunakan huruf sebagai notasi simbolik untuk mengekspresikan suatu hubungan matematika, agar dapat menyederhanakan suatu masalah.<sup>29</sup> Suatu barisan dengan memiliki selisih atau beda antara dua suku berurutan yang selalu tetap, maka barisan tersebut dinamakan dengan barisan aritmatika. Sedangkan deret aritmatika diperoleh dengan menjumlahkan setiap suku-suku secara berurutan dari barisan aritmatika.

### G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian ini yaitu:

1. Bagi Guru
  - a. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada pembelajaran barisan dan deret mempermudah guru dalam merancang

---

<sup>28</sup> Zakiah Ulfiah and Yona Wahyuningsih, "Penerapan Permainan Edukatif Teka-teki Silang dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Sekolah Dasar," no. 2 (2023), hlm, 408.

<sup>29</sup> D Susanti, "Analisis Proses Berpikir Barisan dan deret Mahapeserta didik Pendidikan Matematika Angkatan 2018 Dalam Penyelesaian Soal Barisan dan deret Berdasarkan Kerangka Kerja Asimilasi" (skripsi, Fakultas Kependidikan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Jambi, 2020).

aktivitas pembelajaran yang terstruktur sehingga pembelajaran menjadi efektif dan efisien.

- b. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada pembelajaran barisan dan deret dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi Pelajaran, karena berisi soal-soal yang berkaitan dengan kompetensi yang diajarkan.

## 2. Bagi Peserta Didik

- a. Peserta didik dapat belajar lebih santai dan lebih terbuka karena lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan metode *brain based learning* (BBL) mempertimbangkan kondisi emosional dan fisik dalam pembelajaran sehingga menciptakan lingkungan yang nyaman dan bebas tekanan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami materi pelajaran dengan lebih baik serta dapat mendorong hasil belajar peserta didik meningkat.

## 3. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan di sekolah sehingga hasil belajar matematika dapat sesuai dengan diharapkan.

## 4. Bagi Peneliti

- a. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan model *brain based learning* (BBL) pada permainan teka-teki silang pada pembelajaran barisan dan deret dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan peneliti.
- b. Menambah pengalaman menulis karya ilmiah bagi penelitian.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

###### a. Pengertian Lembar Kera Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang berupa lembaran kerja atau kegiatan belajar peserta didik. Adapaun Dhari dan Haryono mendefinisikannya sebagai lembaran yang berisi pedoman bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan yang terprogram.<sup>30</sup>

Priantini menjelaskan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) mendefenisikan sebagai bahan ajar cetak yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan peserta didik dengan mengacu kompetensi dasar (KD) yang dicapai.<sup>31</sup>

Lembar kerja peserta didik (LKPD) juga merupakan media yang dapat dimanfaatkan untuk membantu siklus belajar dan menarik pendapatan peserta didik dalam pembelajaran.<sup>32</sup> Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang tidak hanya berisi soal-soal

---

<sup>30</sup> E. Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*, Buku (PT Bumi Aksara, 2021), hlm. 33.

<sup>31</sup> Neni Triana, "LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Peserta didik," Buku (Guepedia, 2021), hlm. 209.

<sup>32</sup> Mariana Suarman, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning*, Buku (Taman Karya, November 2022), hlm. 80.

tetapi juga dilengkapi dengan ringkasan materi yang mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.<sup>33</sup>

Adriantoni mengatakan lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar kerja peserta didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan berdasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil yang harus ditempuh.<sup>34</sup>

Soekamto mendeskripsikan lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu bagian dari perangkat pembelajaran yang memiliki fungsi untuk mengaktifkan peserta didik dan membantu peserta didik untuk memperoleh dan mengembangkan konsep mereka terkait materi yang diajarkan oleh guru. Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran yang berisi pedoman bagi peserta didik untuk melakukan kegiatan belajarnya.<sup>35</sup>

---

<sup>33</sup> Eva Monika Safitri Lubis, "Development of E- LKPD Based on Constructivism Assisted by Live Worksheets to Improve Mathematical Ability," 11, no. 02 (2023), hlm. 233.

<sup>34</sup> Intan Dewi Fortuna and Yuyu Yuhana, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi," *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021), hlm. 1310.

<sup>35</sup> Neni Triana "LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Peserta didik," hlm. 211.

Berdasarkan dari pendapat di atas maka peneliti simpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar cetak yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dimana dilengkapi dengan petunjuk serta langkah-langkah dalam penyelesaiannya serta mampu memberikan daya tarik kepada peserta didik.

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

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah bahan ajar yang juga dikenal sebagai sumber pembelajaran, karena berfungsi sebagai referensi bagi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan materi pelajaran.<sup>36</sup> Bahan ajar lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki beberapa fungsi diantaranya:<sup>37</sup>

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

---

<sup>36</sup> Lia Hariski Rahmawati and Siti Sri Wulandari, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang," *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8, no. 3 (July 17, 2020), hlm. 507, <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>.

<sup>37</sup> Natalia Kristiani Lase et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Contextual Teaching and Learning pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas X SMP Negeri 3 Idanogawo," *Jurnal Pendidikan MINDA* 3, no. 2 (April 2022), hlm. 101.

Menurut Andi Prastowo fungsi lembar kerja peserta didik (LKPD) dikelompokkan menjadi 4 poin utama:<sup>38</sup>

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- 2) Menyajikan tugas-tugas guna penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan.
- 3) Melatih kemandirian belajar.
- 4) Memudahkan guru dalam memberikan tugas.

Berdasarkan fungsi lembar kerja peserta didik (LKPD) diatas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) berperan sebagai sumber pembelajaran yang membantu mempermudah pemahaman materi, meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, serta mendukung proses pengajaran yang lebih efisien dan praktis dengan menyediakan materi yang ringkas dan kaya akan latihan.

### **c. Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Dalam proses penyusunan LKPD tentunya memiliki tujuan, berikut ini tujuan penyusunan LKPD:<sup>39</sup>

- 1) Pembelajaran terhadap peserta didik membuat paham terkait materi yang telah disampaikan oleh guru.

---

<sup>38</sup> Elok Pawestri and Heri Maria Zulfiati, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran," *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 6, no. 3 (July 15, 2020), hlm. 904–905, <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>.

<sup>39</sup> Primanita Sholihah Rosmana et al., "Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8 (2024), Hlm. 308.

- 2) Mengukur kemampuan pemahaman peserta didik melalui tugas terkait materi yang sudah dilatih oleh guru.
- 3) Peserta didik belajar independen sebab lembar LKPD menuntut keaktifan dalam pengerjaan tugas.
- 4) Tugas yang diberikan dikemas dengan menarik dan mudah diaplikasikan.

Tujuan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran adalah untuk mendorong kemandirian peserta didik, memberikan pengalaman belajar tanpa ketergantungan pada orang lain, dan bukan sebagai sumber utama. Selain itu, guru mengintegrasikan buku paket dengan media pembelajaran yang interaktif dan menarik, sehingga peserta didik termotivasi dan lebih memahami materi yang diajarkan.<sup>40</sup>

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti dapat menyimpulkan tujuan lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah sebagai berikut:

- 1) Lembar kerja peserta didik (LKPD) bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan lebih baik.
- 2) Lembar kerja peserta didik (LKPD) juga berfungsi untuk mengukur pemahaman peserta didik melalui tugas yang telah dilatih sebelumnya.
- 3) Dengan menuntut keaktifan, lembar kerja peserta didik (LKPD) mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri dan

---

<sup>40</sup> Umbaryati, "Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika," (2020), hlm. 217.

menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan mudah diaplikasikan.

#### **d. Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Sukamto manfaat lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai berikut:<sup>41</sup>

- 1) Memberikan pengalaman konkrit pada peserta didik;
- 2) Membantu dalam variasi belajar di kelas;
- 3) Membangkitkan minat peserta didik;
- 4) Meningkatkan potensi belajarmengajar;
- 5) Memanfaatkan waktu secara efektif;

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti dapat menyimpulkan manfaat lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah sebagai berikut:

- 1) Mampu melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 2) Mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran.
- 3) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa peran lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting karena

---

<sup>41</sup> Pawestri and Zulfiati, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran,"(2020), hlm. 905.

bantuan LKPD, peserta didik menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan.<sup>42</sup>

**e. Macam-macam Bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah suatu dokumen yang disusun agar mencapai tujuan tertentu dalam proses pembelajaran. Berdasarkan perbedaan tujuannya, menurut Ariani kerja peserta didik (LKPD) dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu:<sup>43</sup>

- 1) Lembar kerja peserta didik (LKPD) Penemuan terbimbing, berfungsi untuk membantu peserta didik dalam menemukan suatu ide atau pemahaman baru.
- 2) Lembar kerja peserta didik (LKPD) Aplikatif-Integratif, berfungsi untuk membantu peserta didik dalam mengaplikasikan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah mereka temukan sebelumnya.
- 3) Lembar kerja peserta didik (LKPD) Penguat, berfungsi sebagai media ajar untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep atau materi yang telah diajarkan sebelumnya.
- 4) Lembar kerja peserta didik (LKPD) Praktikum, berfungsi sebagai petunjuk atau panduan praktikum yang membantu peserta didik dalam melakukan percobaan atau kegiatan praktis.

---

<sup>42</sup> Yuni Trisnaningsih, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Peta Konsep Pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Pengangguran Ekonomi Di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tambang" (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2024), hlm. 13.

<sup>43</sup> Nurul Fatimah, "Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat dalam Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Agama Islam," 2024, hlm. 18.

Sedangkan menurut Prastowo lembar kerja peserta didik (LKPD) dibagi dalam lima macam berdasarkan tujuannya:<sup>44</sup>

- 1) Membantu peserta didik menemukan suatu konsep.
- 2) Membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan.
- 3) Berfungsi sebagai penuntun belajar,
- 4) Berfungsi sebagai penguatan, dan
- 5) Berfungsi sebagai petunjuk praktikum atau percobaan.

Berdasarkan pemaparan diatas maka peneliti menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan menggunakan model lembar kerja peserta didik (LKPD) Penemuan terbimbing. Penemuan terbimbing merupakan salah satu metode yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya. Metode penemuan terbimbing juga mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, tetapi sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.<sup>45</sup>

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

Sebuah lembar kerja peserta didik (LKPD) disusun berdasarkan unsur-unsur penyusunan kerja peserta didik (LKPD). Menurut Andi

---

<sup>44</sup> Muhammad Danial and Wahidah Sanusi, "Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis investigasi bagi guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar," 2024, hlm. 616.

<sup>45</sup> Susanti and Nur Asma Riani Mariyanti Elvi, "The Effectiveness Of LKPD Based Of Guided Discovery To Improve Mathematical Problem Solving Ability In Class XI SMA," 2022, hlm. 46.

Prastowo lembar kerja peserta didik (LKPD) setidaknya memuat delapan unsur, yaitu:<sup>46</sup>

- 1) Judul.
- 2) Kompetensi dasar.
- 3) Waktu penyelesaian.
- 4) Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- 5) Informasi singkat.
- 6) Langkah kerja.
- 7) Tugas yang harus dilakukan.
- 8) Laporan yang harus dikerjakan.

Adapun unsur lembar kerja peserta didik (LKPD) menurut Rustaman dalam Abdul Majid antara lain yaitu: .<sup>47</sup>

- 1) Memuat petunjuk kerja.
- 2) Petunjuk ditulis dalam bentuk sederhana dan singkat.
- 3) Berisi pertanyaan yang harus diisi peserta didik.
- 4) Adanya ruang untuk menulis jawaban peserta didik.
- 5) memuat gambar yang sederhana dan jelas dipahami siswa.

Berdasarkan unsur-unsur penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang diidentifikasi oleh Andi Prastowo dan Rustaman, dapat

---

<sup>46</sup> Sri Agustina Sibuea Rora Rizki Wandini, “Pengembangan Lembar Kerja Tematik Untuk Meningkatkan Pendidikan Karakter Pada Peserta didik,” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 5 (2023), hlm. 5316.

<sup>47</sup> Elok Pawestri and Heri Maria Zulfiati, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran,” *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 6, no. 3 (July 15, 2020), hlm. 905, <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>.

disimpulkan bahwa peneliti menyusun lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan mempertimbangkan berbagai elemen penting untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun oleh peneliti mencakup aspek-aspek seperti Judul, Kompetensi dasar, Waktu penyelesaian, Peralatan dan bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, Informasi singkat, Langkah kerja, Tugas yang harus dilakukan, Laporan yang harus dikerjakan. sesuai dengan panduan Prastowo. Selain itu, LKPD ini juga memfasilitasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif melalui pertanyaan yang harus diisi, serta menyediakan ruang untuk menulis jawaban dan gambar yang mendukung pemahaman peserta didik.

Dengan demikian, LKPD yang disusun tidak hanya memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh Andi Prastowo tetapi juga memperhatikan prinsip-prinsip yang disarankan oleh Rustaman, sehingga dapat meningkatkan efektivitas belajar peserta didik.

**g. Langkah-Langkah Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Berikut langkah-langkah penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai berikut:<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> Ekbal Santoso, "Pelatihan Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bagi Guru Sekolah Dasar," *Indonesian Journal of Community Service and Engagement* 01, no. 02 (2022), hlm. 229.

1) Analisis kurikulum tematik.

Analisis kurikulum tematik merupakan langkah pertama dalam penyusunan lembar kerja peserta didik. Langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi pokok dan pengalaman belajar mana yang membutuhkan bahan ajar lembar kerja peserta didik. Pada umumnya, dalam menentukan materi langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok dan pengalaman belajar serta pokok bahasan yang akan diajarkan.

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

Peta ini sangat diperlukan untuk mengetahui materi mana apa saja yang harus ditulis dalam lembar kerja peserta didik (LKPD). Peta ini juga bisa untuk melihat urutan materi dalam lembar kerja peserta didik. Sekuens lembar kerja peserta didik ini dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan materi.

3) Menentukan judul lembar kerja peserta didik (LKPD).

Penentuan judul lembar kerja peserta didik (LKPD) berdasarkan tema sentral dan pokok bahasan yang diperoleh dari hasil pemetaan kompetensi dasar, materi pokok. Satu kompetensi dasar dapat dibuat dalam satu judul lembar kerja peserta didik.

4) Penulisan lembar kerja peserta didik (LKPD).

Menulis lembar kerja peserta (LKPD) didik diperlukan langkah-langkah yang perlu dilaksanakan sebagai berikut:

- a) Menentukan kompetensi dasar.
- b) Menentukan alat penilaian.
- c) Menyusun materi.
- d) Memerhatikan struktur lembar kerja peserta didik.

## 2. *Brain Based Learning (BBL)*

### a. *Pengertian Brain Based Learning (BBL)*

*Brain Based Learning (BBL)* merupakan pembelajaran yang disesuaikan dengan cara berfikir otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Pembelajaran berbasis kemampuan otak mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan maupun pengalaman.<sup>49</sup> Rakhmat menyatakan bahwa belajar itu harus berbasis otak. Dengan kata lain revolusi belajar dimulai dari otak. Otak adalah organ paling vital manusia yang selama ini kurang dipedulikan oleh guru dalam pembelajaran.<sup>50</sup> Otak merupakan salah satu organ terpenting pada manusia karena otak merupakan pusat dari seluruh aktivitas manusia, seperti berpikir, mengingat, berimajinasi, menyelidiki, belajar dan sebagainya.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup> Afib Rulyansah Uswatun Hasanah, Ludfi Arya Wardana, : “Model Pembelajaran Brain Based Learning Bermuatan Multiple Intelligences” (Genteng Banyuwangi: LPPM Institut Agama Islam Ibrahimy Genteng Banyuwangi, 2017), hlm. 4.

<sup>50</sup> Sarfa Wasahua, “Konsep Pengembangan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Peserta Didik Di Sekolah Dasar,” *tivitas dan Hasil Belajar Peserta didik* 16 (desember 2021), hlm. 73.

<sup>51</sup> Maya Muizatil Lutfillah Asep Supena Zuhendri, “Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Pembentukan Karakter Peserta didik Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Inovasi Pengembangan Pendidikan Islam* 7, no. 1 (2022), hlm. 69.

Pembelajaran berbasis kemampuan otak ini tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan peserta didik akan belajar, sehingga peserta didik dapat dengan mudah menyerap materi yang sedang dipelajari.<sup>52</sup> Pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* juga cenderung terpusat pada peserta didik dimana pembelajaran lebih akan menjadikan peserta didik aktif dan pembelajaran dapat bermakna dalam setiap tahapannya.<sup>53</sup>

Akyurek menyatakan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) adalah pendekatan pembelajaran yang didasarkan pada struktur dan fungsi otak manusia.<sup>54</sup> Sedangkan Jensen mengatakan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) yaitu model pendidikan yang disinkronkan dengan sistem otak yang alami saat belajar. Belajar dengan sistem *Brain Based Learning* (BBL) dapat memberi wadah pada peserta didik untuk berpikir bebas, lingkungan yang membantu, dan kaya akan dorongan yang dapat menstimulasi peserta didik berpikir kreatif.<sup>55</sup>

Berdasarkan paparan tersebut peneliti menyimpulkan bahwa *Brain Based Learning* (BBL) dapat diartikan sebagai pembelajaran yang berdasarkan kepada struktur, kinerja, dan fungsi otak dalam

---

<sup>52</sup> Fitriana Rahmawati, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik SMP Negeri 34 Bandar Lampung" 2 (2024), hlm. 40.

<sup>53</sup> Amalia Solihat, Regina Lichteria Panjaitan, and Dadan Djuanda, "Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning" 2, no. 1 (2020), hlm. 453.

<sup>54</sup> Putri maylia, "Analisis Model Brain Based Learning Terhadap Penalaran Matematis Kelas Iv Di Madrasah Ibtidaiyah Kota Malang" (skripsi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2022), hlm. 63.

<sup>55</sup> Firman Bayu Permana and Augustina Sulastri, "Pendekatan Brain-Based Learning sebagai Model Pembelajaran di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 8, no. 4 (August 12, 2024), hlm. 327, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8544>.

pembelajaran. Dimana *Brain Based Learning* (BBL) dapat memberikan kondisi ideal dalam pembelajaran sesuai dengan kemampuan otak peserta didik.

#### **b. Tujuan Model *Brain Based Learning* (BBL)**

Tujuan dari sistem belajar *Brain Based Learning* (BBL) adalah guna mengoptimalkan lima metode pembelajaran berbasis otak yang bisa meningkatkan kemampuan otak secara optimal. Lima sistem metode pembelajaran tersebut bersama-sama bergantung dan berpengaruh satu dengan lainnya, antara lain yaitu:<sup>56</sup>

##### 1) pembelajaran sosial

Merupakan pembelajaran yang mendorong interaksi antar peserta didik, memperkuat kerja sama, dan membangun hubungan yang positif. Hal ini penting karena otak manusia secara alami adalah sosial, sehingga belajar dalam konteks sosial dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan satu sama lain.

##### 2) Fisik

Mengakui pentingnya gerakan dan aktivitas fisik dalam proses belajar. Kegiatan fisik dapat meningkatkan aliran darah ke otak, yang berkontribusi pada peningkatan konsentrasi dan daya ingat.

---

<sup>56</sup> Permana and Sulastris, "Pendekatan *Brain-Based Learning* sebagai Model Pembelajaran di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 8, no. 4 (August 12, 2024), hlm. 328, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8544.328>.

### 3) Kognitif

Gaya belajar aktif yang berfokus untuk membantu peserta didik mempelajari cara memaksimalkan potensi otak. Hal ini memudahkan peserta didik untuk menghubungkan informasi baru dengan ide-ide yang ada sehingga memperdalam memori dan kapasitas ingatan peserta didik.

### 4) Reflektif

Mendorong peserta didik untuk merenungkan pengalaman belajar, Proses refleksi membantu peserta didik memahami apa yang telah dipelajari dan bagaimana menerapkannya dalam konteks yang lebih luas.

### 5) Emosional

Pembelajaran emosional merupakan proses belajar yang berkaitan dengan pemahaman diri, empati terhadap orang lain, serta kemampuan berinteraksi dan berkomunikasi secara efektif.

## c. Langkah-langkah Model *Brain Based Learning* (BBL)

Jansen merumuskan langkah-langkah *Brain Based Learning* (BBL) menjadi beberapa tahap sebagai berikut:<sup>57</sup>

- 1) Pra-paparan dan persiapan Pada tahap ini peserta didik diberi ulasan tentang pembelajaran baru, Dalam fase ini peserta didik diminta

---

<sup>57</sup> Afib Rulyansah Ludfi Arya Wardana Uswatun Hasanah, *Model Pembelajaran Brain Based Learning Bermuatan Multiple Intelligences*, Buku (Jl. KH. Hasyim Asy'ari No. 1 Genteng Banyuwangi: LPPM Institut Agama Islam Ibrahimy Genteng Banyuwangi, 2017), hlm. 5.

untuk mempersiapkan tugas, latihan serta bahan diskusi kelompok dalam proses pembelajaran.

- 2) Inisiasi dan akuisisi Pada tahap ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuannya dengan pembelajaran langsung dan tidak langsung.
- 3) Elaborasi Guru sebagai fasilitator membantu peserta didik mengeksplorasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan sehingga dapat menghubungkan subjek-subjek menjadi lebih bermakna.
- 4) Inkubasi dan pengkodean memori Tahap ini menekankan waktu untuk istirahat atau bersantai dan mengulang kembali pembelajaran.
- 5) Verifikasi dan pengecekan Pada fase ini merupakan kegiatan untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap konsep dari materi pelajaran. Mengecek hasil latihan yang dikerjakan peserta didik dan memberikan kesempatan peserta didik untuk menuliskan jawabannya di papan tulis untuk dikoreksi secara bersama sebagai bentuk evaluasi atas konsep yang dipelajarinya.
- 6) Selebrasi dan integrasi Menciptakan kegiatan yang menanamkan Rasa cinta akan pembelajaran yang serba penting.

**d. Kelebihan dan kekurangan *Brain Based Learning* (BBL)**

Model pembelajaran *brain based learning* (BBL) tak luput dari kelebihan dan kekurangan yang terjadi pada implementasinya diantaranya sebagai berikut:<sup>58</sup>

- 1) Kelebihan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)
  - a) Membangun anak dalam kemampuan berpikir kritis.
  - b) Mengembangkan keterampilan berpikir anak dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi.
  - c) Mengembangkan potensi pada diri anak.
  - d) Menciptakan suasana belajar yang aman, dan menyenangkan untuk anak sehingga memberikan energi positif untuk anak.
  - e) Membangun motivasi belajar anak.
  - f) Pembelajaran yang menggunakan model ini dapat dipakai untuk berbagai macam cara belajar karena dengan cara melibatkan otak akan lebih baik.
  - g) Pembelajaran akan bersifat modern.
- 2) Kekurangan model pembelajaran *Brain Based Learning*
  - a) Belum banyak yang mengetahui metode *Brain Based Learning* sehingga belum banyak orang yang menggunakan model pembelajaran BBL di dalam kelas.

---

<sup>58</sup> Ibnu Imam Al Ayyubi et al., "Penerapan Model *Brain Based Learning* Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *Ngaos: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 2, no. 2 (July 17, 2024), hlm. 75, <https://doi.org/10.59373/ngaos.v2i2.11>.

- b) Membutuhkan waktu yang lama dalam memahami cara berjalannya otak, sehingga diperlukannya pengetahuan khusus mengenai neurosains.
- c) Memerlukan modal yang tidak sedikit dalam menggunakan model pembelajaran BBL.

### **3. Teka-Teki Silang**

#### **a. Pengertian Teka-Teki Silang**

Teka-teki silang merupakan permainan di mana peserta mengisi kotak persegi dengan huruf yang sesuai berdasarkan pertanyaan atau kata kunci, bertujuan untuk melatih otak peserta didik.<sup>59</sup> Dalam beberapa teka-teki silang, kata kunci yang disediakan sering kali singkat dan padat, biasanya berfungsi sebagai definisi untuk jawabannya. Teka-teki silang biasanya dikerjakan secara kelompok atau berpasangan di kelas dengan waktu yang cukup untuk menyelesaikannya.

Menurut Nia Hidayat teka-teki silang adalah suatu permainan dimana kita harus mengisi ruang-ruang kosong (berbentuk kotak putih) dengan huruf-huruf yang membentuk sebuah kata berdasarkan petunjuk yang diberikan.<sup>60</sup> Dalam penelitian ini petunjuk teka-teki silang menggunakan petunjuk mendatar dan menurun.

---

<sup>59</sup> Mailis Najla, "Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Permainan Di Man 2 Bukittinggi" 4, no. 1 (2022), hlm. 55.

<sup>60</sup> Yuningsi Tambing et al., "Peningkatan Penguasaan Kosakata Melalui Bermain Teka-teki silang Pada Murid Tunadaksa Kelas Dasar Iii Di Slb Negeri 1 Makassar," 2022, hlm. 3.

Menurut Slameto pembelajaran dengan menggunakan media teka-teki silang dapat membangkitkan minat belajar peserta didik dalam belajar karena peserta didik dilibatkan dalam sebuah permainan yang mendidik. Selain itu, dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, minat tidak hanya diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai sesuatu daripada yang lainnya, tetapi juga diimplementasikan melalui keaktifan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.<sup>61</sup>

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti simpulkan bahwa teka-teki silang merupakan metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan minat dan keaktifan peserta didik. Melalui permainan ini, peserta didik diajak berpartisipasi aktif dengan mengisi kata-kata sesuai petunjuk yang diberikan. Media ini tidak hanya melatih kemampuan berpikir, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Dengan melibatkan peserta didik dalam aktivitas yang mendidik, teka-teki silang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses belajar.

#### **b. Manfaat Teka-teki silang**

Adapun manfaat media teka-teki silang sebagai berikut.

---

<sup>61</sup> Zakiah Ulfiah and Yona Wahyuningsih, "Penerapan Permainan Edukatif Teka-teki Silang dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Sekolah Dasar," *Dirasah*, no. 2 (2023), hlm. 408.

1) Mengasah Otak

Pengisian teka-teki silang diharuskan untuk mengisi bagian kotak-kotak yang kosong. Jika peserta didik berhasil menjawab satu soal, maka akan mempermudah untuk menjawab soal yang lainnya, sehingga teka-teki silang disebut dapat mengasah otak.

2) Menambah Kosakata

Dengan bermain teka-teki silang dapat menambah daftar kosakata peserta didik. Melalui soal-soal yang diberikan, tanpa disengaja peserta didik mendapatkan kosakata baru dalam materi yang sedang dipelajarinya.

3) Melatih Daya Ingat

Selama menjawab pertanyaan pada teka-teki silang, peserta didik harus mengingat dan mengetahui kosakata-kosakata yang sudah dipelajarinya. Dengan demikian, peserta didik dapat dengan mudah menjawabnya. Oleh karena itu, dengan mengisi teka-teki silang tanpa disengaja melatih daya ingat peserta didik terhadap pengetahuan di dalam otak mereka.

4) Mengatasi Rasa Bosan Dengan menggunakan permainan teka-teki silang dalam proses pembelajaran, maka dapat mengatasi rasa bosan peserta didik akibat penggunaan media yang monoton ketika pembelajaran berlangsung.

Menurut Arsyad manfaat teka-teki silang adalah meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik sebab dalam

mengisi teka-teki silang kondisi pikiran yang jernih, rileks dan tenang akan membuat memori otak kuat, sehingga dayaningat pun meningkat.<sup>62</sup>

### **c. Langkah-Langkah Teka-teki silang**

Muzaki Lubis berpendapat bahwa langkah-langkah pelaksanaan teka-teki silang adalah sebagai berikut:<sup>63</sup>

- 1) Menuliskan kata kunci atau kosakata yang berkaitan dengan materi yang telah diberikan peneliti.
- 2) Membuat kisi-kisi yang saling terhubung satu sama lain berdasarkan kosakata yang telah dipikih.
- 3) Membuat pertanyaan yang sesuai dengan kosakata yang telah dipilih dan pertanyaan yang dibuat berkaitan dengan materi pembelajaran.
- 4) Membagikan teka-teki silang kepada peserta didik.
- 5) Memberikan reward kepada peserta didik yang menjawab paling cepat dan tepat.

Sedangkan menurut Liberman berpendapat bahwa langkah-langkah pelaksanaan teka-teki silang adalah sebagai berikut:<sup>64</sup>

- 1) Dengan menjelaskan beberapa istilah atau nama-nama penting yang terkait dengan mata pelajaran yang telah guru ajarkan.

---

<sup>62</sup> Agustin, Sumardi, and Hamdu, "Kajian Tentang Keaktikan Belajar Peserta didik Dengan Media Teka-teki Silang Pada Pembelajaran IPS SD," (2021), hlm. 171.

<sup>63</sup> Ulfiah and Wahyuningsih, "Penerapan Permainan Edukatif Teka-teki Silang dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Sekolah Dasar," (2023), hlm. 172.

<sup>64</sup> Agustin, Sumardi, and Hamdu, "Kajian Tentang Keaktikan Belajar Peserta didik Dengan Media Teka-teki Silang Pada Pembelajaran IPS SD," (2021), hlm. 172.

- 2) Susunlah sebuah teka-teki silang sederhana, dengan menyertakan sebanyak mungkin unsur pelajaran.
- 3) Susunlah kata-kata pemandu pengisian teka-teki silang guru.
- 4) Bagikan teka-teki silang itu kepada peserta didik, baik secara perseorangan maupun kelompok dan tetapkan batas waktunya.
- 5) Berikan penghargaan kepada individu atau tim yang paling banyak memiliki jawaban benar.

#### **d. Kelebihan Dan Kekurangan Teka-teki silang**

Menurut Riantika & Adullah, kelebihan dan kekurangan media teka-teki silang diantaranya yaitu:<sup>65</sup>

- 1) Kelebihan teka-teki silang
  - a) Dengan menggunakan teka-teki silang sebagai pembelajaran kosakata, maka selain peserta didik termotivasi untuk belajar, juga memberi pemahaman terhadap kosakata yang mudah dan mendalam.
  - b) Dalam penggunaan teka-teki silang, terdapat unsur permainan yang dapat menimbulkan kegairahan dan rasa senang dalam belajar tanpa harus berhadapan dengan situasi yang menjemukan.

---

<sup>65</sup> Arsyad, Ap, and Pada, "Penerapan Media Pembelajaran Teka-teki silang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Pada Peserta didik Kelas V SD Inpres Sanrangan Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa," hlm. 3.

- c) Dapat mengembangkan instuisi peserta didik untuk berupaya memahami lebih banyak kosakata karena adanya unsur tantangan yang menimbulkan rasa penasaran.

2) Kekurangan teka-teki silang

- a) Susah digunakan untuk pelajaran misalnya matematika, fisika, kimia yang mungkin terdapat banyak kesulitan dalam pembuatannya.
- b) Membutuhkan waktu yang tidak sedikit sebab pembuatannya rumit harus disesuaikan pertanyaan dengan kolom jawaban yang dibutuhkan.
- c) Materi-materi yang butuh pemaparan dan penjelasan tidak bisa menggunakan teka-teki silang.
- d) Dalam teka-teki silang hanya belajar kata-kata singkat tidak mampu menjelaskan atau menjabarkan materi secara rinci.

#### 4. Barisan Dan Deret Aritmatika

a. Barisan Aritmatika

Suatu barisan dengan memiliki selisih atau beda antara dua suku berurutan yang selalu tetap, maka barisan tersebut dinamakan dengan barisan aritmatika.<sup>66</sup>

Rumus barisan aritmatika

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

Rumus mencari beda

$$b = u_2 - u_1$$

<sup>66</sup> Viana Saputri, *Materi Pembelajaran Matematika Barisan Dan Deret*, Buku, 2022, hlm.

Keterangan :

$un$  = suku ke- $n$ ;       $b$  = beda ;

$a$  = suku pertama;       $n$  = banyaknya suku;

b. Deret Aritmatika

Deret aritmatika adalah deret bilangan dimana setiap suku dihasilkan dengan menjumlah suku-suku pada pada barisan aritmatika.

Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika:

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

Keterangan:

$S_n$  = jumlah suku ke- $n$        $n$  = banyaknya suku

$a$  = suku pertama       $b$  = beda

## B. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini adalah bukan beranjak dari nol akan tetapi sudah ada penelitian sebelumnya yang membahas tentang masalah yang mirip dengan penelitian yang berjudul “pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan”. Hal ini juga dimaksudkan untuk perbandingan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang memang menjadi originalitas peneliti.

1. Penelitian oleh Vani Rahmayani dengan judul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta

didik pada materi matriks, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja peserta didik (LKS) matematika dengan pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) yang valid, praktis, dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi matriks. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 12 Pekanbaru dengan subjek penelitian adalah peserta didik SMA Negeri 12 Pekanbaru, Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil kualitas LKS matematika dengan pendekatan *Brain Based Learning* yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid (89,02%) dan sangat praktis untuk kelompok kecil (88,24%) dan untuk kelompok besar (87,20%). Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS matematika dengan pendekatan *brain based learning* ini telah valid, praktis, efektif dan memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi matriks.<sup>67</sup>

2. Penelitian oleh Elfi Hasna dengan judul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis pendekatan *brain based learning* (BBL) untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel, Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik dengan pendekatan *brain based learning* (BBL) untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis

---

<sup>67</sup> Vani Rahmayani, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Brain Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Pada Materi Matriks," *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*, skripsi, 2023.

peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis. Penelitian ini dilakukan di SMPN 21 Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil dari penelitian ini Brain Based Learning dinyatakan berkategori sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 88,54%. Berdasarkan uji praktikalitas, lembar kerja peserta didik berbasis pendekatan *brain based learning* dinyatakan berkategori sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan 87,74%. Dari hasil tersebut mengidentifikasi bahwa lembar kerja peserta didik yang dikembangkan valid, praktis dan efektif.<sup>68</sup>

3. Penelitian oleh Muthia Marda Rani & Ali Asmar dengan judul pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII SMP, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik berbasis *Brain Based Learning* (BBL) pada salah satu materi matematika yaitu sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan plomp. Berdasarkan hasil analisis validitas

---

<sup>68</sup> Elfi Hasna, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Pendekatan Brain Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel" (skripsi, program studi pendidikan matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2023).

didapatkan persentase validitas yaitu 88,75 % dengan kategori sangat valid. Sedangkan untuk hasil uji praktikalitas mendapatkan persentase sebesar 88,54 % dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil yang didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berbasis *Brain Based Learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII sekolah menengah pertama adalah valid dan praktis.<sup>69</sup>

**Tabel II.1**  
**Tabel Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti	Penelitian Terdahulu	Penelitian Terbaru	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Vani Rahmayani	pengembangan lembar kerja peserta didik (LKS) berbasis pendekatan <i>Brain Based Learning</i> untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi matriks	Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika kelas X MAS Darul Istiqomah Padang dipimpin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan ajar LKPD</li> <li>• Model pembelajaran <i>Brain Based Learning</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada penelitian Vani Rahmayani hanya meneliti tentang pengembangan bahan ajar LKS</li> <li>• materi yang digunakan yaitu matriks</li> <li>• penelitian yang digunakan oleh Vani Rahmayani menggunakan metode penelitian ADDIE</li> </ul>	Keduanya mengharapkan adanya peningkatan pemahaman matematika peserta didik
2	Elfi Hasna	pengembangan lembar kerja	pengembangan lembar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan ajar LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada penelitian Elvi</li> </ul>	Keduanya mengharapkan adanya

<sup>69</sup> Muthia Marda Rani Ali Asmar, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Brain Based Learning* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Kelas VIII SMP," *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika* 12, no. 1 (March 2023).

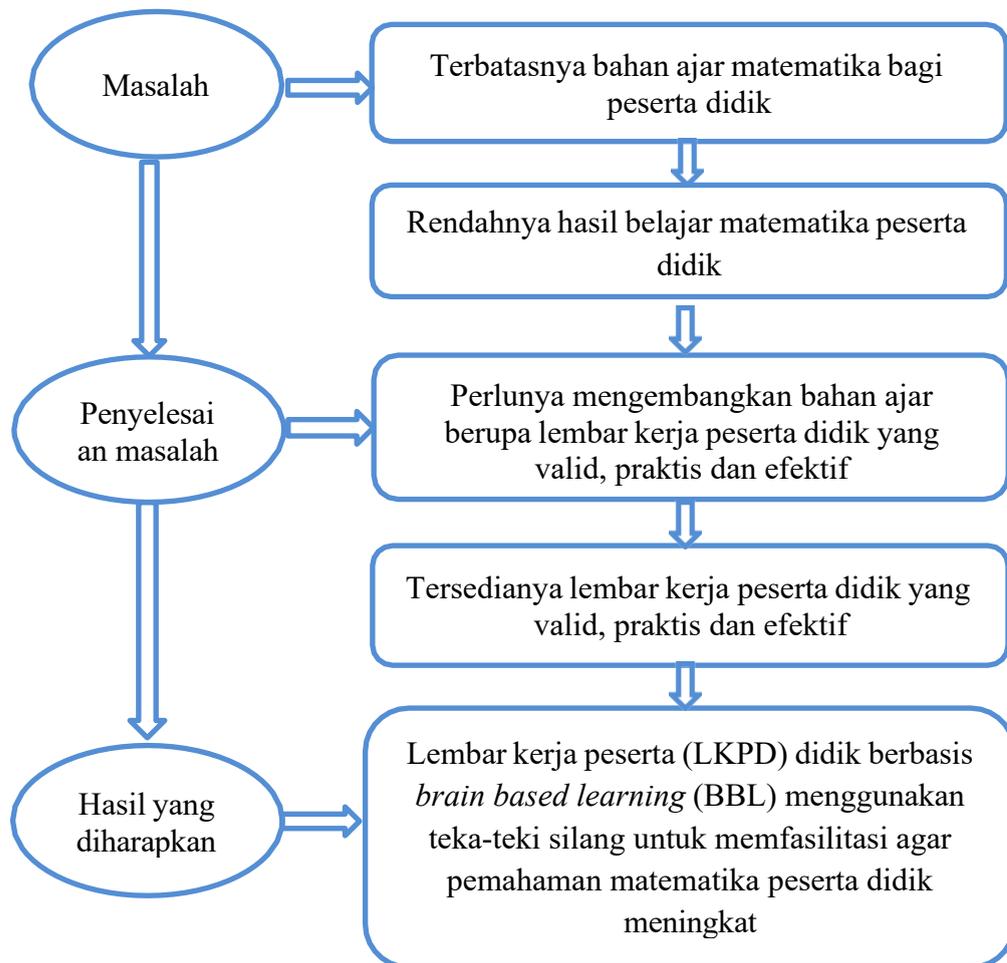
		peserta didik (LKS) berbasis pendekatan <i>Brain Based Learning</i> untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel	kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsi dipimpin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul>	Hasna hanya meneliti tentang pengembangan bahan ajar LKS <ul style="list-style-type: none"> <li>• materi yang digunakan yaitu sistem persamaan linear dua variabel</li> <li>• penelitian yang digunakan oleh Elvi Hasna menggunakan metode penelitian ADDIE</li> </ul>	respon peserta didik setelah menggunakan LKPD
3	Muthia Marda Rani dan Ali Asmar	pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>Brain Based Learning</i> pada materi sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII SMP	pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan ajar LKPD</li> <li>• Model pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada penelitian Muthia Marda Rani dan Ali Asmar hanya meneliti tentang pengembangan bahan ajar LKPD</li> <li>• materi yang digunakan yaitu sistem</li> </ul>	Keduanya mengharapkan media pembelajaran LKPD ni bisa dikatakan layak menjadi media pembelajaran

			kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsi dimpuan		persamaan linear dua variabel • penelitian yang digunakan oleh Muthia Marda Rani dan Ali Asmar menggunkan metode penelitian pengembangan plomp	
--	--	--	---	--	---	--

### C. Kerangka Pikir

Pada proses pembelajaran matematika di MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika adalah buku teks matematika. Sehingga Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). Adanya lembar kerja peserta didik (LKPD) diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat dilakukan secara mandiri dan pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru tetapi susah berpusat pada peserta didik dan mengajarkan peserta didik untuk belajar secara

mandiri. Pembelajaran seperti ini sesuai dengan pembelajaran yang terjadi pada saat kurikulum merdeka seperti sekarang ini. Dengan demikian berdasarkan permasalahan yang terjadi adalah:



**Gambar 2.1 Kerangka Pikir**

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan yang terletak di Jl. Abror/ Pulo Bauk, Huta Padang Pijorkoling. Kecamatan Padangsidempuan Tenggara, Kota Padangsidempuan. Sebagaimana peneliti memilih lokasi ini, karena di sekolah ini terdapat masalah dalam pembelajaran matematika yaitu kurangnya perangkat pembelajaran ataupun bahan ajar yang disediakan guru pada saat proses pembelajaran matematika di kelas.

#### B. Model Pengembangan

Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data secara objektif dan sistematis, bertujuan untuk menemukan solusi terhadap suatu masalah atau untuk menguji sebuah hipotesis. Sementara itu, pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang dihasilkan.<sup>70</sup> Menurut Borg dan Gall, yang dikutip oleh Mariam Nasution, penelitian pengembangan merupakan proses ataupun langkah dalam pengembangan suatu produk yang baru atau bisa juga penyempurnaan produk yang telah ada dan dapat mempertanggungjawabkan

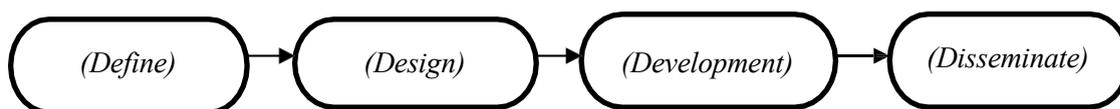
---

<sup>70</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 239.

produk tersebut secara ilmiah.<sup>71</sup>

Model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974. Alasan peneliti mengambil metode pengembangan 4D adalah karena tahapan-tahapan dalam model pengembangan ini tersusun secara terprogram, sederhana, mudah dipahami dan implementasinya lebih sistematis. Selain itu model pengembangan ini sering digunakan untuk pengembangan bahan ajar.

Sesuai dengan namanya, model 4-D terdiri dari 4 tahapan utama yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).<sup>72</sup> Berikut tahapan yang akan digunakan dalam bentuk bagan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:



**Gambar 3.1**  
**Model 4D**

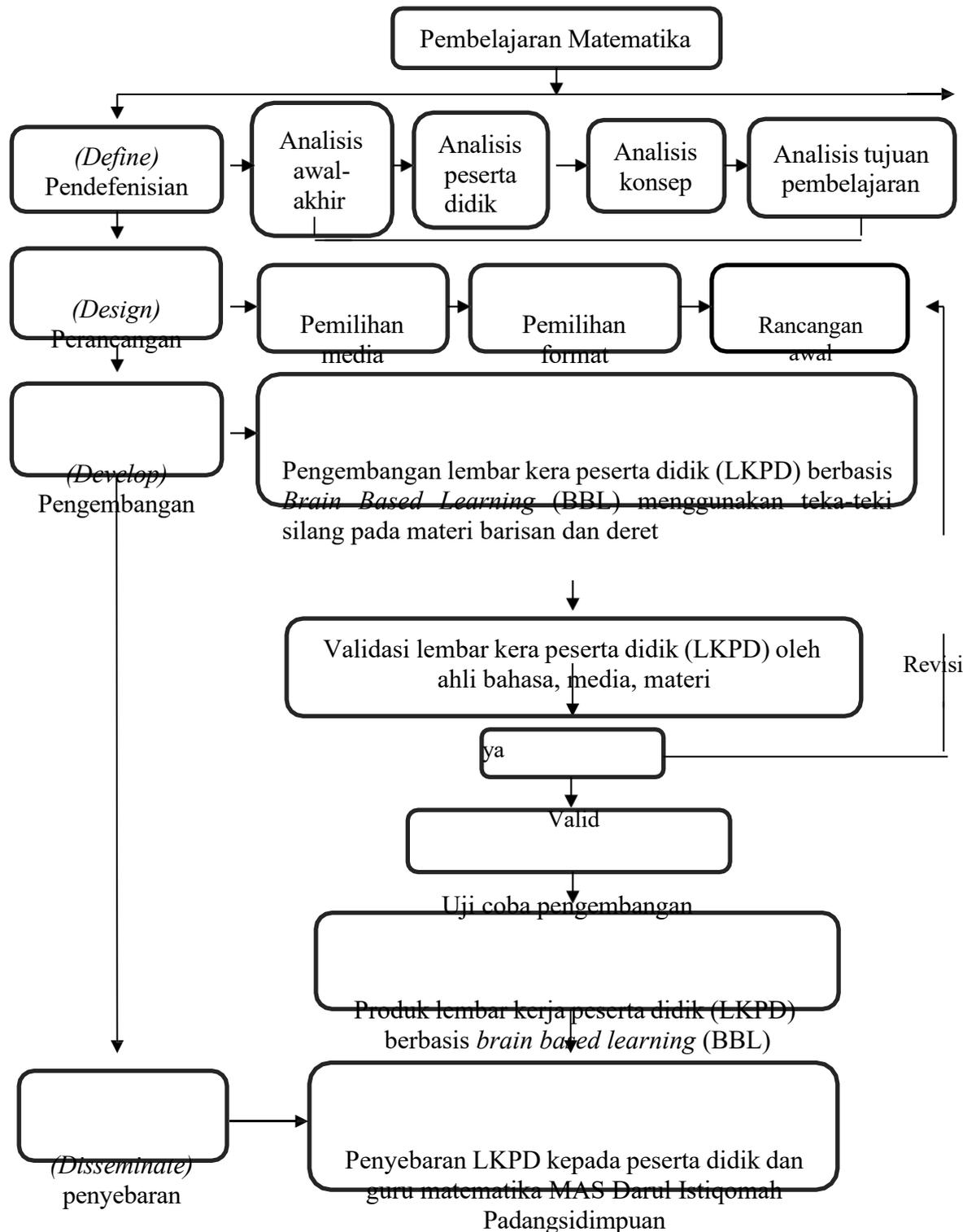
### C. Prosedur Pengembangan

Sebelum melakukan penelitian dan pengembangan, seorang peneliti atau pengembang harus terlebih dahulu menentukan prosedur (langkah-langkah) yang digunakan dalam pengembangannya. Prosedur yang diambil ini harus sesuai dengan kajian teori. Model penelitian pengembangan yang diambil oleh

<sup>71</sup> Mariam Nasution, "Data Analysis Techniques for Problem-Based Learning Model Development and Rewarding Elementary Linear Algebra," *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 10, no. 01 (July 22, 2022), hlm. 96, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v10i01.5676>.

<sup>72</sup> Jasmine Riani Johan, Tuti Iriani, and Arris Maulana, "Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan," *Jurnal Pendidikan West Science* 1, no. 06 (June 28, 2023), hlm. 373, <https://doi.org/10.58812/jpdws.v1i6.455>.

peneliti dalam mengembangkan produk LKPD matematika adalah model 4D yang memiliki empat prosedur dalam pengembangannya yang diantaranya adalah:



**Gambar 3.2**  
**Diagram Alir Prosedur Pengembangan 4D**

Berikut adalah tahapan pengembangan model 4D:<sup>73</sup>

### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pendefinisian (*Define*) Pada tahap pendefinisian berisi kegiatan menganalisis atau mengumpulkan kebutuhan dalam pembelajaran yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini biasanya dilakukan observasi atau pengamatan awal mengenai kondisi di sekolah. Dalam menentukan kebutuhan dalam pembelajaran, hal yang perlu diperhatikan yaitu kesesuaian kebutuhan terhadap kurikulum yang berlaku, tahap perkembangan peserta didik, kondisi sekolah, dan permasalahan yang ada di lapangan. Langkah yang akan dilaksanakan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

#### a. Analisis Awal-Akhir

Pada tahap ini bertujuan untuk mencari dan menemukan permasalahan dasar yang dihadapi oleh peserta didik dalam mata pelajaran matematika di MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan. Langkah yang ditempuh pada tahap ini adalah menganalisis mengenai penggunaan bahan ajar selama proses pembelajaran matematika. Masalah yang ditemukan yaitu pembelajaran matematika masih menggunakan buku paket sebagai bahan ajar satu-satunya. Analisis akhir bertujuan untuk menarik kesimpulan dari masalah yang dihadapi guru dan peserta didik sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa

---

<sup>73</sup> Fleriyanto Indra Kusnandar, Cucu Atikah, and Yayat Ruhiat, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Transmisi Manual Kendaraan Ringan," *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 11, no. 1 (2023): 172–173.

dibutuhkannya pengembangan perangkat pembelajaran berupa LKPD yang disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh guru dan peserta didik.

**b. Analisis Peserta didik**

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui bagaimana karakteristik para peserta didik yakni meliputi perilaku, motivasi, kemampuan kognitif, keterampilan individu ataupun sosial serta kebiasaan dan cara belajar peserta didik.

**c. Analisis *Literature*/ Konsep**

Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian KI dan KD. Hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu menganalisis konsep yang akan diajarkan pada materi barisan dan deret. Kemudian, konsep tersebut disusun secara sistematis. Pada tahap ini juga memberikan gambaran umum tentang model yang digunakan pada perancangan lembar kerja peserta didik berbasis model *brain based learning* (BBL).

**d. Analisis Tujuan Pembelajaran**

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar. Tahap ini dilakukan dengan merumuskan analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil belajar yang selanjutnya menjadi tujuan pembelajaran. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang

dari tujuan semula pada saat sedang membuat lembar kerja peserta didik (LKPD). Perumusan tujuan pembelajaran bertujuan agar setelah melakukan pembelajaran pada materi barisan dan deret menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) peserta didik dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

## **2. Tahap Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap *Design* merupakan tahapan perancangan dari produk yang akan dikembangkan. Tahap desain ditujukan untuk merancang lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan menarik minat peserta didik dengan variasi yang diberikan.

Adapun tahapan pada kegiatan ini berupa pemilihan media (*media selection*), pemilihan format (*format selection*), dan perancangan awal (*initial design*). Kegiatan-kegiatan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

### **a. Pemilihan media (*media selection*)**

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang cocok dengan karakteristik materi. Selain itu, media dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep, analisis tugas dan karakteristik target pengguna. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam pencapaian kompetensi dasar, artinya pemilihan media dilakukan untuk mengoptimalkan penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan.

**b. Pemilihan format (*format selection*)**

Pemilihan format dalam pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar yang telah disediakan oleh pakar dan ahli. Format yang dipilih adalah format yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan, dan membantu dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret.

**c. Rancangan awal (*initial design*)**

Dalam tahap perancangan, peneliti sudah membuat produk awal atau rancangan awal. Sehingga dalam tahap ini, peneliti membuat modul ajar matematika dengan 4 kali pertemuan, kemudian lembar kerja peserta didik (LKPD) materi barisan dan deret menggunakan model *brain based learning* (BBL) menggunakan teka-teki silang serta soal *pretest* dan *posttest*. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

**1) Modul Ajar Matematika**

Komponen modul ajar pada materi barisan dan deret aritmatika mencakup:

- a) informasi umum meliputi identitas, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, pendekatan, model dan metode pembelajaran;

- b) kompetensi inti meliputi elemen dan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, persiapan pembelajaran, pertanyaan pemantik;
- c) kegiatan pembelajaran;
- d) refleksi guru dan peserta didik;
- e) Penilaian.

## 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)

Tahap ini menghasilkan produk draft awal LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) yang mencakup cover LKPD, kata pengantar, daftar isi, Petunjuk Penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD), Langkah-Langkah Pendekatan *brain based learning* (BBL), tujuan pembelajaran, capaian pembelajaran, peta konsep, petunjuk khusus penggunaan, materi pokok, contoh soal, latihan soal, evaluasi, penilaian orang tua dan guru dan daftar pustaka.

## 3) *pretest* dan *posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* berfungsi sebagai alat evaluasi tertulis untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum dan setelah penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL). Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* mencakup soal, ranah Bloom, jawaban, dan penskoran. Kedua jenis soal ini disusun dalam format esai, masing-masing terdiri dari 5 soal, dengan waktu pengerjaan yang ditentukan selama 60 menit.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap *development* bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis model pembelajaran *brain based learning* (BBL) dalam pembelajaran matematika yang valid, praktis, dan efektif. Pada tahap ini mencakup dua langkah utama yaitu validasi ahli dan uji coba pengembangan. Validasi ahli atau penilaian pakar yang dilanjutkan dengan revisi produk agar lebih berkualitas. Uji coba pengembangan dilakukan secara berulang (siklus) dan setiap siklus mencakup upaya revisi produk untuk memperoleh produk yang efektif dan memenuhi standar yang dibutuhkan. Tahap-tahap yang akan dilaksanakan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

#### a. Tahap Validasi

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Penilaian dilakukan terhadap Draft I yang telah dirancang, kemudian divalidasi oleh para ahli atau praktisi yang bertindak sebagai validator. Dalam hal ini validasi yang dilakukan adalah Angket respon guru dan peserta didik, modul ajar matematika, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) serta soal *pretest* dan *posttest* harus melewati tahap validasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Validasi dilakukan oleh pakar di bidang masing-masing, bertujuan untuk mendapatkan masukan terhadap keseluruhan isi materi yang terdapat dalam rancangan lembar kerja

peserta didik (LKPD) pada materi barisan dan deret. Selanjutnya hasil dari validasi dianalisis untuk digunakan sebagai landasan penyempurnaan atau revisi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh lembar kerja peserta didik (LKPD) yang valid.

**b. Revisi Desain Produk**

Setelah Draft I divalidasi oleh tenaga ahli, maka dapat diketahui deskripsi hasil validasi dan kelemahan-kelemahannya. Maka selanjutnya akan dilakukan revisi pada produk tersebut, revisi dilakukan secara bertahap dimulai dari modul ajar matematika, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) serta soal *pretest* dan *posttest* berdasarkan pertimbangan pendapat, komentar atau masukan dari tenaga ahli. Kelemahan atau kekurangan yang ditemukan dari hasil validasi tenaga ahli akan diperbaiki sehingga produk berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) akan sempurna. Produk atau Draft I yang telah direvisi dinamakan sebagai Draft II.

**c. Uji Pengembangan**

Uji coba dilakukan untuk memperoleh masukan langsung, berupa respon, reaksi, dan komentar guru matematika serta peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Draft II yang didapatkan dari hasil revisi pada tahap penilaian ahli akan diujicobakan untuk melihat kualitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) dengan kriteria keefektifan melalui pemberian soal tes hasil belajar materi barisan dan deret aritmatika pada

akhir pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) pembelajaran yang telah dibuat atau menggunakan Draft II. Selain itu pada tahap ini peneliti memberikan angket penilaian guru dan peserta didik setelah pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk melihat kualitas kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan.

#### 4. Tahap penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini bertujuan untuk menyebarkan atau mempublikasikan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) yang telah dihasilkan agar dapat diakses dan dibaca oleh peserta didik dan menyerahkan lembar kerja peserta didik (LKPD) tersebut kepada guru matematika di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan.

### D. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X-B MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan yang terdiri dari 19 peserta didik. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *sistem random sampling* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>74</sup>

### E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk

---

<sup>74</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan" (Alfabeta, 2017), hlm. 120.

mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian.<sup>75</sup> Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

### 1. Angket

Angket adalah instrumen penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menjangkau data atau informasi yang harus dijawab oleh responden. Angket mempunyai kesamaan dengan wawancara kecuali implementasinya, dimana angket dilaksanakan secara tertulis.<sup>76</sup> Dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup. Angket tertutup merupakan angket penelitian yang item jawabannya sudah tersedia pada lembar angket. Angket digunakan pada saat evaluasi dan uji coba.

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan. Selain itu angket respon guru dan peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD). Penggunaan angket bertujuan untuk mengukur tingkat praktikalitas lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis *brain based learning* (BBL) yang peneliti kembangkan. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5) Sangat Setuju, (4) Setuju, (3) Cukup Setuju, (2) Kurang Setuju dan (1) Tidak Setuju.

---

<sup>75</sup> Rahmania Rahman, Erric Kondoy, and Awaluddin Hasrin, "Penggunaan Aplikasi Quizziz Sebagai Media Pemberian Kuis Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahapeserta didik," *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* 4, no. 3 (2020), hlm. 62.

<sup>76</sup> Muhammad Rizal Pahleviannur, dkk, "Penelitian Tindakan Kelas," (*PRADINA PUSTAKA*), September 2022, hlm. 60.

## 2. Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar validasi untuk mengetahui kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) yang dikembangkan. Adapun lembar validasi ini terbagi menjadi tiga, yaitu lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli bahasa dan lembar validasi ahli media. Lembar validasi tersebut menggunakan skala Likert yang terdiri atas lima skala penilaian, yaitu (5) Sangat Baik, (4) Baik, (3) Cukup Baik, (2) Kurang Baik dan (1) Tidak Baik.

## 3. Tes Hasil Belajar

Purwanto mengungkapkan bahwa Tes merupakan alat ukur untuk proses pengumpulan data dimana dalam memberikan respons atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong untuk menunjukkan kemampuan maksimalnya. Peserta diharuskan mengeluarkan kemampuan semaksimal mungkin agar data yang diperoleh dari hasil jawaban peserta didik benar-benar menunjukkan kemampuannya.<sup>77</sup> Tes hasil belajar merupakan salah satu cara untuk menelusuri kemampuan-kemampuan yang telah dimiliki peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar selama waktu tertentu.<sup>78</sup>

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes *essay* atau uraian. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan

---

<sup>77</sup> Muhammad Rizal Pahleviannur, hlm. 85.

<sup>78</sup> Herman, Abd Rahman Rahim, and Andi Sukri Syamsuri, "Analisis Instrumen Tes Hasil Belajar Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots)," *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran* 1, no. 3 (October 28, 2021), hlm. 91, <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i3.65>.

lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) yang dikembangkan. Tes tersebut terdiri atas dua, yaitu 5 soal *pretest* (tes awal) dan 5 soal *posttest* (tes akhir). *Pretest* diberikan kepada peserta didik sebelum penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) sedangkan *posttest* diberikan setelah penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) untuk melihat perbedaan hasil belajar peserta didik. Adapun hal yang perlu dianalisis terlebih dahulu adalah melakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

#### a. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas merupakan salah satu tahapan uji isi instrumen yang bertujuan untuk mengukur keakuratan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Validitas item soal ini akan dianalisis dengan menggunakan uji validitas *product moment* dengan menggunakan rumus: <sup>79</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi *Product Moment*       $\sum X$  = Skor hasil uji coba

$N$  = Banyaknya peserta tes       $\sum Y$  = Total skor

Kriteria dasar pengambilan keputusan:

---

<sup>79</sup> Yuliman Dawolo, Yelisman Zebua, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Terhadap Peningkatan Motivasi Belajar Peserta didik Pada Materi Tahapan Prosedur Keselamatan Dan Kesehatan Kerja," *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)* 5 (February 2025), hlm. 10.

Jika nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item soal dinyatakan valid.

Jika nilai  $r_{tabel} > r_{hitung}$ , maka item soal dinyatakan tidak valid.

Hasil validitas butir soal pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel III.1**  
**Hasil Uji Validitas Butir Pretest-Posttest**

<b>Soal Pretest</b>				
<b>No soal</b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Perbandingan</b>	<b>kategori</b>
1.	0,687	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2.	0,752	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3.	0,715	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4.	0,637	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5.	0,655	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
<b>Soal Posttest</b>				
<b>No soal</b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Perbandingan</b>	<b>kategori</b>
1.	0,774	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2.	0,687	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3.	0,697	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4.	0,640	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5.	0,829	0,6319	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 25

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa semua soal *pretest* dan *posttest* valid dengan  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dimana  $r_{tabel} = 0,6319$ .

## b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dipakai dua kali untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten.<sup>80</sup> Berikut ini rumus *Alpha's Cronbach* untuk melakukan uji reliabilitas:

<sup>80</sup> Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan: (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D)* (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 183.

$$= \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$a$  = Koefisien reliabilitas instrumen

$k$  = jumlah pertanyaan

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians butir soal

$\sigma_t^2$  = varians total skor

Untuk mengetahui reliabilitas tes menggunakan tes *Cronbach's Alpha* dengan kriteria reliabilitas soal sebagai berikut:

**Tabel III.2**  
**Skala Tingkat Koefisien**

Nilai Reliabel	Tingkat Koefisien
$0,8 \leq a < 1$	Sangat tinggi
$0,6 \leq a < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq a < 0,6$	cukup
$0,2 \leq a < 0,4$	rendah
$0 \leq a < 0,2$	Sangat rendah

Adapun hasil uji reabilitas dari *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel III.3**  
**Uji Reliabilitas *Pretest***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N Of Item</i>
.685	5

*Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 25*

**Tabel III.4**  
**Uji Reliabilitas *Posttest***

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N Of Item</i>
.723	5

*Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 25*

Pada tabel tersebut diketahui hasil uji reliabilitas menggunakan SPSS, dengan nilai *pretest Cronbach's Alpha* = 0,685 sedangkan nilai *posttest Cronbach's Alpha* = 0,723 reliabel  $0,6 \leq a < 0,8$  dengan kriteria reliabel tinggi.

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran atau tingkat kesukaran bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sebuah soal.<sup>81</sup> Jadi bermutu tidaknya butir-butir item tes dapat diketahui dari tingkat kesukaran yang dimiliki masing-masing butir soal. Rumus menentukan tingkat kesukaran pada soal pilihan ganda dan benar atau salah yaitu:

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

Keterangan:

$P$  = Indeks kesukaran soal

$B$  = Rata-rata skor peserta didik pada butir soal

$JS$  = Skor maksimal pada butir soal

**Tabel III.5**  
**Indeks Kesukaran Butir Soal**

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Adapun hasil perhitungan dari tingkat kesukaran pada instrumen *test pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel Berikut ini:

<sup>81</sup> Prodi Pendidikan Matematika, “Analisis Tingkat Kesukaran Soal Matematika Pada Kemampuan Penyelesain Masalah Matematika Peserta didik Kelas VII” 41 (2024): 96–106.

**Tabel III.6**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran *Pretest* dan *Posttest***

<i>Pretest</i>		
No soal	Tingkat Kesukaran	kategori
1.	0,3	Sukar
2.	0,50	Sedang
3.	0,56	Sedang
4.	0,36	Sedang
5.	0,74	Mudah
<i>Posttest</i>		
No soal	Tingkat Kesukaran	kategori
1.	0,30	Sukar
2.	0,50	Sedang
3.	0,8	Mudah
4.	0,53	Sedang
5.	0,72	Mudah

*Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 25*

#### d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal dengan skornya dapat membedakan peserta tes dari kelompok tinggi dan kelompok rendah.<sup>82</sup>

Rumus menentukan daya beda ialah pada soal pilihan ganda, yaitu:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{n}$$

Keterangan:

$DP$  = Indeks Daya Pembeda

$B_A$  = Banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$n$  = jumlah peserta didik disetiap kelompok

---

<sup>82</sup> Martin Kustati and Rezki Amelia, "Pembelajaran PAI di SMA NEGERI 10 (Telah Terhadap Reliabilitas, Daya Kesukaran Menggunakan Software Anates)" 7 (2024): 54–61.

**Tabel III.7**  
**Klasifikasi Uji Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda (DP)</b>	<b>Kategori</b>
0,71 – 1,00	Sangat Baik
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
$Dp \leq 0,00$	Sangat Jelek

**Tabel III.8**  
**Hasil Uji Daya Beda *Pretest* dan *Posttest***

<i>Pretest</i>		
<b>No soal</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>kategori</b>
<b>1.</b>	0,46	Baik
<b>2.</b>	0,46	Baik
<b>3.</b>	0,48	Baik
<b>4.</b>	0,42	Baik
<b>5.</b>	0,57	Baik
<i>Posttest</i>		
<b>No soal</b>	<b>Daya Beda</b>	<b>kategori</b>
<b>1.</b>	0,55	Baik
<b>2.</b>	0,39	Baik
<b>3.</b>	0,54	Baik
<b>4.</b>	0,42	Baik
<b>5.</b>	0,76	Sangat baik

*Sumber: Data diolah dengan SPSS versi 25*

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan penelitian, Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Angket Validitas lembar kerja peserta didik (LKPD)**

Lembar validasi diberikan kepada tiga validator ahli yaitu ahli materi, media dan bahasa untuk mengetahui kevalidan dari LKPD berbasis *brain based learning* (BBL), yang dikembangkan dengan kisi-kisi seperti tabel-tabel di bawah ini.

**Tabel III.9**  
**Kisi-Kisi Angket Validitas Materi**

No.	Aspek	Indikator
1.	Isi	Kesesuaian butir soal dengan kompetensi dasar (KD)
		Kelengkapan butir soal dengan materi
		Kejelasan materi
		Kemudahan memahami materi
2.	Penyajian	Penggunaan yang praktis
		Kejelasan penyajian gambar
		Kesesuaian kategori soal
		Meningkatkan motivasi belajar

**Tabel III.10**  
**Kisi-Kisi Angket Validitas Media**

No .	Indikator
1.	Ilustrasi pada <i>cover</i> menggambarkan judul dari LKPD
2.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan
3.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan latar belakang
4.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak mengganggu penyampaian materi
5.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional
6.	Petunjuk-petunjuk LKPD mudah dipahami
7.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai
8.	Teks dapat terbaca dengan baik
9.	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik

**Tabel III.11**  
**Kisi-Kisi Angket Validitas Bahasa**

No.	Aspek	Indikator
1.	Penulisan	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf
		Kesesuaian ukuran spasi
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
		Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat
		Kesederhanaan struktur kalimat
		Kalimat mudah dipahami
		Tidak menimbulkan makna ganda
		Komunikatif

		Interaktif
		Dapat dibaca dengan baik
		Kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik
		Kejelasan petunjuk dan arahan
		Kejelasan memberikan informasi

## 2. Angket Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Angket respon ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan respon peserta didik dan guru terhadap produk yang dikembangkan berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi barisan dan deret. Angket respon ini digunakan agar peneliti mengetahui respon peserta didik mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam meningkatkan pemahaman matematika peserta didik.

**Tabel III.12**  
**Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
Kemudahan Penggunaan	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD)
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) tersusun jelas dan sistematis
	lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan kalimat sederhana
	lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktis dan mudah digunakan
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah
Efisiensi Waktu Pembelajaran	Dengan menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) ini waktu pembelajaran menjadi lebih efisien
	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya masing-masing
Manfaat	Lembar kerja peserta didik (LKPD) mendukung peran guru sebagai fasilitator

	lembar kerja peserta didik (LKPD) mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi berulang-ulang
	Guru mudah memantau aktifitas belajar peserta didik
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) membantu peserta didik memahami materi
	Gambar membantu peserta didik memahami materi
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) membantu peserta didik belajar mandiri

**Tabel III.13**  
**Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik**

Aspek	Indikator
Kemudahan Penggunaan	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD)
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) tersusun jelas dan sistematis
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan kalimat sederhana dan mudah dimengerti
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) praktis dan mudah digunakan
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah
Efisiensi Waktu Pembelajaran	Dengan menggunakan lembar kerja peserta didik lembar kerja peserta didik (LKPD) ini waktu pembelajaran menjadi lebih efisien
	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya Masing-masing
Manfaat	Lembar kerja peserta didik (LKPD) membantu saya memahami konsep
	Gambar membantu saya memahami materi
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) membantu saya belajar mandiri
	Penjelasan guru dapat saya pelajari kembali dirumah
	Lembar kerja peserta didik (LKPD) meningkatkan minat saya untuk belajar
	Saya senang dengan Lembar kerja peserta didik (LKPD) ini

### 3. Instrumen Efektivitas

Efektivitas merupakan ukuran yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi barisan dan deret. Hasil belajar adalah suatu kemampuan yang diperoleh peserta didik yang mengakibatkan adanya perubahan tingkah laku peserta didik ke arah yang lebih baik selama dalam proses pembelajaran.<sup>83</sup> Pembelajaran matematika dapat berhasil jika salah satunya ditentukan oleh tingkat pengetahuan (kognitif). Kemampuan kognitif adalah salah satu tujuan pembelajaran dan merupakan bagian dari hasil belajar.<sup>84</sup>

Penilaian terkait soal-soal yang akan dirancang sesuai tingkat kognitif yang memiliki 6 kategori meliputi; mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran lembar kerja peserta didik (LKPD), peneliti menggunakan tes. Tes ini diberikan kepada peserta didik sebelum menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu (*pretest*), dan setelah peserta didik menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) tersebut yaitu (*posttest*) untuk mengetahui keefektifan pengembangan produk yang dilakukan dan diharapkan bisa

---

<sup>83</sup> Mahesya Az-zahra Andryannisa, Aradelia Pinkkan Wahyudi, and Siskha Putri Sayekti, "upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode resitasi pada mata pelajaran akidah akhlak di sd islam riyadhul jannah depok" 2 (2023), hlm. 20.

<sup>84</sup> Almira Amir, "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta didik melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan," *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 8, no. 01 (June 30, 2020), hlm. 3, <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i01.2356>.

**Tabel III.14**  
**Kisi-Kisi Indikator Hasil Belajar Peserta Didik**

<b>No</b>	<b>Indikator Hasil Belajar Peserta Didik</b>	<b>Tujuan pembelajaran</b>	<b>Jenjang kognitif</b>
1.	Mengingat konsep barisan dan deret aritmatika	Peserta didik dapat mengingat kembali materi yang telah dipelajari	C1
2.	Memahami masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	Peserta didik dapat Memahami masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika yang telah dipelajari	C2
3.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika	C3
4.	Menganalisis pola barisan dan deret aritmatika membandingkan dua deret dan menafsikan suku ke-n atau jumlah n suku pertama	Peserta didik dapat menganalisis pola barisan dan deret aritmatika membandingkan dua deret dan menafsikan suku ke-n atau jumlah n suku pertama	C4
5.	Mengevaluasi solusi masalah barisan dan deret aritmatika beserta menggabungkan konsep untuk strategi pemecahan dan memilih metode terbaik berdasarkan analisis	Peserta didik dapat Mengevaluasi solusi masalah barisan dan deret aritmatika beserta menggabungkan konsep untuk strategi pemecahan dan memilih metode terbaik berdasarkan analisis	C5

Pedoman penskoran setiap butir soal pretest-posttest yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel III.15 sebagai berikut.<sup>85</sup>

**Gambar III.15**  
**Pedoman Penskoran Soal *Pretest-Posttest***

No.	Indikator	Skor	Deskripsi
1	Menuliskan unsur diketahui dan ditanya	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan salah satu unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal
		2	Menuliskan semua unsur-unsur diketahui dan ditanya sesuai dengan permintaan soal
2	Menuliskan model atau rumus untuk menyelesaikan soal	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan rumus namun tidak sesuai dengan permintaan soal
		2	Menuliskan rumus sesuai dengan permintaan soal tetapi tidak semua benar
		3	Menuliskan rumus sesuai dengan permintaan soal dengan benar
3	Membuat penyelesaian soal sesuai dengan rumus dan melaksanakan perhitungan dengan tepat	0	Tidak menjawab sama sekali
		1	Menuliskan jawaban tetapi salah
		2	Menuliskan jawaban tetapi tidak semua benar
		3	Menuliskan jawaban dengan benar
4	Membuat kesimpulan berdasarkan jawaban yang didapat	0	Tidak ada kesimpulan sama sekali
		1	Menuliskan kesimpulan dengan benar

## G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian dan pengembangan ini akan dilakukan dua jenis analisis, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Data kualitatif merupakan data

---

<sup>85</sup> Dina Fadillah Pane, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multiple Intelligences Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika Di Kelas X MAN 1 Padangsidempuan" (skripsi, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, 2024), hlm. 67.

yang berupa deskripsi atas hasil koreksi dari tahap validasi dan juga kepraktisan. Adapun analisis kuantitatif digunakan untuk memperoleh nilai validitas dan efektivitas.

### 1. Analisis Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Chan & Budiono yang dikutip oleh Ahmad Farhan menjelaskan bahwa validitas merupakan suatu tindakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat kelayakan dan mengetahui sejauh mana tes mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur. Tujuan melakukan validasi untuk mengetahui tingkat kevaliditas dari media pembelajaran interaktif dengan tingkat hasil penilaian yang diberikan oleh validator.<sup>86</sup> Penilaian pada lembar validasi ini menggunakan skor angka dari 1 sampai 5.

**Tabel III.16**  
**Validitas Para Ahli**

<b>Skor</b>	<b>Kriteria</b>
5	Sangat Baik (SB)
4	Baik (B)
3	Cukup (C)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

Data hasil validasi para ahli dianalisis dengan mempertimbangkan saran-saran dari validator. Saran tersebut digunakan sebagai pedoman untuk merevisi produk. Teknik analisis data validitas yaitu dari tabulasi oleh para

---

<sup>86</sup> Ahmad Farhan Alisnaini, Faizal Chan, and Hendra Budiono, "Pengembangan Media Pembelajaran Website Menggunakan Assemblr Edu Pada Materi Keanekaragaman Suku Dan Budaya Indonesia Di Kelas V Sdn 213/Viii Betung Bedarah Barat," *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata* 5, no. 4 (November 18, 2024), hlm. 613, <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i4.1516>.

validator dicari persentasinya dengan rumus:<sup>87</sup>

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan hasil presentasi tersebut, selanjutnya dapat dikategorikan sesuai dengan tabel berikut:

**Tabel III.17**  
**Skala Kelayakan**

No.	Kriteria	Range Persentase (%)
1.	Tidak Valid	≤ 54
2.	Kurang Valid	55-64
3.	Cukup Valid	65-79
4.	Valid	80-89
5.	Sangat Valid	90-100

## 2. Analisis Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Setelah melakukan tahap validasi dan telah dinyatakan valid untuk diujicobakan oleh validator, maka beralih ke tahap selanjutnya yakni mengujicobakan produk yang dikembangkan untuk melihat keterbacaan dan tingkat kepraktisannya. Sebagaimana dipaparkan oleh Chan dan Budiono bahwa tujuan melakukan tahap kepraktisan terhadap produk yang dikembangkan yakni untuk melihat sejauh mana keterpakaian produk dan untuk melihat tingkat kepraktisan dilihat dengan menggunakan angket yang diberikan kepada guru dan peserta didik guna untuk melihat penilaian yang diberikan setelah menggunakan produk yang diujicobakan.<sup>88</sup> Guru dan peserta didik diberikan angket untuk diisi dengan tanda centang pada skala

<sup>87</sup> Mardiaty Khairina Afni, Chintya, "Tingkat Validitas Dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Pola Bilangan," *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan* Vol. 10 No.2 (Desember2024), hlm. 412.

<sup>88</sup> Alisnaini, Chan, and Budiono, "Pengembangan Media Pembelajaran Website Menggunakan Assemblr Edu Pada Materi Keanekaragaman Suku Dan Budaya Indonesia Di Kelas V SDN 213/VIII Betung Bedarah Barat," hlm. 613–614.

likert 1-5 seperti berikut:

**Tabel III.18**  
**Tabel Kategori Penskoran Angket**

Skor	Kriteria
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Kurang setuju
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Teknik analisis data praktikalitas yaitu dari tabulasi oleh peserta didik dicari persentasinya dengan rumus:<sup>89</sup>

$$\text{persentase} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

**Tabel III.19**  
**Tabel Kriteria Kepraktisan LKPD**

No.	Kriteria	Range Persentase (%)
1.	Tidak Praktis	≤ 54
2.	Kurang Praktis	55-59
3.	Cukup Praktis	60-75
4.	Praktis	76-85
5.	Sangat Praktis	86-100

### 3. Analisis Keefektifan LKPD

Sebuah produk pembelajaran dikatakan efektif apabila penggunaannya dapat meningkatkan kemampuan atau hasil belajar peserta didik secara signifikan.<sup>90</sup> Analisis keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) ditentukan melalui penilaian hasil belajar peserta didik, Penilaian ini diperoleh dengan melihat hasil belajar peserta didik berupa peningkatan

<sup>89</sup> Khairina Afni, Chintya, "Tingkat Validitas Dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Pola Bilangan," hlm. 412.

<sup>90</sup> Aulia Hanifah Ahmad, Elma Triana, And Emeliya Sukma Dara Damanik, "Pengaruh Kelengkapan Sarana Dan Prasarana Sekolah Terhadap Keefektifan Proses Pembelajaran Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Di Mts. Muallimin Univa Medan," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 2022, hlm. 63.

hasil *Posttest* dari *Pretest* yang diberikan. Data hasil *Pretest* dan *Posttest* kemudian dianalisis dengan indeks gain (*Normalized Gain*). Indeks gain ini dihitung dengan rumus berikut :

$$N - Gain = \frac{(s\ post - s\ pre)}{(s\ ideal - s\ pre)}$$

*N - Gain* = Peningkatan hasil belajar

*S pre* = skor *posttest*

*S ideal* = Skor ideal (100)

*S pre* = rata-rata nilai *pretest*

Kategori perolehan skor *N-Gain* dapat dilihat pada tabel III.20 berikut:<sup>91</sup>

**Tabel III.20**  
**Kriteria Tingkat N-Gain**

<b>Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

---

<sup>91</sup> Abdul Wahab Junaedi, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain," *Jurnal Basicedu* 5 no 2 (2021), hlm. 1041, <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) pada penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) matematika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan permainan Teka-Teki Silang yang valid, praktis dan efektif pada materi Barisan dan Deret Aritmatika untuk peserta didik kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Terdapat 4 tahap pengembangan dalam model 4-D seperti yang telah diuraikan pada bab III yaitu: (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Development* (pengembangan); dan (4) *Disseminate* (penyebaran). Adapun hasil yang diperoleh dari tahap-tahap yang dimaksud tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian terdiri atas empat langkah, diantaranya analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis *literature*/ konsep, dan analisis tugas yang dapat diuraikan seperti dibawah ini.

##### a. Analisis Awal-Akhir

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran matematika di kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan sehingga

dibutuhkannya pengembangan perangkat pembelajaran berupa LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL) yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi guru dan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan, peneliti menemukan bahwa masalah utama yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran adalah peserta didik yang kurang aktif dan kurang fokus dalam mengikuti pelajaran, meskipun guru sudah berusaha untuk melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan kurangnya pemahaman dan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Dari analisis awal-akhir, diperoleh bahwa kondisi awal peserta didik cenderung pasif dalam proses belajar, yang dapat berdampak pada hasil belajar yang tidak maksimal. Hal ini diperburuk oleh kurangnya motivasi peserta didik dalam mengikuti pelajaran dan kurangnya keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran yang ada. Selain itu, terdapat kendala dalam penggunaan metode pembelajaran yang dapat menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik.

Di samping itu, kelemahan dalam perencanaan pembelajaran juga turut menjadi faktor penyebab permasalahan di kelas. Program tahunan (prota) dan program semester (prosem) yang digunakan belum sepenuhnya mendukung penerapan strategi pembelajaran yang inovatif dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Kurangnya

integrasi antara prota, prosem, dan kebutuhan aktual di kelas menyebabkan ketidaksesuaian dalam implementasi pembelajaran, sehingga diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran yang lebih terarah dan kontekstual.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, ditemukan alternatif pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih variatif dan dapat merangsang keterlibatan peserta didik. Salah satu model yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran berbasis otak (*Brain Based Learning*). Model ini menekankan pada penyesuaian pembelajaran dengan cara kerja otak peserta didik, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, dan merangsang kemampuan kognitif serta emosional peserta didik.

Dengan penerapan model *Brain Based Learning*, diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, sehingga peserta didik akan lebih aktif, kreatif, dan kritis dalam menyerap materi pelajaran. Model ini juga bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, baik dari segi pemahaman konsep maupun kemampuan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini, model pembelajaran *brain based learning* akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik di MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan.

## **b. Analisis Peserta Didik**

Tahap ini bertujuan untuk memahami karakteristik peserta didik, yang meliputi perilaku, motivasi, kemampuan kognitif, keterampilan individu atau sosial, serta kebiasaan dan cara belajar mereka, agar pengembangan LKPD dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

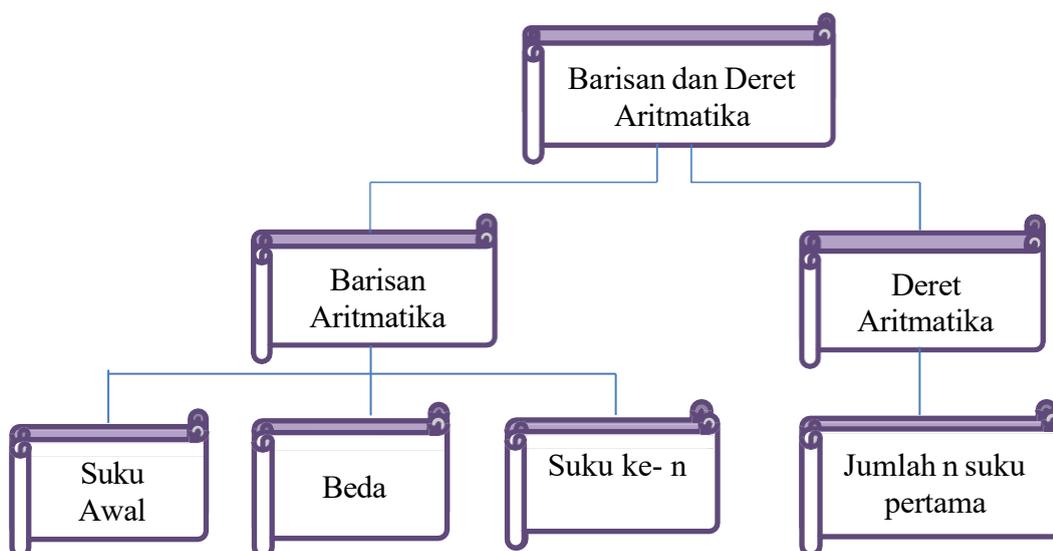
Berdasarkan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan, peneliti menemukan bahwa setiap peserta didik memiliki karakteristik belajar yang berbeda-beda. Beberapa peserta didik memiliki kecerdasan yang lebih dominan dalam bidang matematika, sementara yang lainnya lebih cerdas dalam bidang keagamaan. Peserta didik yang memiliki kecerdasan visual, misalnya, akan lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika jika soal yang diberikan memiliki elemen visual yang mendukung cara berpikir mereka. Hal yang sama berlaku untuk peserta didik dengan kecerdasan lainnya.

Peneliti mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) Matematika yang berbasis pada *Brain Based Learning* (BBL), dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip mengenai bagaimana otak bekerja dalam proses pembelajaran. Dalam model pembelajaran ini, penekanan diberikan pada pengelolaan lingkungan yang dapat merangsang otak peserta didik, serta menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna. Dengan menggunakan

pendekatan BBL, diharapkan peserta didik dapat belajar dengan cara yang lebih sesuai dengan cara kerja otak mereka, meningkatkan keterlibatan emosional dan kognitif dalam belajar, serta mendorong mereka untuk mengembangkan potensi penuh mereka. Hasilnya, diharapkan pembelajaran matematika menjadi lebih efektif, dan hasil belajar peserta didik pun dapat meningkat secara signifikan.

**c. Analisis *Literatur*/ konsep**

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun materi yang akan diajarkan kepada peserta didik secara terstruktur. Analisis konsep digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan materi pembelajaran yang dapat dituangkan dalam bentuk peta konsep, seperti yang terlihat pada diagram berikut ini:



**Gambar 4. 1**  
**Peta konsep Barisan dan Deret Aritmatika**

**d. Analisis Tujuan pembelajaran**

Merumuskan tujuan pembelajaran dimaksudkan agar

kompetensi yang hendak dicapai dapat terfokuskan dan tidak meluas kepada topik lain. Sehingga penyusunan bahan ajar dapat sesuai dengan capaian pembelajaran dalam kurikulum. Sesuai dengan CP dalam Kurikulum merdeka rumusan tujuan pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a) Peserta didik dapat memahami konsep dasar barisan dan deret aritmatika, termasuk suku pertama ( $a$ ), beda ( $b$ ), dan rumus umum suku ke- $n$ .
- b) Peserta didik dapat menggunakan rumus suku ke- $n$  dan rumus jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika untuk menyelesaikan soal.
- c) Peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual yang melibatkan barisan dan deret aritmatika dengan percaya diri dan teliti.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan (*Design*) terdiri atas tiga langkah, yaitu pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal yang dapat diuraikan seperti di bawah ini.

### a. Pemilihan Media

Media pembelajaran yang diperlukan dalam proses pembelajaran berbasis *brain based learning* pada materi barisan dan deret aritmatika untuk kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan adalah bahan ajar yang terdiri dari: modul ajar kurikulum merdeka matematika,

LKPD berbasis *brain based learning* dan tes hasil belajar berupa soal *Pretest* dan *Posttest*. Sedangkan alat bantu yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran terdiri atas: papan tulis, spidol, penggaris, buku, pulpen dan alat-alat yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik selama proses pembelajaran.

#### **b. Pemilihan Format**

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sumber belajar. Pemilihan format meliputi format modul ajar kurikulum merdeka matematika dan format LKPD berbasis *brain based learning*. Format modul ajar disesuaikan dengan format penyusunan modul ajar dalam kurikulum merdeka dan format LKPD disesuaikan dengan format penyusunan LKPD bermakna serta memperhatikan unsur-unsur penting yang harus ada dalam LKPD tersebut. Pengembangan LKPD ini berbasis *brain based learning* maka dari itu penyusunan formatnya juga harus selaras dengan aspek-aspek *brain based learning*.

#### **c. Rancangan Awal**

Pada tahap ini dihasilkan rancangan awal berupa modul ajar kurikulum merdeka matematika dengan 4 kali pertemuan, LKPD berbasis *brain based learning* menggunakan permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret aritmetika serta soal *Pretest* dan *Posttest*. Hasil rancangan awal secara garis besar dapat dilihat seperti berikut ini

### 1) Modul Ajar Kurikulum Merdeka Matematika

komponen modul ajar kurikulum merdeka matematika pada materi barisan dan deret aritmatika mencakup: (1) informasi umum meliputi identitas, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila dan profil rahmatan lil'alamin, sarana dan prasarana, model dan metode pembelajaran; (2) kompetensi inti meliputi tujuan kegiatan pembelajaran, pembelajaran bermakna, pertanyaan pemantik; (3) kegiatan pembelajaran, refleksi peserta didik dan guru, penilaian, kegiatan remedial dan pengayaan, uji pemahaman.

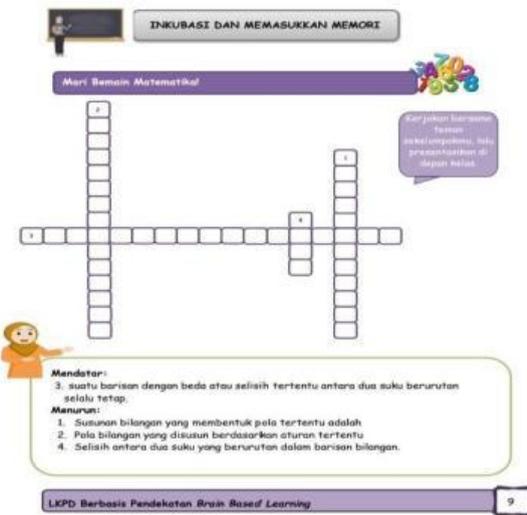
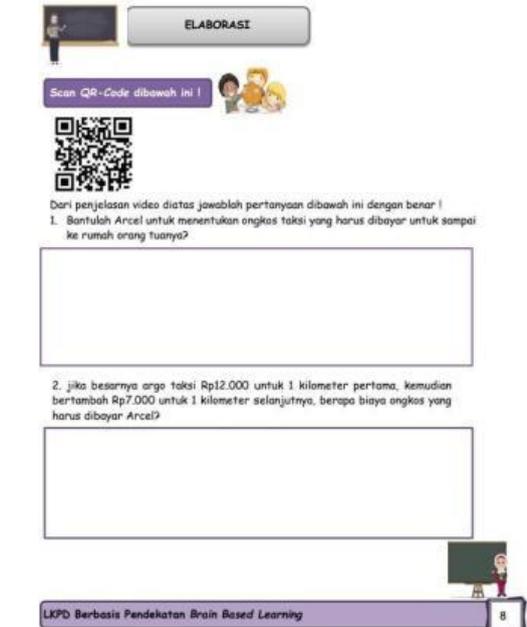
### 2) LKPD Berbasis *Brain Based Learning*

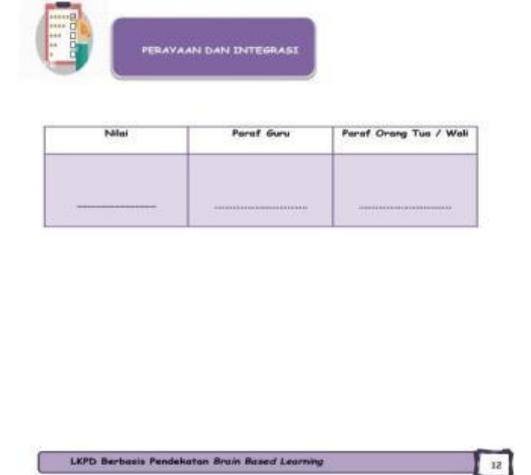
LKPD berbasis *brain based learning* yang dikembangkan ini terdiri atas 40 halaman yang mencakup sampul/*cover* LKPD, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, capaian dan tujuan pembelajaran, informasi singkat, materi pokok, contoh soal, latihan soal mandiri dan kelompok, evaluasi dan daftar pustaka. Penyusunan materi dan soal-soal dalam LKPD disesuaikan dengan enam aspek *brain based learning*, diantaranya pra pemaparan dan persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi, verifikasi, perayaan dan integrasi.

Rancangan LKPD berbasis *brain based learning* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Rancangan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>	keterangan
 <p>The cover of the LKPD is titled "LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS BRAIN BASED LEARNING BARISAN DAN DERET ARITMATIKA". It is designed with a purple and white theme. At the top, there are logos of the institution and the subject. The main title is prominently displayed. Below the title, there are illustrations of two students, one male and one female, holding papers. There are also icons of a ruler, a calculator, and a book. The author's name, "Disusun Oleh: Febri Yanti Tanjung", is written in the center. At the bottom, there is a box labeled "KELAS X" and a section for "Nama" and "Kelas" with dotted lines for writing.</p>	<p><b>Sampul/Cover</b>, sampul LKPD dirancang dengan judul “Lembar Kerja Peserta Didik berbasis <i>brain based learning</i> barisan dan deret aritmetika”. Pada sudut kanan bawah terdapat informasi tentang kelas, tingkat sekolah. Pada sudut kiri atas terdapat informasi asal institut penulis. Sedangkan di bawah terdapat kotak untuk mengisi informasi diri peserta didik.</p>
 <p>The introduction page is titled "KATA PENGANTAR". It begins with a religious invocation "Assalamu'alaikum Wr. Wb.". The text expresses gratitude to Allah SWT for the author's ability to create the LKPD based on Brain Based Learning. It states that the LKPD is designed to facilitate Class X students in learning arithmetic sequences and series. The author, Febri Yanti Tanjung, expresses hope that the LKPD will be useful and helpful in the learning process. The date is "Padangsidempuan, Januari 2025" and the author's name and NIM (2120200041) are provided at the bottom.</p>	<p><b>Kata pengantar</b>, pada bagian ini terdapat ucapan rasa syukur dan terima kasih penulis atas terselesaikannya LKPD berbasis <i>brain based learning</i> serta harapan penulis terhadap LKPD.</p>

<p><b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan barisan dan deret aritmatika dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.</li> <li>2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.</li> </ol> <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik dapat memahami konsep dasar barisan dan deret aritmatika, termasuk suku pertama (<math>a</math>), beda (<math>b</math>), dan rumus umum suku ke-<math>n</math>.</li> <li>2. Peserta didik dapat menggunakan rumus suku ke-<math>n</math> dan rumus jumlah <math>n</math> suku pertama deret aritmatika untuk menyelesaikan soal.</li> <li>3. Peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual yang melibatkan barisan dan deret aritmatika dengan percaya diri dan teliti.</li> </ol> <p>LKPD Berbasis Pendekatan <i>Brain Based Learning</i> 3</p>	<p><b>Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran,</b> pada bagian ini berisi perilaku akhir yang diharapkan dapat diperoleh oleh setiap peserta didik dari proses belajar yang ditempuhnya pada materi barisan dan deret aritmetika menggunakan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>.</p>
<p><b>INISIASI DAN AKUISISI</b></p> <p><b>MEMENJAJEKAN KONSEP BARISAN DAN DERET ARITMATIKA</b></p> <p>Belajar barisan dan deret aritmatika tidak lepas dari pelajaran tentang pola bilangan, hubungan antara angka, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari, coba perhatikan ilustrasi dan Gambar 1.1 berikut!</p>  <p>Gambar 1.1 Promo makanan</p> <p>Sebagai salah satu contoh yang bisa kita lihat adalah sebuah rumah makan mengadakan promo untuk pelanggan yang datang berturut-turut setiap hari selama 7 hari. Pada hari pertama pelanggan yang ikut dalam promo mendapatkan diskon sebesar Rp3.000, diskon ini akan bertambah sebesar Rp1.000 setiap harinya bagi pelanggan yang datang setiap hari berturut-turut. Pertanyaan adalah berapa total diskon yang didapatkan pelanggan yang datang setiap hari selama 7 hari berturut-turut?</p> <p>LKPD Berbasis Pendekatan <i>Brain Based Learning</i> 6</p>	<p><b>Materi Pokok,</b> pada bagian ini berisi penjelasan-penjelasan singkat berupa pengertian dan rumus mengenai sejumlah materi yang akan dibahas dalam LKPD beserta dengan contoh soalnya</p>

 <p><b>INKUBASI DAN MEMASUKKAN MEMORI</b></p> <p>Mari Bermain Matematika!</p> <p>Carilah jawaban sesuai keahliannya, lalu presentasikan di depan kelas.</p> <p><b>Mendatar:</b> 3. suatu barisan dengan beda atau selisih tertentu antara dua suku berurutan selalu tetap.</p> <p><b>Menurun:</b> 1. Sununan bilangan yang membentuk pola tertentu adalah 2. Pola bilangan yang disusun berdasarkan aturan tertentu 4. Selisih antara dua suku yang berurutan dalam barisan bilangan.</p> <p>LKPD Berbasis Pendekatan <i>Brain Based Learning</i></p>	<p><b>Tugas Kelompok</b>, pada bagian ini terdapat soal yang dibuat dalam bentuk permainan teka-teki silang dengan harapan agar peserta didik tertarik dan bersemangat untuk mengerjakan tugas kelompok.</p>
 <p><b>ELABORASI</b></p> <p>Scan QR-Code dibawah ini!</p> <p>Dari penjelasan video diatas jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!</p> <p>1. Bantulah Arcel untuk menentukan ongkos taksi yang harus dibayar untuk sampai ke rumah orang tuanya?</p> <p>2. jika besarnya argo taksi Rp12.000 untuk 1 kilometer pertama, kemudian bertambah Rp7.000 untuk 1 kilometer selanjutnya, berapa biaya ongkos yang harus dibayar Arcel?</p> <p>LKPD Berbasis Pendekatan <i>Brain Based Learning</i></p>	<p><b>Tugas Mandiri</b>, pada bagian ini terdapat soal untuk mengasah kemampuan penalaran peserta didik, yang dibuat dalam bentuk video dengan peserta didik harus <i>scan code QR</i> yang tersedia.</p>

 <p><b>INKUBASI DAN MEMASUKKAN MEMORI</b></p> <p>Mari Bermain Matematika</p> <p>Mendatar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1, 2, 4, 6, 8, ... suku pertama pada barisan aritmatika</li> <li>2, selisih antara suku sesudah dengan suku sebelumnya</li> <li>4, jika suku pertama adalah 3 dan bedanya 1 maka un =</li> <li>7, un = <math>a + (n-1)b</math> adalah rumus untuk menentukan ... ke n</li> <li>8, un = <math>\frac{1}{2}(2a + (n-1)b)</math></li> <li>10, 1, 2, 3, 5, 7 disebut dengan pola bilangan</li> </ol> <p>Menurun:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3, 4, 7, 10, 13 suku ketiga barisan aritmatika adalah</li> <li>2, 5, 8, 11, ... beda barisan tersebut adalah</li> <li>6, <math>5 \cdot 10 + 15 \cdot \dots = 50</math>, tentukan jumlah sepuluh suku pertama dibagi 50</li> <li>9, jika <math>a=2</math> dan <math>b=2</math> maka suku keempat adalah</li> </ol> <p>LKPD Berbasis Pendekatan Brain Based Learning 17</p>	<p><b>Evaluasi</b>, pada bagian ini peserta didik diminta untuk mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk permainan teka-teki silang untuk mengukur tingkat penguasaan materi yang dicapai peserta didik setelah belajar menggunakan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>.</p>						
 <p><b>PERAYAAN DAN INTEGRASI</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai</th> <th>Paraf Guru</th> <th>Paraf Orang Tua / Wali</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <p>LKPD Berbasis Pendekatan Brain Based Learning 12</p>	Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali	_____	_____	_____	<p><b>Penilaian</b>, pada bagian ini hasil kerja peserta didik dinilai oleh guru kemudian di paraf oleh guru dan orang tua/ wali peserta didik.</p>
Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali					
_____	_____	_____					

### 3) *Posttest* dan *pretest*

Soal *pretest* dan *posttest* merupakan alat evaluasi tertulis untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan LKPD berbasis *brain based learning*. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* terdiri atas soal, ranah bloom, jawaban dan penskoran. Soal *pretest* dan *posttest* disusun dalam bentuk essay yang berjumlah 5 soal dengan alokasi waktu 60

menit untuk pengerjaannya. Soal pretest dan posttest yang disusun mencakup materi barisan aritmatika, deret aritmatika, dan rumus suku ke- $n$ .

### **3. Tahap pengembangan (*Development*)**

Pada tahap ini dilakukan proses validasi terhadap modul Ajar, LKPD berbasis *brain based learning*, soal *Pretest* dan *Posttest* serta angket respon guru dan peserta didik yang telah dirancang sebelumnya kepada validator ahli untuk mengetahui kualitas dan kelayakan produk. Kemudian dilakukan revisi dari hasil validasi tersebut berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para validator.

#### **a. Analisis Data Tahap Validasi**

Berikut adalah uraian mengenai hasil validasi untuk melihat kelayakan modul ajar, LKPD berbasis *brain based learning*, soal *Pretest-Posttest* serta Angket Respon guru dan peserta didik.

##### **1) Validasi Modul Ajar**

Untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran, peneliti juga merancang modul ajar. Sebelum modul ajar yang telah dirancang diterapkan di kelas, maka terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap modul ajar. Validasi modul ajar dilakukan oleh 2 orang validator yaitu Adek Safitri, M.Pd (Dosen UIN Syahada Padangsidempuan) dan Sabrina Sitompul, S.Pd (Guru matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan).

Secara garis besar data hasil validasi modul ajar dapat dilihat

pada tabel di bawah ini.

**Tabel IV.1**  
**Hasil Validasi Modul Ajar**

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Format Modul Ajar	4	5
2.	Materi (Isi) Yang Disajikan	4	4
3.	Bahasa	3	5
4.	Waktu	4	5
5.	Metode Sajian	5	4
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran	3	5
7.	Penilaian (Validasi) Umum	5	4
<b>Total Skor</b>		<b>28</b>	<b>32</b>
<b>Persentase</b>		<b>80 %</b>	<b>91 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>85,5 %</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi modul ajar oleh validator 1 dengan persentase 80 % dan validator 2 dengan persentase 91 % sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 85,5 % yang merupakan kategori valid. Dapat disimpulkan bahwa modul ajar valid dan bisa diterapkan di kelas.

## 2) Validasi LKPD berbasis *Brain Based Learning* (BBL)

Sebelum LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) digunakan di dalam kelas, terlebih dahulu dilakukan validasi. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari LKPD berbasis *brain based learning* (dengan pengisian angket validasi oleh validator ahli yang meliputi validator ahli materi validator ahli media dan validator ahli bahasa).

### a) Data Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Validasi dilakukan oleh 2 ahli materi yaitu Adek Safitri M.Pd (Dosen UIN Syahada Padangsidempuan) dan Sabrina Sitompul, S.Pd (Guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan). Secara garis besar data hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel IV.2**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Skor per aspek	Skor total	Skor per aspek	Skor total
		Validator 1		Validator 2	
1.	Isi/ Materi	17	20	17	20
2.	Penyajian	16	20	15	20
<b>Total Skor</b>		<b>33</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Persentase</b>		<b>82,5 %</b>		<b>80 %</b>	
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>81, 25 %</b>			
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>			

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi Materi pada LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) oleh validator 1 dengan persentase 82,5 % dan validator 2 dengan persentase 80 % sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 81,25 % yang merupakan kategori valid.

### b) Data Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Validasi dilakukan oleh 2 ahli media yaitu Didik Rezki Suryani, M.Pd (Dosen UIN Syahada Padangsidempuan) dan Sabrina Sitompul, S.Pd (Guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan). Secara garis besar data hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada berikut ini.

**Tabel IV.3**  
**Hasil Validasi Ahli Media**

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Ilustrasi pada cover menggambarkan judul LKPD	5	5
2.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan	5	4
3.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan warna latar belakang	5	5
4.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak mengganggu penyampaian materi	5	5
5.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	5	4
6.	Petunjuk-petunjuk dalam LKPD mudah dipahami	5	5
7.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai	4	4
8.	Teks dapat terbaca dengan baik	5	5
9.	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik	5	5
<b>Total skor</b>		<b>44</b>	<b>42</b>
<b>Persentase</b>		<b>97 %</b>	<b>93 %</b>
<b>Persentase rata-rata</b>		<b>95 %</b>	
<b>kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi Media pada LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) oleh validator 1 dengan persentase 97 % dan validator 2 dengan persentase 93 % sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 95 % yang merupakan kategori sangat valid.

**c) Data Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa**

Validasi dilakukan oleh 2 ahli bahasa yaitu Dr. Erna Ikawati, M.Pd (Dosen Bahasa Indonesia) dan Rosanti Rangkuti, S.Pd

(Guru Bahasa Indonesia MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan). Secara garis besar data hasil validasi oleh ahli bahasa dapat dilihat pada berikut ini.

**Tabel IV.4**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	5	4
2.	Kesesuaian ukuran spasi	4	4
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4	4
4.	Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan	5	4
5.	Kejelasan struktur kalimat	4	3
6.	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4
7.	Kalimat mudah dipahami	5	4
8.	Tidak menimbulkan makna ganda	5	5
9.	Komutatif	4	4
10.	Interaktif	4	4
11.	Dapat dibaca dengan baik	5	5
12.	Kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik	4	4
13.	Kejelasan petunjuk dan arahan	5	5
14.	Kejelasan memberikan informasi	4	4
<b>Total Skor</b>		<b>62</b>	<b>58</b>
<b>Persentase</b>		<b>88,57 %</b>	<b>82,85 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>85,71 %</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi bahasa pada LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) oleh validator 1 dengan persentase 88,57% dan validator 2 dengan persentase

82,85% sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 85,71% yang merupakan kategori valid.

Berdasarkan data-data di atas, diperoleh informasi validasi LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) dari para ahli sebagai berikut:

**Tabel IV.5**  
**Hasil Validasi LKPD Oleh Ahli**

No.	validator	persentase	Kategori
1.	Ahli Materi	81,25%	Valid
2.	Ahli Media	95%	Sangat Valid
3.	Ahli Bahasa	85,71%	Valid
<b>Persentase Rata-rata</b>		<b>87,32 %</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh persentase rata-rata validasi LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) sebesar 87,32% dengan kategori valid. Dengan demikian, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) layak digunakan di dalam kelas.

### 3) Validasi *pretest* dan *posttest*

Soal Pretest dan Posttest diberikan untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan LKPD berbasis *brain based learning*. Validasi soal *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh 2 ahli validator yaitu Didik Rezki Suryani, M.PD (Dosen UIN Syahada Padangsidempuan) dan Sabrina Sitompul, S.Pd (Guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan). Secara garis besar data hasil validasi oleh ahli soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada berikut ini.

**Tabel IV.6**  
**Hasil Validasi *Posttest* dan *Pretest***

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Format soal	24	22
2.	Bahasa dan penulisan	15	15
<b>Total skor</b>		<b>39</b>	<b>37</b>
<b>Persentase</b>		<b>97,5 %</b>	<b>92,5 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>95 %</b>	
<b>kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi *Posttest* dan *Pretest* oleh validator 1 dengan persentase 97,5% dan validator 2 dengan persentase 92,5% sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 95% yang merupakan kategori sangat valid.

#### 4) Validasi Angket Respon Guru dan Peserta Didik

##### a) Validasi Angket Respon Guru

Validasi angket respon guru dilakukan oleh 1 validator yaitu Sabrina Sitompul, S.Pd, Secara garis besar data hasil validasi angket respon guru dapat dilihat sebagai berikut ini.

**Tabel IV.7**  
**Hasil Validasi Angket Respon Guru**

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	<b>Aspek petunjuk</b>	
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket	5
	a. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	5
	c. Lembar angket mudah digunakan	5
2.	<b>Aspek bahasa</b>	
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan	4

	dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	
	b. kesederhanaan struktur kalimat	4
	c. bahasa yang digunakan komunikatif	5
3.	<b>Aspek isi</b>	
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur	5
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan	5
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran	5
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon guru terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>	5
	<b>Skor total</b>	<b>48</b>
	<b>Persentase</b>	<b>96%</b>
	<b>Kategori</b>	<b>Sangat valid</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil validasi angket respon guru oleh validator dengan persentase 96% sehingga yang merupakan kategori sangat valid.

#### b) Validasi Angket Peserta Didik

Validasi angket respon guru dilakukan oleh 1 validator yaitu Sabrina Sitompul, S.Pd, Secara garis besar data hasil validasi angket peserta didik dapat dilihat sebagai berikut ini.

**Tabel IV.8**  
**Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik**

No	Aspek yang dinilai	skor
1.	<b>Aspek petunjuk</b>	
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket	4
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan	5

	jelas	
	c. Lembar angket mudah digunakan	5
2.	<b>Aspek bahasa</b>	
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	5
	b. kesederhanaan struktur kalimat	5
	c. bahasa yang digunakan komunikatif	5
3.	<b>Aspek isi</b>	
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur	4
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan	5
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran	5
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>	5
	<b>Skor total</b>	<b>48</b>
	<b>persentase</b>	<b>96%</b>
	<b>kategori</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil respon peserta didik memperoleh rata-rata skor dengan persentase 96% yang merupakan kategori sangat valid.

#### b. Revisi

Setelah melewati tahap validasi oleh validator ahli, dapat disimpulkan bahwa Modul Ajar, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL), Soal *Pretest-Posttest* serta angket respon guru dan peserta didik sudah layak untuk digunakan dalam kegiatan uji coba di kelas X-B MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan dengan mempertimbangkan beberapa saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator. Adapun saran dan perbaikan dari validator dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel IV.9**  
**Revisi**

No.	Perangkat yang di Validasi	Nama Validator	Saran dan Perbaikan
1.	Modul ajar	Adek safitri, M.Pd	Tidak ada kompetensi dasar dan indikator, terdapat berbagai penulisan yang salah
		Sabrina Sitompul, S.Pd	-
3.	<i>Pretest-Posttest</i>	Didik Rezki Suryani, M.Pd	Sesuaikan KD dengan indikator, gunakan bahasa yang mudah dipahami, perhatikan penulisan
		Sabrina Sitompul, S.Pd	soal yang diberikan hanya pada lingkup barisan aritmatika saja tidak ada deret aritmatika nya
4.	LKPD <i>brain based learning</i>	Dr. Erna Ikawati, M.Pd	Sesuaikan dengan EYD, dan pilihlah warna yang cerah, tidak terlalu lembut
		Didik Rezki Suryani, M.Pd	Perbaiki terkait letak dan identitas pada cover LKPD
		Adek safitri, M.Pd	Sebaiknya untuk LKPD yang pertama sekali disiapkan adalah lembar kerja peserta didik dengan memuat langkah-langkah pengerjaan yang benar, periksa kembali LKPD yang disiapkan apakah sudah memuat semua tujuan pembelajaran
		Sabrina Sitompul, S.Pd	Sebaiknya materi ditambah dengan contoh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
		Rosanti Rangkuti, S.Pd	Lebih memperhatikan penggunaan huruf besar

			dan huruf kecil di dalam satu kalimat.
--	--	--	--

**c. Uji Coba LKPD Berbasis *Brain Based Learning***

Uji coba LKPD berbasis *brain based learning* dilaksanakan pada satu kelas yaitu kelas X-B MAS Darul Istiqomah Padangsidimpuan pada semester genap. Peserta didik kelas X-B berjumlah 19 orang. Uji coba LKPD berbasis *brain based learning* dilakukan untuk mengetahui tingkat praktikalitas dan efektivitas LKPD berbasis *brain based learning*.

hasil dari uji coba LKPD berbasis *brain based learning* yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

**1) Analisis Data Hasil Praktikalitas**

Data kepraktisan LKPD berbasis *brain based learning* yang dikembangkan diambil dari hasil analisis angket respon guru dan peserta didik. Berikut adalah uraian mengenai hasil analisis data angket respons guru dan peserta didik.

**a) Data Hasil Angket Respon Guru**

**Tabel IV.10**  
**Data Respon Respon Guru**

Aspek penilaian	Nomor item	Skor
<b>Kemudahan</b>	1	3
	4	4
	5	3
	6	4
	11	4
<b>ketertarikan</b>	7	4
<b>Bahasa</b>	2	3
	3	4
<b>Materi</b>	12	5

	13	5
<b>ketermanfaatan</b>	8	4
	9	5
	10	4
	14	4
<b>Total skor</b>		<b>56</b>
<b>Persentase</b>		<b>80%</b>
<b>kategori</b>		<b>Praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil respon guru memperoleh skor 56 dengan persentase 80% yang merupakan kategori praktis.

**b) Data Hasil Angket Respon Peserta Didik**

**Tabel IV.11  
Data Respon Respon Peserta Didik**

<b>Aspek penilaian</b>	<b>Nomor item</b>	<b>Skor</b>
<b>Kemudahan</b>	1	85
	3	83
	4	82
	5	83
	6	80
<b>ketertarikan</b>	14	84
<b>Bahasa</b>	2	83
	3	80
<b>Materi</b>	9	81
	10	83
<b>ketermanfaatan</b>	7	83
	11	82
	12	81
	13	80
<b>Total skor</b>		<b>1.150</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>63,8</b>
<b>Persentase</b>		<b>91,26 %</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil respon peserta didik memperoleh rata-rata skor 63,8 dengan persentase 91,26%

yang merupakan kategori sangat praktis.

Berdasarkan data di atas, diperoleh informasi hasil angket respons guru dan peserta didik sebagai berikut:

No.	Angket respon	Persentase	Kategori
1.	Guru	80%	praktis
2.	Peserta didik	91,26%	Sangat praktis
<b>Persentase rata-rata</b>		<b>85,63%</b>	<b>praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh persentase rata-rata hasil respon angket guru dan peserta didik terhadap praktikalitas LKPD berbasis *brain based learning* sebesar 85,63% dengan kategori praktis. Dengan demikian, LKPD berbasis *brain based learning* memenuhi kriteria sangat praktis.

## 2. Analisis Data Hasil Efektivitas

Data keefektifitasan LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) yang dikembangkan diambil dari Uji *N-Gain* hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik. Berikut adalah uraian mengenai hasil analisis nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik.

**Tabel IV.12**  
**Hasil *N-Gain* Perhitungan Manual**

No.	Responden	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>	Post-pre	Skor ideal-pre	<i>N-Gain Score</i>	Kategori
1.	AK	40	100	60	60	1	Tinggi
2.	AZH	60	100	40	40	1	Tinggi
3.	DSR	7	40	33	95	0,34	Sedang
4.	HSH	32	75	43	70	0,61	Sedang
5.	IBN	60	80	20	40	0,5	Sedang
6.	MNDH	47	81	34	53	0,64	Sedang
7.	NPRN	40	75	35	60	0,58	Sedang
8.	NLT	24	100	76	75	1	Tinggi

9.	PS	40	80	40	60	0,66	Sedang
10.	PPA	40	80	40	60	0,66	Sedang
11.	RNS	60	100	40	40	1	Tinggi
12.	RD	40	80	40	60	0,66	Sedang
13.	S	60	100	40	40	1	Tinggi
14.	S	20	65	45	80	0,56	Sedang
15.	SMN	20	80	60	80	0,75	Tinggi
16.	SR	34	65	31	70	0,44	Sedang
17.	TSN	44	80	36	55	0,65	Sedang
18.	WS	20	80	60	80	0,75	Tinggi
19.	ZA	60	91	31	40	0,77	Tinggi
<b>Total</b>		<b>748</b>	<b>1552</b>			<b>13,57</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>39</b>	<b>82</b>			<b>0,71</b>	<b>Tinggi</b>

**Tabel IV. 13**  
**Hasil *N-Gain* SPSS**

**Descriptive  
Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	19	0,35	1,00	0,7191	0,19903
Valid N (listwise)	19				

Berdasarkan tabel IV.12, diperoleh bahwa 8 orang atau 42% peserta didik yang mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi, sebanyak 11 orang atau 58% peserta didik mengalami peningkatan kategori sedang. Nilai rata-rata *N-Gain* secara keseluruhan sebesar 0,71 atau peningkatan hasil belajar berada pada kategori tinggi.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap penyebaran merupakan tahap paling akhir dari proses penelitian pengembangan ini. Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan

atau mempublikasikan bahan ajar matematika yang telah dibuat. Tahap penyebaran dilakukan secara terbatas kepada guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) diberikan kepada guru Matematika MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan dalam bentuk cetakan dan file.

## **B. Pembahasan Produk**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) pada pembelajaran barisan dan deret aritmatika yang dilaksanakan di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. sejalan dengan penelitian (Elfi Hasna dan Vani Rahmayani) yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian ini melalui empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Untuk menghasilkan bahan ajar yang layak digunakan, dilakukan tahap validasi ahli materi, validasi ahli media, validasi ahli bahasa, serta uji coba lapangan. Tahap-tahapan tersebut bertujuan untuk memperoleh data yang selanjutnya dilakukannya revisi agar diperolehnya LKPD yang layak dan bermanfaat bagi penggunaannya.

Tahap awal, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas X-B MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan gambaran proses pembelajaran matematika, karakteristik peserta didik, dan

fasilitas yang tersedia di sekolah terutama di dalam kelas. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti memperoleh informasi bahwa (1) peserta didik kesulitan memahami disaat proses pembelajaran maupun menjawab soal-soal yang diberikan terutama pada materi barisan dan deret aritmatika, (2) Bahan ajar yang digunakan di sekolah masih terbatas pada buku teks matematika yang disediakan oleh sekolah. Menurut guru matematika kelas X-B peserta didik kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena kurang minat menggunakan buku dan hanya mendengar penjelasan yang diberikan guru saja, (3) Pembelajaran berlangsung cenderung berpusat pada guru tanpa menggunakan media pembelajaran seperti LKPD sehingga peserta didik mudah merasa bosan ketika pembelajaran berlangsung.

Tahap selanjutnya yaitu perancangan, peneliti mulai merancang media yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan menghasilkan *storyboard* (desain media). Media dari penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) dengan materi barisan dan deret aritmatika menggunakan teka-teki silang.

Tahap pengembangan peneliti menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun instrumen tersebut terdiri dari lembar validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, validasi oleh ahli bahasa, modul ajar, dan angket respon peserta didik dan angket respon guru. Keseluruhan angket telah dilakukan uji validitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah angket telah memenuhi persyaratan keakurasian atau belum. Berdasarkan yang telah dilakukan, seluruh angket dinyatakan valid dan dapat mengukur kualitas media

pembelajaran. Selain angket, peneliti juga menggunakan instrumen tes hasil belajar para peserta didik yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik dalam memahami dan menguasai materi yang telah disampaikan. Instrumen tes telah melalui uji validasi oleh para ahli dan dinyatakan valid, maka dilanjutkan uji coba pada tahap pengembangan.

Proses uji coba lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) pada proses pembelajaran langsung di kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. Peserta didik dan guru menjadi responden ikut terlibat dalam menggunakan media pembelajaran yang sudah dikembangkan. Kemudian peserta didik dan guru diminta untuk memberikan tanggapannya pada lembar angket yang telah peneliti bagikan setelah selesai menggunakan LKPD berbasis *brain based learning* (BBL). Hasil dari respon peserta didik dan guru dijadikan sebagai data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan tingkat kepraktisan dari LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) yang telah dikembangkan. Seluruh hasil yang diperoleh peneliti pada tahap pengembangan ini akan dijadikan sebagai bahan acuan untuk tahap penyebaran.

Tahap penyebaran dilakukan peneliti dengan cara penyebaran terbatas, Peneliti menyebarkan atau mempromosikan produk bahan ajar ini hanya di MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan. sebagai tempat peneliti.

Menurut Nieveen suatu produk dikatakan baik/layak apabila memenuhi kriteria kualitas, antara lain validitas (*validity*), praktis (*practice*), dan efektif

(*effective*).<sup>92</sup> Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka diperoleh hasil kelayakan LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) materi barisan dan deret aritmatika secara kuantitatif sebagai berikut :

### **1. Analisis Data Hasil Validasi LKPD Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)**

Kriteria kevalidan dapat diukur melalui lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validator ahli materi dalam hal ini oleh Ibu Adek Safitri, M.Pd dan Ibu Sabrina Sitompul, S.Pd, dalam hal ini diperoleh persentase kevalidan oleh ahli materi sebesar 81,25% dengan kategori valid. Adapun Validator ahli media oleh Ibu Didik Rezki Suryani, M.Pd dan Ibu Sabrina Sitompul, S.Pd, diperoleh persentase kevalidan ahli media sebesar 95% dengan kategori sangat valid dan validator ahli bahasa oleh ibu Dr. Erna Ikawati, M.Pd dan Ibu Rosanti Rangkuti, S.Pd diperoleh persentase sebesar 85,71% dengan kategori valid. Sehingga didapatkan rata-rata persentase sebesar 87,32% yang merupakan kategori valid. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) sangat valid sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika di dalam kelas.

### **2. Analisis Data Hasil Praktikalitas LKPD Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)**

Kriteria selanjutnya adalah kriteria kepraktisan (*practice*), pengujian

---

<sup>92</sup> Mukhammad Farid and Siti Khabibah, "Pengembangan *Role Playing Game* (RPG) Berbasis Android Untuk Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *MATHEdunesa* 10, no. 3 (August 30, 2021), hlm. 471, <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v10n3.p470-479>.

untuk kriteria kepraktisan dalam penelitian ini diukur melalui angket respon guru dan respon peserta didik dengan rentang 1 hingga 5, penilaian diberikan dengan skor 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (kurang setuju), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju). Diperoleh persentase kepraktisan dari angket respon guru sebesar 80% dengan kategori praktis dan rekapitulasi angket respon peserta didik sebesar 91,26% dengan kategori sangat praktis. Sehingga didapatkan rata-rata persentase sebesar 85,63% yang merupakan kategori praktis. Hal ini menunjukkan LKPD sudah baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika di dalam kelas.

### **3. Analisis Data Hasil Efektifitas LKPD Berbasis *Brain Based Learning* (BBL)**

Untuk kriteria terakhir, suatu bahan ajar termasuk LKPD dikatakan dikembangkan dengan baik jika memenuhi kriteria keefektivan. LKPD dikatakan efektif apabila peserta didik berhasil dalam proses pembelajaran dan pencapaian hasil belajar. Berdasarkan tujuan yang merujuk kepada kriteria keefektivan, maka digunakan instrumen untuk mengukurnya yaitu tes hasil belajar peserta didik.

Tes hasil belajar peserta didik berupa soal *essay* diuji menggunakan *N-Gain* yang terdiri dari 10 soal, yang terdiri dari 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest*. Tes hasil belajar yang dilaksanakan peserta didik kelas X-B berjumlah 19 diantaranya 8 peserta didik yang mengalami peningkatan hasil belajar dengan kategori tinggi, sebanyak 11 peserta didik mengalami peningkatan kategori sedang. Sehingga diperoleh nilai rata-rata *N-Gain*

secara keseluruhan sebesar 0,72 atau peningkatan hasil belajar berada pada kategori tinggi.

Adapun hasil kelayakan LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) materi barisan dan deret aritmatika secara kualitatif sebagai berikut :

### **1. Validitas LKPD Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka-Teki Silang**

Validitas produk dapat dilihat dari kualitas materi yang digunakan, kesesuaian media pembelajaran yang diterapkan, serta kejelasan dan ketepatan bahasa yang digunakan dalam LKPD.

#### **a) Validitas Materi**

Materi yang digunakan dalam LKPD ini telah disesuaikan dengan kurikulum kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan, khususnya pada pokok bahasan barisan dan deret aritmatika. Materi tersebut sudah melalui validasi oleh ahli materi matematika untuk memastikan bahwa konsep-konsep yang disajikan dalam LKPD ini sudah benar, akurat, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Penggunaan materi ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan lebih baik dan menyeluruh.

#### **b) Validitas Media**

Media yang digunakan dalam LKPD ini berupa teka-teki silang yang dirancang untuk mengasah kemampuan kognitif peserta didik secara menyeluruh. Teka-teki silang yang diterapkan berfungsi sebagai alat untuk mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki

peserta didik dengan konsep-konsep baru yang akan dipelajari. Media teka-teki silang ini dianggap sangat sesuai dengan pendekatan *Brain Based Learning* yang menekankan pentingnya penggunaan otak kiri dan kanan dalam pembelajaran, di mana teka-teki silang dapat merangsang proses berpikir secara aktif dan menyenangkan. Media ini juga telah divalidasi oleh ahli media yang memastikan bahwa teka-teki silang yang dibuat sudah relevan dengan tujuan pembelajaran, tidak terlalu rumit, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu, teka-teki silang ini dirancang agar mempermudah peserta didik dalam mengingat konsep-konsep barisan dan deret aritmatika, sehingga dapat meningkatkan daya ingat dan pemahaman mereka.

### c) **Validitas Bahasa**

Bahasa yang digunakan dalam LKPD ini telah divalidasi oleh ahli bahasa untuk memastikan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan bahasa yang jelas dan sederhana sangat penting untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memahami soal-soal dalam teka-teki silang, tetapi juga dapat menangkap konsep-konsep matematika yang diajarkan dengan tepat. Selain itu, bahasa yang digunakan juga disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik kelas X agar tidak membingungkan atau menyulitkan mereka.

## **2. Praktikalitas Penggunaan LKPD**

Praktikalitas produk ini mengacu pada kemudahan penggunaan

LKPD dalam proses pembelajaran di kelas, baik oleh guru maupun oleh peserta didik.

**a) Kemudahan Penggunaan oleh Guru**

Guru dapat dengan mudah menggunakan LKPD ini dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Penggunaan teka-teki silang tidak memerlukan banyak persiapan dan dapat langsung diterapkan dalam waktu yang relatif singkat. LKPD ini juga dapat diadaptasi dengan mudah sesuai dengan gaya mengajar guru dan kebutuhan kelas, sehingga memberikan fleksibilitas dalam penerapannya.

**b) Kemudahan Penggunaan oleh Peserta didik**

Peserta didik merasa tertarik dan termotivasi untuk mengerjakan teka-teki silang karena pendekatan yang digunakan menyenangkan dan menantang. Proses belajar yang interaktif ini membuat peserta didik aktif berpikir dan lebih terlibat dalam memahami materi, terutama barisan dan deret aritmatika. LKPD ini dirancang dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan peserta didik kelas X, sehingga dapat dikerjakan dengan lancar tanpa menimbulkan kebingungan atau kesulitan yang berarti.

**3. Efektivitas LKPD dalam Pembelajaran**

Efektivitas produk diukur dari seberapa baik LKPD ini mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan dampaknya terhadap hasil belajar peserta didik. Penilaian terhadap hasil belajar peserta didik menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman

mereka terhadap materi barisan dan deret aritmatika. Tes yang diberikan setelah penggunaan LKPD ini menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis teka-teki silang dapat mengerjakan soal-soal dengan lebih baik, dibandingkan dengan kondisi sebelum menggunakan LKPD tersebut.

### C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan sepenuh hati-hati sesuai dengan prosedur pada penelitian pengembangan (R&D) yang telah direncanakan. Hal ini dilakukan untuk mendapat hasil penelitian yang sebaik mungkin. Akan tetapi, untuk mendapatkan hasil penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan tersebut adalah sebagai berikut:

1. kesulitan dalam menyusun teka-teki silang yang jawabannya berupa angka.
2. Penelitian ini belum menerapkan E-LKPD, Pembelajaran masih menggunakan LKPD dalam bentuk cetak. Untuk itu, penelitian selanjutnya mengintegrasikan E-LKPD guna meningkatkan aksesibilitas, interaktivitas, serta keterlibatan peserta didik secara lebih efektif dalam pembelajaran.
3. Salah satu keunggulan *brain based learning* adalah kemampuannya meningkatkan keterlibatan jangka panjang dan daya ingat peserta didik. Namun, karena keterbatasan waktu penelitian, belum dilakukan pengujian jangka panjang untuk mengevaluasi pengaruh penerapan *Brain Based Learning* terhadap kemampuan mengingat pengetahuan oleh peserta didik.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil Penelitian Pengembangan (*Research and Development*) ini, di antaranya:

1. Kriteria valid dilihat berdasarkan hasil analisis data validasi dari para validator, diantaranya modul ajar kurikulum merdeka matematika dengan persentase 85,5% merupakan kategori valid, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) dengan persentase rata-rata 81,25% merupakan kategori valid yaitu dari ahli materi diperoleh persentase sebesar 81,25% merupakan kategori valid, dari ahli media diperoleh persentase sebesar 95% merupakan kategori sangat valid dan dari ahli bahasa diperoleh persentase sebesar 85,71% merupakan kategori valid. Dengan demikian, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) beserta instrumen pendukungnya memenuhi kriteria valid.
2. Kriteria praktis dilihat berdasarkan hasil analisis data angket respon guru dan peserta didik terhadap LKPD berbasis *brain based learning* (BBL). Hasil respon guru memperoleh persentase sebesar 80% merupakan kategori praktis dan respon peserta didik memperoleh persentase sebesar 91,26% merupakan kategori sangat praktis sehingga didapatkan persentase rata-rata sebesar 85,63% yang merupakan kategori praktis. Dengan demikian, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) memenuhi kriteria praktis.

3. Kriteria efektif dilihat berdasarkan hasil analisis data nilai *pretest-posttest* peserta didik sehingga didapatkan *N-Gain Score* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) memenuhi kriteria efektif.

## **B. Saran**

Berikut beberapa saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil Penelitian Pengembangan (R&D) ini, di antaranya:

1. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang pada materi barisan dan deret aritmatika ini lebih lanjut dapat menambahkan latihan soal berbasis *brain based learning* (BBL) yang lebih banyak agar peserta didik lebih memahami materi yang disajikan.
2. Pengembangan LKPD berbasis *brain based learning* (BBL) menggunakan permainan teka-teki silang ini dapat diterapkan pada materi matematika lain atau bahkan mata pelajaran lain guna menambah inovasi dari pengembangan bahan ajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Naashir M. Tuah Lubis. "The Ability to Solve Mathematical Problems through Realistic Mathematics Learning Based on Ethnomathematics." *Mathematics and Science Education International Seminar (MASEIS)*, 2021.
- Adella Pebrianti. "Pengembangan Bahan Ajar Brain Based Learning Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Mata Pelajaran Matematika." Skripsi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2024.
- Agustin, Silvia, Sumardi Sumardi, and Ghullam Hamdu. "Kajian Tentang Keaktifan Belajar Peserta didik Dengan Media Teka Teki Silang Pada Pembelajaran IPS SD." *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 8, no. 1 (March 23, 2021): 166–76. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v8i1.32917>.
- Ahmad Nizar Rangkuti. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media, 2016.
- Al Ayyubi, Ibnu Imam, Dini Islamiah, Dzul Fitriyah, Melinda Astrianti Agustin, and Aulia Rahma. "Penerapan Model Brain Based Learning Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *Ngaos: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 2, no. 2 (July 17, 2024). <https://doi.org/10.59373/ngaos.v2i2.11>.
- Amir, Almira. "Meningkatkan Kemampuan Kognitif Peserta didik melalui Strategi Problem Posing Di SMP Negeri 7 Padangsidempuan." *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 8, no. 01 (June 30, 2020). <https://doi.org/10.24952/logaritma.v8i01.2356>.
- Danial, Muhammad, and Wahidah Sanusi. "Penyusunan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis investigasi bagi guru Sekolah Dasar Negeri Parangtambung II Kota Makassar," 2024.
- Dina Fadillah Pane. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Multiple Intelligences Menggunakan Permainan Teka-Teki Silang Pada Materi Barisan Dan Deret Aritmetika Di Kelas X MAN 1 Padangsidempuan." Skripsi, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, 2024.
- Dkk, Muhammad Rizal Pahleviannur. "Penelitian Tindakan Kelas." *Pradina pustaka*, September 2022.
- Dkk, Viana Saputri. *Materi Pembelajaran Matematika Barisan Dan Deret*. Buku, 2022.
- E. Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. Buku. PT Bumi Aksara, 2021.

- Elfi Hasna. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis Pendekatan Brain Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2023.
- Eva Monika Safitri Lubis. "Development of E- LKPD Based on Constructivism Assisted by Live Worksheets to Improve Mathematical Ability," 2023.
- Fitri, Irma, and Nafisa Setyo Chairani. "Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik pada Materi Segiempat melalui Penggunaan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Berbasis Brain Based Learning." *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)* 7, no. 3 (2024).
- Fortuna, Intan Dewi, and Yuyu Yuhana. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi." *Jurnal Pendidikan Matematika* 05, no. 02 (2021).
- Junaedi, Abdul Wahab. "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain." *Jurnal Basicedu* 5 no 2 (2021). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>.
- Khairina Afni, Chintya, Mardiaty. "Tingkat Validitas Dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Pola Bilangan." *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan* Vol. 10 No.2 (Desember2024).
- Kusnandar, Fleriyanto Indra, Cucu Atikah, and Yayat Ruhiat. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Transmisi Manual Kendaraan Ringan." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 11, no. 1 (2023).
- Kustati, Martin, and Rezki Amelia. "Pembelajaran PAI di SMA NEGERI 10 (Telah Terhadap Reliabilitas, Daya Kesukaran Menggunakan Software Anates )" 7 (2024): 54–61.
- Lelya Hilda. "Pembelajaran Berbasis Saintifik dan Multikultural dalam Menghadapi Era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)," April 28, 2020. <https://doi.org/10.31219/osf.io/zgxn7>.
- Ludfi Arya Wardana, Afib Rulyansah, Uswatun Hasanah. *Model Pembelajaran Brain Based Learning Bermuatan Multiple Intelligences*. Buku. Jl. KH. Hasyim Asy'ari No. 1 Genteng Banyuwangi: LPPM Institut Agama Islam Ibrahimy Genteng Banyuwangi, 2017.
- Matematika, Prodi Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl Setiabudi No, Kec Sukasari, Kota Bandung, and Jawa Barat. "Analisis Tingkat Kesukaran Soal Matematika Pada Kemampuan Penyelesain Masalah Matematika

Peserta didik Kelas VII” 41 (2024): 96–106.

Nasution, Mariam. “Data Analysis Techniques for Problem-Based Learning Model Development and Rewarding Elementary Linear Algebra.” *Logaritma : Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 10, no. 01 (July 22, 2022). <https://doi.org/10.24952/logaritma.v10i01.5676>.

Neni Triana. “LKPD Berbasis Eksperimen: Tingkatkan Hasil Belajar Peserta didik.” Buku. Guepedia, 2021.

Nur izzati, Alona Dwinata, Maimunah. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Realistic Mathematics Education Dengan Konteks Kemaritiman Untuk Peserta Didik SMA Kelas XI.” *Jurnal Gantang IV*, Oktober 2019.

Pawestri, Elok, and Heri Maria Zulfiati. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas Ii Di Sd Muhammadiyah Danunegaran.” *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 6, no. 3 (July 15, 2020). <https://doi.org/10.30738/trihayu.v6i3.8151>.

Permana, Firman Bayu, and Augustina Sulastri. “Pendekatan Brain-Based Learning sebagai Model Pembelajaran di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 8, no. 4 (August 12, 2024): hal, 3327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8544>.

Rahman, Rahmania, Erric Kondoy, and Awaluddin Hasrin. “Penggunaan Aplikasi Quizziz Sebagai Media Pemberian Kuis Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahapeserta didik.” *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* 4, no. 3 (2020).

Rahmawati, Fitriana. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Smp Negeri 34 Bandar Lampung” 2 (2024).

Rahmawati, Lia Hariski, and Siti Sri Wulandari. “Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang.” *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8, no. 3 (July 17, 2020). <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>

Rahmayani, Vani. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (Lks) B Pendekatan Brain Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Pada Materi Matematika.” *Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru*, skripsi, 2023.

Rora Rizki Wandini, Sri Agustina Sibuea. “Pengembangan Lembar Kerja Tematik

Untuk Meningkatkan Pendidikan Karakter Pada Peserta didik.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 5 (2023): 2.

Rosmana, Primanita Sholihah, Acep Ruswan, Anggi Rahma Dewi Lesmana, Irna Fitri Andini, Indah Permata Yuliani, Novia Ramanda, and Rachma Nurfitri. “Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8 (2024).

Sakinah Siregar, A Naashir M. Tuah Lubis. “Students’ Thinking Characteristics in Concepts Understanding on Basic Statistics Courses That Reviewed From The Extended Level Triad ++.” *Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains* 12 (June 2024).

Santoso, Ekbal. “Pelatihan Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bagi Guru Sekolah Dasar.” *Indonesian Journal of Community Service and Engagement* 01, no. 02 (2022).

Sari Dwi Maulida, and Diyah Hoiriyah. “Kemampuan Berpikir Logis Mahapeserta didik dengan Menggunakan Model Pembelajaran M-APOS.” *Logaritma : Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains* 9, no. 02 (December 30, 2021).

Setyowati, Nurwastuti. “Implementasi Metode Brain-Based Learning dalam Pendidikan Agama Islam.” *AN NUR: Jurnal Studi Islam* 14, no. 1 (June 24, 2022). <https://doi.org/10.37252/annur.v14i1.219>.

Solihat, Amalia, Regina Lichteria Panjaitan, and Dadan Djuanda. “Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning” 2, no. 1 (2020).

Suarman, Mariana. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning*. Buku. Taman Karya, November 2022.

Sugiyono. “Metode Penelitian Pendidikan.” Alfabeta, 2017.

Suryani, Didik Rezki. “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Sainifik Di SMP Negeri 8 Padangsidempuan,” 2023.

Tasya Natalia. “Skor Matematika-Membaca Pelajar RI Salah Satu Terendah Di Dunia.” *CNBC Indonesia*, February 1, 2024.

Ulfiah, Zakiah, and Yona Wahyuningsih. “Penerapan Permainan Edukatif Teka Teki Silang dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta didik Sekolah Dasar,” no. 2 (2023), 408.

Zulhamdi. “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Model Missouri Mathematics Project (MMP) Pada Pokok Bahasan Limit Fungsi Aljabar Kelas XI MA Al-Junaidiyah Kabupaten Mandailing Natal.” Skripsi, uin syahada Padangsidempuan, 2024.

# LAMPIRAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4.5 Sibitang 22733  
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

24 Oktober 2024

Nomor : B 6384/Un.28/E.1/PP. 00.9/10/2023  
Lamp : -  
Perihal : **Pengesahan Judul dan Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Yth:

1. Dr. Almira Amir, S.T., M.Si (Pembimbing I)  
2. A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd. (Pembimbing II)

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu Dosen bahwa berdasarkan usulan Dosen Penasehat Akademik, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa dibawah ini sebagai berikut:

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 21 202 00041  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) menggunakan Teka-Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan

Berdasarkan hal tersebut, sesuai dengan Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Nomor 220 Tahun 2024 tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, dengan ini kami menunjuk Bapak/Ibu Dosen sebagaimana nama tersebut diatas menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian skripsi Mahasiswa yang dimaksud.

Demikian disampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu Dosen diucapkan terima kasih.

Mengetahui  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi, M.A  
NIP.19801224 200604 2 001

Plt. Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

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



Lampiran 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator :  
Profesi :  
Instansi :  
Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli materi untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang materi dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi	Kesesuaian butir soal dengan KD					
		Kelengkapan butir soal dengan materi					
		Kejelasan materi					
		Kemudahan memahami materi					
2.	Penyajian	Penggunaan yang praktis					
		Kejelasan penyajian gambar					
		Kesesuaian kategori soal					
		Meningkatkan motivasi					

		belajar						
--	--	---------	--	--	--	--	--	--

- Keterangan: Sangat baik (skor 5)  
Baik (skor 4)  
Cukup (skor 3)  
Kurang (skor 2)  
Sangat kurang (skor 1)

**D. Komentar**

.....  
.....  
.....  
.....

**E. Kesimpulan**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
  2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran
- \*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, Januari 2025  
Validator, ahli materi

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator :

Profesi :

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap ” Materi” pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **”PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN”**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, Januari 2025  
Validator, ahli materi

Lampiran 3

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator :

Profesi :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli media untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang media pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek pernyataan	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	Ilustrasi pada cover menggambarkan judul dari LKPD						
2.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan						
3.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan warna latar belakang						
4.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak						

	mengganggu penyampaian mater						
5.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional						
6.	Petunjuk-petunjuk dalam LKPD mudah dipahami						
7.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai						
8.	Teks dapat terbaca dengan baik						
9.	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik						

Keterangan: Sangat baik (skor 5)  
Baik (skor 4)  
Cukup (skor 3)  
Kurang (skor 2)  
Sangat kurang (skor 1)

**D. Komentar**

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, Januari 2025  
Validator, ahli media

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator :

Pekerjaan :

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Media" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, januari 2025  
Validator, ahli media

Lampiran 4

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator :

Profesi :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli bahasa untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang bahasa dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
1.	Penulisan	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf					
		Kesesuaian ukuran spasi					
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar					
		Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan					
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat					
		Kesederhanaan struktur kalimat					

		Kalimat mudah dipahami					
		Tidak menimbulkan makna ganda					
		Komutatif					
		Interaktif					
		Dapat dibaca dengan baik					
		Kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik					
		Kejelasan petunjuk dan arahan					
		Kejelasan memberikan informasi					

Keterangan: Sangat baik (skor 5)

Baik (skor 4)

Cukup (skor 3)

Kurang (skor 2)

Sangat kurang (skor 1)

#### D. Komentar

.....

.....

.....

#### E. Kesimpulan

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, januari 2025  
Validator, ahli bahasa

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator :

Profesi :

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Bahasa" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, januari 2025  
Validator, ahli bahasa

*lampiran 5*

**Lembar Validasi  
Angket Respon Guru**

**A. Identitas validator**

Nama validator :

Profesi :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk memberikan penilaian terhadap angket respon dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu. Penilaian, komentar maupun saran Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket respon guru ini.
2. Keterangan skor penilaian
  - 5 : Sangat Baik
  - 4 : Baik
  - 3 : Cukup Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	<b>Aspek petunjuk</b>						
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket						
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas						
	c. Lembar angket mudah digunakan						
2.	<b>Aspek bahasa</b>						
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan						

	benar						
	b. kesederhanaan struktur kalimat						
	c. bahasa yang digunakan komunikatif						
3.	<b>Aspek isi</b>						
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur						
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan						
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran						
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon guru terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>						

**C. Komentar**

.....  
.....  
.....

**D. Kesimpulan**

Angket respon guru ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan,    januari 2025  
Validator

*lampiran 6*

**Lembar Validasi**  
**Angket Respon Peserta didik**

**A. Identitas validator**

Nama validator :

Profesi :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk memberikan penilaian terhadap angket respon dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu. Penilaian, komentar maupun saran Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket respon peserta didik ini.
2. Keterangan skor penilaian
  - 5 : Sangat Baik
  - 4 : Baik
  - 3 : Cukup Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	<b>Aspek petunjuk</b>						
	<b>C. kejelasan petunjuk pengisian angket</b>						
	a. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas						
	b. Lembar angket mudah digunakan						
2.	<b>Aspek bahasa</b>						
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar						

	b. kesederhanaan struktur kalimat						
	c. bahasa yang digunakan komunikatif						
3.	<b>Aspek isi</b>						
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur						
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan						
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran						
	c. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>						

### C. Komentar

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Angket respon peserta didik ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidimpuan, januari 2025  
Validator

Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI  
MODUL AJAR MATEMATIKA**

**A. Identitas Validator**

Nama :  
Profesi :  
Instansi :  
Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang modul ajar, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek yang dinilai	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format modul ajar a. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar c. Kejelasan rumusan indikator d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan					
2.	Materi (isi) yang disajikan a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik					

3.	Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku					
4.	Waktu a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran					
5.	Metode Sajian a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif peserta didik					
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran					
7.	Penilaian (Validasi) Umum a. Penilaian umum terhadap modul ajar					
<b>Jumlah</b>						

### C. Komentor dan Saran

.....  
.....  
.....

### D. Kesimpulan

Modul ajar ini dapat digunakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidimpuan, januari 2025  
Validator

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator :

Pekerjaan :

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Modul Ajar" untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, januari 2025  
Validator ahli modul ajar

Lampiran 8

**LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST* DAN *PRETEST***

**A. Identitas Validator**

Nama :  
Profesi :  
Instansi :  
Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang soal *posttest* dan *pretest*, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Soal					
	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					
	b. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi					
	c. Kejelasan maksud dari soal					
	d. Kesesuaian tiap butir soal dengan materi					
	e. Kesesuaian waktu pengerjaan					

2.	Bahasa dan Penulisan a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda b. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku					
----	---	--	--	--	--	--

**C. Penilaian secara umum berilah tanda (x)**

Format lembar peserta didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik
- e. Sangat tidak baik

**D. Saran-saran dan komentar**

.....

.....

.....

Padangsidempuan, januari 2025  
 Validator

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator :

Pekerjaan :

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "validasi soal *posttest* dan *pretest*" untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan,    januari 2025  
Validator, ahli soal

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS BRAIN BASED LEARNING (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator : ADEK SAFITRI, M.Pd  
 Profesi : Dosen Matematika  
 Instansi : UIN SYAHADA PADANG  
 Hari/ Tanggal : Selasa / 14 Januari 2025

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli materi untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (√) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang materi dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
1.	Isi	Kesesuaian butir soal dengan KD		✓			
		Kelengkapan butir soal dengan materi	✓				
		Kejelasan materi		✓			
		Kemudahan memahami materi		✓			
2.	Penyajian	Penggunaan yang praktis		✓			
		Kejelasan penyajian gambar	✓				
		Kesesuaian kategori soal			✓		
		Meningkatkan motivasi		✓			

	belajar						
Keterangan:	SB = Sangat baik (skor 5)						
	B = Baik (skor 4)						
	C = Cukup (skor 3)						
	K = Kurang (skor 2)						
	SK = Sangat kurang (skor 1)						

D. Komentar

Sebaiknya untuk LKPD yang pertama sekali disiapkan Lembaran kerja siswa dengan memuat langkah 2 pengerjaan yang benar agar siswa lebih terarah dalam menyelesaikan soal. Periksa kembali LKPD yg disiapkan apakah sudah memuat semua tujuan pembelajaran.

E. Kesimpulan

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *brain based learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi

② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 13-01-2025  
Validator, ahli materi

  
ADEK SAFITRI, M.Pd

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : ADEK SAFITRI, M.Pd

Profesi : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap " Materi" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS BRAIN BASED LEARNING (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. LKPD yang pertama sekali diuraikan lembar kerja siswanya
2. LKPD memuat langkah-langkah pengerjaan yang benar
3. LKPD nya belum memuat semua tujuan pembelajaran

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, 14/11-2025  
Validator, ahli materi



ADEK SAFITRI, M.Pd

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)

B. Identitas validator

Nama validator : Sabrina Setompul, S.Pd  
Profesi : Guru Matematika  
Instansi : MAS DARUL ISTIQOMAH  
Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

C. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli materi untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang materi dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan.
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

D. Tabel penilaian

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi	Kesesuaian butir soal dengan KD					✓
		Kelengkapan butir soal dengan materi				✓	
		Kejelasan materi				✓	✓
		Kemudahan memahami materi				✓	
2.	Penyajian	Penggunaan yang praktis				✓	
		Kejelasan penyajian gambar				✓	
		Kesesuaian kategori soal			✓		
		Meningkatkan motivasi				✓	



## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Sabrina Sitompul, S.Pd

Profesi : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Materi" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. materinya ditambah dengan berkaitan kehidupan sehari-hari
- 2.
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, 25/1/2025

Validator, ahli materi



Sabrina Sitompul, S.Pd

Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)

A. Identitas validator

Nama validator : Didik Rezeki Suryani, M.Pd.  
Profesi : Dosen  
Instansi : UIN Syahada Padangsidimpuan  
Hari/ Tanggal : Rabu / 15 Januari 2025

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli media untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang media pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi

C. Tabel penilaian

No	Aspek pernyataan	Skor					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	Ilustrasi pada cover menggambarkan judul dari LKPD					✓	
2.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan					✓	
3.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan warna latar belakang					✓	
4.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak mengganggu					✓	

	penyampaian mater					
5.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓	
6.	Petunjuk-petunjuk dalam LKPD mudah dipahami				✓	
7.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai			✓		
8.	Teks dapat terbaca dengan baik				✓	
9.	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik				✓	

Keterangan: Sangat baik (skor 5)  
 Baik (skor 4)  
 Cukup (skor 3)  
 Kurang (skor 2)  
 Sangat kurang (skor 1)

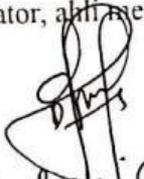
D. Komentar :  
 diperbaiki terkait letak dan identitas pada cover LKPD  
 .....  
 .....  
 .....

**E. Kesimpulan**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
  - ② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran
- \*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 15 / 2025  
 Validator, ahli media / 01

  
 Dik Rizki Suryani, M.Pd.

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Didik Rezeki Suryani, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Media" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Ilustrasi pada cover LKPD belum menggambarkan judul dari LKPD
2. Pada fase Inkubasi soal dan jawaban untuk teka teki silang dibuat dalam satu halaman
3. Kompetensi Inti dan kompetensi dasar disesuaikan dengan kurikulum media

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, 15/01 2025  
Validator, ahli media

  
Didik Rezeki Suryani, M.Pd.

Lampiran 10

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS BRAIN BASED LEARNING (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator : SABRINA SITOMPUL, S.Pd.  
Profesi : GURU MATEMATIKA  
Instansi : MIS DARUL ISTIQOMAH  
Hari/ Tanggal : SABTU, 25 JANUARI 2025

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli media untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang media pembelajaran yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek pernyataan	Skor					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
1.	Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada LKPD	✓	✓				
2.	Ilustrasi pada cover menggambarkan judul dari LKPD	✓					
3.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan		✓				
4.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan warna latar belakang	✓					

5.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak mengganggu penyampaian mater	✓					
6.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional		✓				
7.	Petunjuk-petunjuk dalam LKPD mudah dipahami	✓					
8.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai		✓				
9.	Teks dapat terbaca dengan baik	✓					
10	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik	✓					

Keterangan: SB = Sangat baik (skor 5)  
 B = Baik (skor 4)  
 C = Cukup (skor 3)  
 K = Kurang (skor 2)  
 SK = Sangat kurang (skor 1)

D. Komentar  
 LKPD yang dibuat sudah baik, namun jumlah soal  
 LKPD yang dibuat masih kurang perlu ditambah  
 disesuaikan dgn level kognitifnya

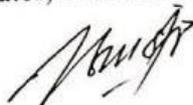
### E. Kesimpulan

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 25/11-2025  
 Validator, ahli media



Sabrina Sitompul, S.Pd

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Sabrina srtampul, s.pd  
Pekerjaan : Guru matematika

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Media" pada LKPD untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung  
Nim : 2120200041  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)  
Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Jumlah soal yang dibuat masih kurang
2. Soal ditambah sesuai level kognitifnya
- 3.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, 25/1/2025  
Validator, ahli media



Sabrina srtampul, s.pd

Lampiran 11

LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)

A. Identitas validator

Nama validator : Dr. Erna Ikawati, M.Pd.  
Profesi : Dosen  
Instansi : UIN Syahada Padangsidempuan  
Hari/ Tanggal :

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli bahasa untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang bahasa dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

C. Tabel penilaian

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
1.	Penulisan	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	✓				
		Kesesuaian ukuran spasi		✓			
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
		Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan	✓				
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat		✓			
		Kesederhanaan struktur kalimat		✓			
		Kalimat mudah dipahami	✓				

Tidak menimbulkan makna ganda	✓				
Komutatif		✓			
Interaktif		✓			
Dapat dibaca dengan baik	✓				
Kesesuaian tingkat berpikir dengan peseta didik		✓			
Kejelasan petunjuk dan arahan	✓				
Kejelasan informasi memberikan		✓			

Keterangan:

SB = Sangat baik (skor 5)

B = Baik (skor 4)

C = Cukup (skor 3)

K = Kurang (skor 2)

SK = Sangat kurang (skor 1)

**D. Komentor**

1. Sesuaikan dengan EYD

2. Pilihlah warna yang agak tajam, tidak terlalu lembut.

**E. Kesimpulan**

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi

② Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 2024  
Validator, ahli bahasa

  
Dr. Erna Heawati, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA  
TERHADAP KEVALIDAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas validator**

Nama validator : ROSANTI RANGKUT S.Pd  
 Profesi : GURU ~~BAHASA~~ BAHASA INDONESIA  
 Instansi : MAS DARUL ISTIGOMAH  
 Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

**B. Petunjuk**

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator ahli bahasa untuk memberikan penilaian terhadap LKPD Barisan dan Deret Aritmetika berbasis *Brain Based Learning* (BBL) dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang bahasa dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
3. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan, layak digunakan dengan revisi.

**C. Tabel penilaian**

No	Aspek penilaian	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
1.	Penulisan	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf		✓			
		Kesesuaian ukuran spasi		✓			
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar		✓			
		Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan		✓			
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat			✓		
		Kesederhanaan struktur kalimat		✓			
		Kalimat mudah dipahami		✓			

	Tidak menimbulkan makna ganda	✓				
	Komutatif		~			
	Interaktif		✓			
	Dapat dibaca dengan baik	✓				
	Kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik		~			
	Kejelasan petunjuk dan arahan	✓				
	Kejelasan memberikan informasi		✓			

Keterangan: Sangat baik (skor 5)

Baik (skor 4)

Cukup (skor 3)

Kurang (skor 2)

Sangat kurang (skor 1)

#### D. Komentar

Penggunaan penulisan huruf besar dan huruf kecil dalam satu kalimat

#### E. Kesimpulan

Lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Brain Based Learning* (BBL) ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 25/1/2025

Validator, ahli bahasa

Rosanti Rangkuti, S.Pd

Lembar Validasi  
Angket Respon Guru

A. Identitas validator

Nama validator : Sabrena Sitompul, S.Pd  
 Profesi : Guru Matematika  
 Instansi : MA Darul Istiqamah Pangkajene  
 Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk memberikan penilaian terhadap angket respon dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu. Penilaian, komentar maupun saran Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket respon guru ini.
2. Keterangan skor penilaian
  - 5 : Sangat Baik
  - 4 : Baik
  - 3 : Cukup Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 1 : Tidak Baik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	<b>Aspek petunjuk</b>						
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket					✓	
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas					✓	
	c. Lembar angket mudah digunakan					✓	
2.	<b>Aspek bahasa</b>						
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓	

3.	b. kesederhanaan struktur kalimat				✓	
	c. bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	<b>Aspek isi</b>					
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur					✓
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan					✓
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran					✓
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon guru terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>					✓

### C. Komentar

.....

.....

.....

### D. Kesimpulan

Angket respon guru ini dinyatakan:

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 25 Januari 2025  
Validator



Sabrina Sitampur, S.Pd

Lembar Validasi  
Angket Respon Peserta didik

A. Identitas validator

Nama validator : Sabrina Sutrispuh, S-Pd

Profesi : Guru Matematika

Instansi : Mar Darul Istiqomah Padangsidempuan

Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

B. Petunjuk

1. Dimohonkan kepada Bapak/Ibu sebagai validator untuk memberikan penilaian terhadap angket respon dengan memberi tanda centang (✓) pada salah satu kolom skor tiap-tiap pernyataan yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu. Penilaian, komentar maupun saran Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas angket respon peserta didik ini.

2. Keterangan skor penilaian

5 : Sangat Baik

4 : Baik

3 : Cukup Baik

2 : Kurang Baik

1 : Tidak Baik

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1.	<b>Aspek petunjuk</b>						
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket				✓		
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas					✓	
	c. Lembar angket mudah digunakan					✓	
2.	<b>Aspek bahasa</b>						
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar					✓	
	b. kesederhanaan struktur kalimat					✓	

3.	c. bahasa yang digunakan komunikatif					✓
	<b>Aspek isi</b>					
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur					✓
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan					✓
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran					✓
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>					✓

**C. Komentar**

.....

.....

.....

**D. Kesimpulan**

Angket respon peserta didik ini dinyatakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 25 Januari 2025  
Validator



Sabrina Sitompul, S.pd

Lampiran 14

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR MATEMATIKA

### A. Identitas Validator

Nama : ADEK SAFITRI, M.Pd  
Profesi : DOSEN MATEMATIKA  
Instansi : UIN SYAHADA Padangsidempuan  
Hari/ Tanggal : Selasa / 14 Januari 2025

### B. Petunjuk

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang modul ajar, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek yang dinilai	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format modul ajar					
	a. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar					
	c. Kejelasan rumusan indikator					
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan					
2.	Materi (isi) yang disajikan					
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator					
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik				✓	

mana di validasi ini?

3.	Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku			✓		
4.	Waktu a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				✓	✓
5.	Metode Sajian a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator ? b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif peserta didik					✓
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran			✓		
7.	Penilaian (Validasi) Umum a. Penilaian umum terhadap modul ajar					
<b>Jumlah</b>						

### C. Komentar dan Saran

Di modul ajar saya tidak menemukan Kompetensi Dasar dan Indikator yang menjadi bahan validasi. Terdapat beberapa penulisan yang salah. Rasionalitas waktu harus dipikirkan ulang.

### D. Kesimpulan

Modul ajar ini dapat digunakan:

1. Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 2024  
Validator

  
ADEK SAFITRI, M.Pd  
NIDN. 2015058808

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : ADEK SAFITRI, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "Modul Ajar" untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. tidak ada kompetensi dasar dan indikator
2. terdapat berbagai penulisan yang salah (typo)
3. Rasionalitas waktu harus dipikirkan ulang

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, 14/01 2025  
Validator ahli modul ajar

  
ADEK SAFITRI, M.Pd

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI  
MODUL AJAR MATEMATIKA

A. Identitas Validator

Nama : SABRINA SITOMPUL, S.Pd  
Profesi : Guru matematika  
Instansi : MA, DARUL ISTIKOMAH  
Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

B. Petunjuk

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang modul ajar, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek yang dinilai	Validasi				
		1	2	3	4	5
1.	Format modul ajar					
	a. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator					✓
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				✓	
	c. Kejelasan rumusan indikator				✓	
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				✓	
2.	Materi (isi) yang disajikan					
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				✓	
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik		✓			

3.	Bahasa a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa Indonesia yang baku					✓
4.	Waktu a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran b. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran					✓ ✓
5.	Metode Sajian a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif peserta didik					✓ ✓
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran					✓
7.	Penilaian (Validasi) Umum a. Penilaian umum terhadap modul ajar					✓
<b>Jumlah</b>						

### C. Komentar dan Saran

..... Modul ajar sudah baik dan lengkap  
 .....  
 .....

### D. Kesimpulan

Modul ajar ini dapat digunakan:

- ① Layak untuk digunakan tanpa revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan saran

\*(mohon lingkari nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Padangsidempuan, 20/1/2025  
 Validator



Sabrina Sitompul, S.Pd

Lampiran 15

## LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST* DAN *PRETEST*

### A. Identitas Validator

Nama : Dedik Rezeki Suryani, M.Pd  
Profesi : Dosen  
Instansi : UIN SYAHADA PADANGJOLIMPUAN  
Hari/Tanggal : Rabu, 15 Januari 2025

### B. Petunjuk

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang soal *posttest* dan *pretest*, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Soal					
	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	b. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	c. Kejelasan maksud dari soal					✓
	d. Kesesuaian tiap butir soal dengan materi					✓
	e. Kesesuaian waktu pengerjaan					✓

3.	Bahasa dan Penulisan								
	a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda								✓
	b. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami								✓
	c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku								✓

C. Penilaian secara umum berilah tanda (x)

Format lembar peserta didik ini:

- Sangat baik
- Baik
- Kurang baik
- Tidak baik
- Sangat tidak baik

D. Saran-saran dan komentar

Sesuaikan KD dengan indikator

Gunakan bahasa yang mudah dipahami

Perhatikan penulisan

Padangsidempuan, 15 / 11 2025

Validator



Diki Rizki Sumpuni, M.Pd.

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : *Didik Perki, M.Pd*  
Pekerjaan : *Dosen*

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "validasi soal *posttest* dan *pretest*" untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"

Yang disusun oleh :

Nama : *Febri Yanti Tanjung*  
Nim : *2120200041*  
Fakultas : *Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)*  
Jurusan : *Tadris Matematika*

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. *Sesuaikan ko dengan Indikator*
2. *gunakan bahasa yang mudah dipahami*
3. *perhatikan penulisan*

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidempuan, 11/ 2025  
Validator, ahli soal / 1

*Didik Perki Suppani, M.Pd.*

## LEMBAR VALIDASI SOAL *POSTTEST* DAN *PRETEST*

### A. Identitas Validator

Nama : Sabrina Sitompul, S.Pd  
 Profesi : Guru Matematika  
 Instansi : MAS DARUL UTIGAMAH  
 Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

### B. Petunjuk

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang soal *posttest* dan *pretest*, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No.	Aspek Yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Format Soal					
	a. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal					✓
	b. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
	c. Kejelasan maksud dari soal				✓	
	d. Kesesuaian tiap butir soal dengan materi			✓		
	e. Kesesuaian waktu pengerjaan					✓

3.	Bahasa dan Penulisan					
	a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
	b. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku					✓

**C. Penilaian secara umum berilah tanda (x)**

Format lembar peserta didik ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik
- e. Sangat tidak baik

**D. Saran-saran dan komentar**

Soal post-test dan pre-test terbalik, dan materinya hanya pada lingkup Barisan Aritmatika saja. tidak ada deret Aritmatika.

Padangsidempuan, 25/10/2025  
Validator



Sabrina Sitompul, s.pd

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Validator : Sabrina Sitompul, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan pemasukan terhadap "validasi soal *posttest* dan *pretest*" untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **"PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) MENGGUNAKAN TEKA TEKI SILANG PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET ARITMATIKA KELAS X MAS DARUL ISTIQOMAH PADANGSIDIMPUAN"**

Yang disusun oleh :

Nama : Febri Yanti Tanjung

Nim : 2120200041

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Soal *Pretest* dan *posttest* terbalik
2. Materinya hanya pada lingkup barisan aritmatika saja // tidak ada deret aritmatika

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrument tes yang baik.

Padangsidimpuan, 25/1/2025  
Validator, ahli soal



Sabrina Sitompul, S.Pd

Lampiran 16

**DATA HASIL VALIDASI LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*  
(BBL) OLEH AHLI MATERI**

Validator I : Adek Safitri, M.Pd

Validator II : Sabrina Sitompul, S.Pd

No.	Aspek Penilaian	Skor per aspek	Skor total	Skor per aspek	Skor total
		Validator 1		Validator 2	
1.	Isi/ Materi	17	20	17	20
2.	Penyajian	16	20	15	20
<b>Total Skor</b>		<b>33</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>40</b>
<b>Persentase</b>		<b>82,5 %</b>		<b>80 %</b>	
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>81,25 %</b>			
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>			

Lampiran 17

**DATA HASIL VALIDASI LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*  
(BBL) OLEH AHLI MEDIA**

Validator I : Didik Rezki Suryani, M.Pd

Validator II : Sabrina Sitompul, S.Pd

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Ilustrasi pada cover menggambarkan judul LKPD	5	5
2.	Penggunaan variasi huruf yang tidak berlebihan	5	4
3.	Warna tulisan pada LKPD kontras dengan warna latar belakang	5	5
4.	Penggunaan warna dalam LKPD tidak mengganggu penyampaian materi	5	5
5.	Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	5	4
6.	Petunjuk-petunjuk dalam LKPD mudah dipahami	5	5
7.	Penempatan unsur tata letak yang sesuai	4	4
8.	Teks dapat terbaca dengan baik	5	5
9.	Gambar yang disajikan jelas dan kombinasi warnanya menarik	5	5
<b>Total skor</b>		<b>44</b>	<b>42</b>
<b>Persentase</b>		<b>97 %</b>	<b>93 %</b>
<b>Persentase rata-rata kategori</b>		<b>95 %</b>	
		<b>Sangat Valid</b>	

Lampiran 18

**DATA HASIL LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL) OLEH  
AHLI BAHASA**

Validator I : Dr. Erna Ikawati, M.Pd

Validator II : Rosanti Rangkuti, S.Pd

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	5	4
2.	Kesesuaian ukuran spasi	4	4
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4	4
4.	Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan	5	4
5.	Kejelasan struktur kalimat	4	3
6.	Kesederhanaan struktur kalimat	4	4
7.	Kalimat mudah dipahami	5	4
8.	Tidak menimbulkan makna ganda	5	5
9.	Komutatif	4	4
10.	Interaktif	4	4
11.	Dapat dibaca dengan baik	5	5
12.	Kesesuaian dengan tingkat berpikir peserta didik	4	4
13.	Kejelasan petunjuk dan arahan	5	5
14.	Kejelasan memberikan informasi	4	4
<b>Total Skor</b>		<b>62</b>	<b>58</b>
<b>Persentase</b>		<b>88,57 %</b>	<b>82,85 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>85,71 %</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	

Lampiran 19

**DATA HASIL VALIDASI ANKET RESPON GURU**

Validator: Sabrina Sitompul, S.Pd

No	Aspek yang dinilai	Skor
1.	<b>Aspek petunjuk</b>	
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket	5
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	5
	c. Lembar angket mudah digunakan	5
2.	<b>Aspek bahasa</b>	
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	4
	b. kesederhanaan struktur kalimat	4
	c. bahasa yang digunakan komunikatif	5
3.	<b>Aspek isi</b>	
	a. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur	5
	b. Kejelasan tiap butir pernyataan	5
	c. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran	5
	d. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon guru terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>	5
<b>Skor total</b>		<b>48</b>
<b>Persentase</b>		<b>96%</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat valid</b>

Lampiran 20

**DATA HASIL VALIDASI ANKET RESPON PESERTA DIDIK**

Validator: Sabrina Sitompul, S.Pd

No	Aspek yang dinilai	skor
1.	<b>Aspek petunjuk</b>	
	a. kejelasan petunjuk pengisian angket	4
	b. Kriteria penilaian dinyatakan dengan jelas	5
	c. Lembar angket mudah digunakan	5
2.	<b>Aspek bahasa</b>	
	a. kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar	5
	b. kesederhanaan struktur kalimat	5
	c. bahasa yang digunakan komunikatif	5
3.	<b>Aspek isi</b>	
	b. Tujuan penggunaan angket dinyatakan dengan jelas dan terukur	4
	c. Kejelasan tiap butir pernyataan	5
	d. Kesesuaian pernyataan-pernyataan pada angket dengan tujuan pengukuran	5
	e. Butir-butir pernyataan dalam angket dapat mengukur respon peserta didik terhadap kepraktisan LKPD berbasis <i>brain based learning</i>	5
	<b>Skor total</b>	<b>48</b>
<b>persentase</b>	<b>96%</b>	
	<b>kategori</b>	<b>Sangat Valid</b>

Lampiran 21

**DATA HASIL VALIDASI MODUL AJAR**

Validator I : Adek Safitri, M.Pd

Validator II : Sabrina Sitompul, S.Pd

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Format Modul Ajar	4	5
2.	Materi (Isi) Yang Disajikan	4	4
3.	Bahasa	3	5
4.	Waktu	4	5
5.	Metode Sajian	5	4
6.	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran	3	5
7.	Penilaian (Validasi) Umum	5	4
<b>Total Skor</b>		<b>28</b>	<b>32</b>
<b>Persentase</b>		<b>80 %</b>	<b>91 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>85,5 %</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Valid</b>	

*Lampiran 22*

**DATA HASIL VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Validator I : Didik Rezki Suryani, M.Pd

Validator II : Sabrina Sitompul, S.Pd

No.	Aspek Penilaian	Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Format soal	24	22
2.	Bahasa dan penulisan	15	15
<b>Total skor</b>		39	37
<b>Persentase</b>		<b>97,5 %</b>	<b>92,5 %</b>
<b>Persentase Rata-Rata</b>		<b>95 %</b>	
<b>kategori</b>		<b>Sangat Valid</b>	

**LEMBAR RESPON GURU  
TERHADAP KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas Guru**

Nama :  
Profesi :  
Instansi :  
Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

**C. Komentar dan saran**

No	Pernyataan	Alternatif penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan LKPD					
2.	LKPD tersusun jelas dan sistematis					
3.	LKPD menggunakan kalimat sederhana					
4.	LKPD menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami					

5.	LKPD praktis dan mudah digunakan					
6.	LKPD dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah					
7.	Dengan menggunakan LKPD ini waktu pembelajaran menjadi efisien					
8.	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya masing-masing					
9.	LKPD mendukung peran guru sebagai fasilitator					
10.	LKPD mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi berulang-ulang					
11.	Guru mudah memantau aktifitas memantau aktifitas belajar peserta didik					
12.	LKPD membantu peserta didik memahami materi					
13.	Gambar membantu peserta didik memahami materi					
14.	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri					

#### **D. Komentar dan saran**

.....  
.....  
.....

Padangsidempuan, januari 2025  
Validator

Lampiran 24

**LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK  
TERHADAP KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas Peserta Didik**

Nama :  
Profesi :  
Instansi :  
Hari/ Tanggal :

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

<b>Kriteria penilaian</b>	<b>Skor</b>
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

<b>No</b>	<b>pernyataan</b>	<b>Alternatif penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1,	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan LKPD					
2.	LKPD tersusun jelas dan sistematis					
3.	LKPD menggunakan kalimat sederhana dan mudah dimengerti					
4.	LKPD menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami					
5.	LKPD praktis dan mudah					

	digunakan					
6.	LKPD dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah					
7.	Dengan menggunakan LKPD ini waktu pembelajaran menjadi lebih efisien					
8.	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya masing-masing					
9.	LKPD membantu saya memahami konsep					
10.	Gambar membantu saya memahami materi					
11.	LKPD membantu saya belajar mandiri					
12.	Penjelasan guru dapat saya pelajari kembali dirumah					
13.	LKPD meningkatkan minat saya untuk belajar					
14.	Saya senang dengan LKPD ini					

### C. Komentar dan saran

.....

.....

.....

Padangsidempuan, januari 2025  
Validator

Lampiran 25

**LEMBAR RESPON GURU  
TERHADAP KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas Guru**

Nama : Sabrina Sitompul, S.Pd  
Profesi : Guru Matematika  
Instansi : MAS DARUL ISTIQLAH  
Hari/ Tanggal : Sabtu, 25 Januari 2025

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian;

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

**C. Komentar dan saran**

No	Pernyataan	Alternatif penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan LKPD			✓		
2.	LKPD tersusun jelas dan sistematis			✓		
3.	LKPD menggunakan kalimat sederhana				✓	
4.	LKPD menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami				✓	

5.	LKPD praktis dan mudah digunakan			✓		
6.	LKPD dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah				✓	
7.	Dengan menggunakan LKPD ini waktu pembelajaran menjadi efisien				✓	
8.	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya masing-masing				✓	
9.	LKPD mendukung peran guru sebagai fasilitator					✓
10.	LKPD mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi berulang-ulang				✓	
11.	Guru mudah memantau aktifitas memantau aktifitas belajar peserta didik				✓	
12.	LKPD membantu peserta didik memahami materi					✓
13.	Gambar membantu peserta didik memahami materi					✓
14.	LKPD membantu peserta didik belajar mandiri				✓	

#### D. Komentar dan saran

LKPD yang dibuat terlalu singkat, kuat  
 dari barisan dan desk secara singkat dan padat, pd  
 informasi singkatnya.....

Padangsidempuan, 25/1/2025

Validator



Sabrina sitompul, S-Pd

Lampiran 26

**LEMBAR RESPON PESERTA DIDIK  
TERHADAP KEPRAKTISAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD) BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)**

**A. Identitas Peserta Didik**

Nama : Wulan syarifity zandito  
Profesi : Siswi  
Instansi : MASDARUL ISTIGHOMAH  
Hari/ Tanggal : 25 January 2025 / Sabtu.

**B. Petunjuk**

1. Bacalah pernyataan pada tabel dengan seksama
2. Berilah tanda (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian kalian, sesuai dengan keterangan skor penilaian:

Kriteria penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

3. Apabila terdapat saran ataupun komentar tentang lembar kerja peserta didik (LKPD) yang dikembangkan, dapat ditulis pada kolom saran ataupun komentar yang telah disediakan
4. Mohon untuk memberikan tanda tangan pada angket

No	pernyataan	Alternatif penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Mudah digunakan karena memiliki petunjuk penggunaan LKPD					✓
2.	LKPD tersusun jelas dan sistematis				✓	
3.	LKPD menggunakan kalimat sederhana dan mudah dimengerti					✓
4.	LKPD menggunakan gambar yang jelas sehingga mudah dipahami					✓
5.	LKPD praktis dan mudah digunakan					✓

6.	LKPD dapat digunakan sewaktu-waktu secara mudah				✓	
7.	Dengan menggunakan LKPD ini waktu pembelajaran menjadi lebih efisien					✓
8.	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuan belajarnya masing-masing					✓
9.	LKPD membantu saya memahami konsep				✓	
10.	Gambar membantu saya memahami materi					✓
11.	LKPD membantu saya belajar mandiri					✓
12.	Penjelasan guru dapat saya pelajari kembali dirumah				✓	
13.	LKPD meningkatkan minat saya untuk belajar					✓
14.	Saya senang dengan LKPD ini					✓

### C. Komentar dan saran

LKPD adalah Pelajaran yang sangat mudah untuk Di Pelajari kita harus memahaminya dengan baik. Agar LKPD Pelajaran LKPD Bisa kita ulangi dirumah.

Padangsidempuan, 2025  
Validator

  
(Wulan Syafitry)

Lampiran 27

**DATA HASIL ANGGKET RESPON GURU TERHADAP KEPRAKTISAN  
LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING***

<b>Aspek penilaian</b>	<b>Nomor item</b>	<b>Skor</b>
<b>Kemudahan</b>	1	3
	4	4
	5	3
	6	4
	11	4
<b>ketertarikan</b>	7	4
<b>Bahasa</b>	2	3
	3	4
<b>Materi</b>	12	5
	13	5
<b>ketermanfaatan</b>	8	4
	9	5
	10	4
	14	4
<b>Total skor</b>		<b>56</b>
<b>Persentase</b>		<b>80%</b>
<b>kategori</b>		<b>Praktis</b>

Lampiran 28

**DATA HASIL ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP  
KEPRAKTISAN LKPD BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING***

<b>Aspek penilaian</b>	<b>Nomor item</b>	<b>Skor</b>
<b>Kemudahan</b>	1	85
	3	83
	4	82
	5	83
	6	80
<b>ketertarikan</b>	14	84
<b>Bahasa</b>	2	83
	3	80
<b>Materi</b>	9	81
	10	83
<b>ketermanfaatan</b>	7	83
	11	82
	12	81
	13	80
<b>Total skor</b>		<b>1.150</b>
<b>Rata-rata skor</b>		<b>63,8</b>
<b>Persentase</b>		<b>91,26 %</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat praktis</b>

Lampiran 29

**kisi-kisi Instrumen Penilaian *Pretest* dan *posttest***

Satuan pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Materi Pembelajaran : Barisan dan Deret Aritmatika

Bentuk soal : *essay*

Kelas/Semester : X/ Ganjil

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Pengetahuan					Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	C5	
3.7 Menggunakan pola barisan aritmatika untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk persoalan kehidupan sehari-hari)	Mengingat konsep barisan dan deret aritmatika	√					4
	Memahami masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.		√				3
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.			√			1,6 dan 7
	Menganalisis pola barisan dan deret aritmatika, membandingkan dua deret, dan menafsirkan hasil perhitungan suku ke- $n$ atau jumlah $n$ suku pertama dalam kehidupan sehari-hari.				√		2,5, dan 8
	Mengevaluasi solusi masalah barisan dan deret aritmatika, menggabungkan konsep untuk menyusun strategi pemecahan, dan memilih metode terbaik berdasarkan analisis.					√	9,10

*Lampiran 30*

**SOAL PRETEST**

Nama :  
Kelas :  
Waktu : 60 menit

**Petunjuk :**

- f. Tulislah identitas terlebih dahulu pada lembar jawaban yang telah disediakan
- g. Baca dan pahami soal dengan baik dan cermat.
- h. Kerjakan terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
- i. Laporkan pada guru atau pengawas apabila ada soal yang kurang jelas, rusak dan jumlah soal yang kurang
- j. Periksa jawabanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

**Selamat Bekerja**

1. Diketahui sebuah barisan aritmatika 4, 10, 16, .... Maka suku ketujuh dari barisan aritmatika tersebut adalah ...
2. Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke dua adalah 5 dan suku kelima adalah 14. Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah ...
3. Suku pertama suatu barisan aritmatika adalah 40. Jika selisih antara setiap dua suku yang berurutan (berdekatan) adalah 6, maka rumus suku ke-n barisan tersebut adalah ...
4. Rumus untuk mencari jumlah suku ke-n dalam suatu deret aritmatika adalah
5. Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke tujuh adalah 14 dan suku ke tiga belas adalah 2. Tentukan 3 suku pertama barisan tersebut adalah ...

**Kunci jawaban dan penskoran soal *pretest***

No	Soal	Ranah Bloom	Jawaban	Skor
1.	Diketahui sebuah barisan aritmatika 4, 10, 16, .... Maka suku ketujuh dari barisan aritmatika tersebut adalah ...	C3	Dik: $a = 4$ $b = 6$ Dit: $U_7?$ Jawab: $U_n = a + (n - 1)b$ $U_7 = 4 + (7 - 1)6$ $U_7 = 4 + 36$ $U_7 = 40$	9
2.	Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke dua adalah 5 dan suku kelima adalah 14. Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah	C4	Dik: $U_2 = 5$ $U_5 = 14$ Dit: $S_{20}?$ Jawab: $U_2 = a + (2 - 1)b = 5$ $= a + b = 5$ $U_5 = a + (5 - 1)b = 14$ $= a + 4b = 14$ Eliminasi untuk mencari beda $a + b = 5$ $a + 4b = 14$ $-3b = -9$ $b = \frac{-9}{-3}$ $b = 3$ substitusi untuk mencari suku pertama $a + b = 5$ $a + 3 = 5$	9

			$a = 5 - 3 = 2$ $Sn = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(2(2) + (20 - 1)3)$ $S_{20} = \frac{20}{2}(4 + 57)$ $S_{20} = 10(61)$ $S_{20} = 610$ <p>Jadi 20 suku pertama dari barisan tersebut adalah 610.</p>	
3.	Suku pertama suatu barisan aritmatika adalah 40. Jika selisih antara setiap dua suku yang berurutan (berdekatan) adalah 6, maka rumus suku ke-n barisan tersebut adalah	C2	<p>Dik: <math>a = 40</math></p> <p><math>b = 6</math></p> <p>Dit: rumus suku ke- n?</p> <p>Jawab :</p> $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 40 + (n - 1)6$ $U_n = 40 + 6n - 6$ $U_n = 6n + 34$	9
4.	Rumus untuk mencari jumlah suku ke-n dalam suatu deret aritmatika adalah ....	C1	$Sn = \frac{n}{2}(a + un)$	9
5.	Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke tujuh adalah 14 dan suku ke tiga belas adalah 2. Tentukan 3 suku pertama barisan tersebut adalah	C4	<p>Dik: <math>U_7 = 14</math></p> <p><math>U_{13} = 2</math></p> <p>Dit: <math>U_3</math>?</p> <p>Jawab:</p> $U_7 = a + (7 - 1)b = 14$ $= a + 6b = 14$ $U_{13} = a + (13 - 1)b = 2$ $= a + 12b = 2$ <p>Eliminasi untuk mencari beda</p> $a + 6b = 14$	9

		$a + 12b = 2$ $-6b = 12$ $b = \frac{12}{-6}$ $b = -2$ substitusi untuk mencari suku pertama $a + 6b = 14$ $a + 6(-2) = 14$ $a + (-12) = 14$ $a = 14 - (-12)$ $a = 26$ $U_3 = a + (n - 1) b$ $U_3 = 26 + (3 - 1) \cdot -2$ $U_3 = 26 + (-4)$ $U_3 = 22$	
Skor Total			45
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$			

*Lampiran 31*

**SOAL POSTTEST**

Nama :  
Kelas :  
Waktu : 60 menit

**Petunjuk :**

- a. Tulislah identitas terlebih dahulu pada lembar jawaban yang telah disediakan
- b. Baca dan pahami soal dengan baik dan cermat.
- c. Kerjakan terlebih dahulu soal yang kamu anggap mudah.
- d. Laporkan pada guru atau pengawas apabila ada soal yang kurang jelas, rusak dan jumlah soal yang kurang
- e. Periksa jawabanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

**Selamat Bekerja**

1. Diketahui sebuah barisan aritmatika 10, 15, 20, 25, ... maka suku ketujuh dari barisan aritmatika tersebut adalah...
2. Di auditorium Uin Syahada Padangsidimpuan memiliki kursi yang disusun secara baris. Baris pertama terdapat 20 kursi, baris kedua 23 kursi, baris ketiga 26 kursi, dan seterusnya. Jika terdapat 15 baris kursi, berapa banyak total kursi dalam gedung tersebut?
3. Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ke dua adalah 5 dan suku kelima adalah 14. Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah?
4. Sebuah bioskop memiliki 20 baris kursi. Baris pertama memiliki 15 kursi, baris kedua 18 kursi, baris ketiga 21 kursi, dan seterusnya. Jika harga tiket setiap kursi adalah Rp25.000, berapa total pendapatan bioskop jika semua kursi terisi pada suatu pertunjukan?
5. Seorang arsitek sedang merancang pola lantai untuk sebuah ruangan berbentuk persegi. Pada baris pertama, ia menggunakan 4 ubin keramik. Pada baris kedua, ia menggunakan 8 ubin keramik. Setiap baris berikutnya, ia selalu menambah 4 ubin keramik lebih banyak dari baris sebelumnya.
  - a. Buatlah sebuah persamaan umum untuk mencari jumlah ubin keramik pada baris ke-n.
  - b. Jika ruangan tersebut memiliki 15 baris, berapa total ubin keramik yang dibutuhkan?

**Kunci jawaban dan penskoran *posttest***

No	Soal	Ranah Bloom	Jawaban	Skor
1.	Diketahui sebuah barisan aritmatika 10, 15, 20, 25, ... maka suku ketujuh dari barisan aritmatika tersebut adalah	C3	Dik: $a = 10$ $b = 5$ Dit: $u_7$ ? Jawab: $U_n = a + (n - 1)b$ $U_7 = 10 + (7 - 1)5$ $U_7 = 10 + 30$ $U_7 = 40$	9
2.	Di auditorium Uin Syahada Padangsidempuan memiliki kursi yang disusun secara baris. Baris pertama terdapat 20 kursi, baris kedua 23 kursi, baris ketiga 26 kursi, dan seterusnya. Jika terdapat 15 baris kursi, berapa banyak total kursi dalam gedung tersebut?	C3	Dik: $a = 20$ kursi $b = 3$ kursi Dit: $S_{15}$ ? Jawab: $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{15} = 20 + (15 - 1)3$ $U_{15} = 20 + 42$ $U_{15} = 62$ Jadi, pada baris ke-15, terdapat 62 kursi. $S_n = \frac{n}{2}(a + u_n)$ $S_{15} = \frac{15}{2}(20 + 62)$ $S_{15} = \frac{15}{2}(82)$ $S_{15} = 615$ Jadi, total jumlah kursi dalam gedung auditorium tersebut adalah 615 kursi.	9
3.	Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku	C4	Dik: $U_2 = 5$ $U_5 = 14$	9

	<p>ke dua adalah 5 dan suku kelima adalah 14. Jumlah 20 suku pertama barisan tersebut adalah?</p>		<p>Dit: S<sub>20</sub>?  Jawab:  <math>U_2 = a + (2 - 1)b = 5 \rightarrow a + b = 5</math>  <math>U_5 = a + (5 - 1)b = 14 \rightarrow a + 4b = 14</math>  <math>-3b = -9</math>  <math>b = \frac{-9}{-3} = 3</math>  <math>a + 3 = 5</math>  <math>a = 5 - 3 = 2</math>  <math>S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)</math>  <math>S_{20} = \frac{20}{2}(2 \cdot 2 + (20 - 1)3)</math>  <math>S_{20} = 10(61)</math>  <math>S_{20} = 610</math></p>	
4.	<p>Sebuah bioskop memiliki 20 baris kursi. Baris pertama memiliki 15 kursi, baris kedua 18 kursi, baris ketiga 21 kursi, dan seterusnya. Jika harga tiket setiap kursi adalah Rp25.000, berapa total pendapatan bioskop jika semua kursi terisi pada suatu pertunjukan?</p>	C5	<p>Dik: a = 15 kursi  b = 3 kursi  Dit: S<sub>20</sub>?  Jawab:  Jumlah kursi pada baris terakhir  <math>U_n = a + (n - 1)b</math>  <math>U_{20} = 15 + (20 - 1)3</math>  <math>U_{20} = 15 + (19)3</math>  <math>U_{20} = 15 + 57</math>  <math>U_{20} = 72</math>  Total pendapatan  <math>S_n = \frac{n}{2}(a + un)</math>  <math>S_{20} = \frac{20}{2}(15 + 72)</math></p>	9

			$S_{20} = 10(87)$ $S_{20} = 870$ kursi Sehingga total pendapatan $870 \times 25.000 / \text{kursi} =$ Rp21.750.000	
5.	Seorang arsitek sedang merancang pola lantai untuk sebuah ruangan berbentuk persegi. Pada baris pertama, ia menggunakan 4 ubin keramik. Pada baris kedua, ia menggunakan 8 ubin keramik. Setiap baris berikutnya, ia selalu menambah 4 ubin keramik lebih banyak dari baris sebelumnya. a. Buatlah sebuah persamaan umum untuk mencari jumlah ubin keramik pada baris ke-n b. Jika ruangan tersebut memiliki 15 baris, berapa total ubin keramik yang dibutuhkan?	C6	Dik: $a = 4$ ubin $b = 4$ ubin (karena setiap baris bertambah 4) Dit: a. Buatlah sebuah persamaan umum untuk mencari jumlah ubin keramik pada baris ke-n b. Jika ruangan tersebut memiliki 15 baris, berapa total ubin keramik yang dibutuhkan? Jawab: a. $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 4 + (n - 1)4$ $U_n = 4 + 4n - 4$ $U_n = 4n$ b. Total ubin keramik untuk 15 baris $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$ $S_{15} = \frac{15}{2}(2 \cdot 4 + (4 + 15 - 1)4)$ $S_{15} = \frac{15}{2}(8 + (18)4)$ $S_{15} = \frac{15}{2}(80)$	9

			$S_{15} = 600$ Jadi total ubin yang dibutuhkan adalah 600 ubin.	
Skor Total				45
$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$				





Lampiran 34

**PERHITUNGAN KEEFEKTIFAN *N-GAIN* MANUAL**

No.	Responden	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>	Post-pre	Skor ideal-pre	<i>N-Gain Score</i>	Kategori
1.	AK	40	100	60	60	1	Tinggi
2.	AZH	60	100	40	40	1	Tinggi
3.	DSR	7	40	33	95	0,34	Sedang
4.	HSH	32	75	43	70	0,61	Sedang
5.	IBN	60	80	20	40	0,5	Sedang
6.	MNDH	47	81	34	53	0,64	Sedang
7.	NPRN	40	75	35	60	0,58	Sedang
8.	NLT	24	100	76	75	1	Tinggi
9.	PS	40	80	40	60	0,66	Sedang
10.	PPA	40	80	40	60	0,66	Sedang
11.	RNS	60	100	40	40	1	Tinggi
12.	RD	40	80	40	60	0,66	Sedang
13.	S	60	100	40	40	1	Tinggi
14.	S	20	65	45	80	0,56	Sedang
15.	SMN	20	80	60	80	0,75	Tinggi
16.	SR	34	65	31	70	0,44	Sedang
17.	TSN	44	80	36	55	0,65	Sedang
18.	WS	20	80	60	80	0,75	Tinggi
19.	ZA	60	91	31	40	0,77	Tinggi
<b>Total</b>		<b>748</b>	<b>1552</b>			<b>13,57</b>	
<b>Rata-rata</b>		<b>39</b>	<b>82</b>			<b>0,71</b>	Tinggi

**Hasil *N-Gain* SPSS**

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	19	0,35	1,00	0,7191	0,19903
Valid N (listwise)	19				

**DATA PRETEST**

No.	Responden	Nomor butir					Nilai
		1	2	3	4	5	
1.	Peserta didik 1	5	5	1	1	1	13
2.	Peserta didik 2	1	5	10	10	5	31
3.	Peserta didik 3	25	25	5	5	10	70
4.	Peserta didik 4	5	5	20	5	8	43
5.	Peserta didik 5	10	5	20	20	10	65
6.	Peserta didik 6	5	25	15	5	5	55
7.	Peserta didik 7	5	5	1	1	10	22
8.	Peserta didik 8	1	1	0	5	5	12
9.	Peserta didik 9	18	25	20	20	10	93
10	Peserta didik 10	0	25	20	1	10	56

**Validasi Butir Soal Pretest****Correlations**

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	hasil
soal1	Pearson Correlation	1	0,494	0,062	0,404	0,450	.687*
	Sig. (2-tailed)		0,147	0,864	0,247	0,192	0,028
	N	10	10	10	10	10	10
soal2	Pearson Correlation	0,494	1	0,410	0,065	0,380	.752*
	Sig. (2-tailed)	0,147		0,240	0,859	0,279	0,012
	N	10	10	10	10	10	10
soal3	Pearson Correlation	0,062	0,410	1	0,532	0,462	.715*
	Sig. (2-tailed)	0,864	0,240		0,114	0,179	0,020
	N	10	10	10	10	10	10
soal4	Pearson Correlation	0,404	0,065	0,532	1	0,340	.637*
	Sig. (2-tailed)	0,247	0,859	0,114		0,337	0,048
	N	10	10	10	10	10	10

soal5	Pearson Correlation	0,450	0,380	0,462	0,340	1	.655*
	Sig. (2-tailed)	0,192	0,279	0,179	0,337		0,040
	N	10	10	10	10	10	10
hasil	Pearson Correlation	.687*	.752*	.715*	.637*	.655*	1
	Sig. (2-tailed)	0,028	0,012	0,020	0,048	0,040	
	N	10	10	10	10	10	10

### Reliabilitas *Pretest*

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,685	5

### Tingkat Kesukaran *Pretest*

Statistics

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5
N	Valid	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		0,3	0,50	0,56	0,36	0,74

### Daya Beda *Pretest*

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	38,5000	478,500	0,467	0,622
Soal2	33,4000	394,267	0,468	0,639
Soal3	34,8000	451,511	0,481	0,615
Soal4	38,7000	516,233	0,428	0,640
Soal5	38,6000	607,600	0,578	0,652

**DATA POSTTEST**

No.	Responden	Nomor butir					Nilai
		1	2	3	4	5	
1.	Peserta didik 1	25	25	20	5	10	85
2.	Peserta didik 2	1	25	10	5	10	51
3.	Peserta didik 3	10	10	20	20	10	70
4.	Peserta didik 4	5	5	20	10	5	45
5.	Peserta didik 5	10	1	5	10	1	27
6.	Peserta didik 6	5	15	20	20	10	70
7.	Peserta didik 7	5	10	10	5	5	35
8.	Peserta didik 8	1	5	15	5	1	27
9.	Peserta didik 9	10	5	20	5	10	50
10	Peserta didik 10	5	25	20	20	10	80

**Validasi Butir Soal Posttest****Correlations**

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5	hasil
soal1	Pearson Correlation	1	0,296	0,479	0,441	0,499	.774**
	Sig. (2-tailed)		0,407	0,161	0,203	0,142	0,009
	N	10	10	10	10	10	10
soal2	Pearson Correlation	0,296	1	0,238	0,151	.690*	.687*
	Sig. (2-tailed)	0,407		0,507	0,678	0,027	0,028
	N	10	10	10	10	10	10
soal3	Pearson Correlation	0,479	0,238	1	0,414	0,599	.697*
	Sig. (2-tailed)	0,161	0,507		0,234	0,067	0,025
	N	10	10	10	10	10	10
soal4	Pearson Correlation	0,441	0,151	0,414	1	0,354	.640*
	Sig. (2-tailed)	0,203	0,678	0,234		0,316	0,046

	N	10	10	10	10	10	10
soal5	Pearson Correlation	0,499	.690*	0,599	0,354	1	.829**
	Sig. (2-tailed)	0,142	0,027	0,067	0,316		0,003
	N	10	10	10	10	10	10
hasil	Pearson Correlation	.774**	.687*	.697*	.640*	.829**	1
	Sig. (2-tailed)	0,009	0,028	0,025	0,046	0,003	
	N	10	10	10	10	10	10

### Reliabilitas *Posttest*

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,723	5

### Tingkat kesukaran *Posttest*

Statistics

		soal1	soal2	soal3	soal4	soal5
N	Valid	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		0,43	0,50	0,8	0,53	0,72

### Daya Beda *Posttest*

#### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal1	46,3000	353,122	0,555	0,648
Soal2	44,4000	380,267	0,391	0,738
Soal3	41,0000	447,111	0,546	0,662
Soal4	46,5000	440,722	0,427	0,697
Soal5	49,8000	467,511	0,769	0,642

## DOKUMENTASI

### A. Pertemuan Pertama



Mengerjakan Soal *Pretest*

## B. Pertemuan Kedua



Menjelaskan kegunaan dan cara kerja LKPD



Membimbing peserta didik mengerjakan soal yang ada di LKPD



Memeriksa jawaban LKPD



Pengantaran tugas LKPD

### C. Pertemuan Ketiga



Menjelaskan sedikit tentang barisan dan deret aritmatika



Membagikan soal *posttest*



Mengerjakan soal *posttest*

#### **D. Pertemuan Keempat**



Menjelaskan sedikit mengenai angket respon peserta didik



Membagikan angket respon peserta didik



Mengisi angket respon peserta didik

**MODUL AJAR**  
**BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

<b>INFORMASI UMUM</b>	
<b>ii. IDENTITAS MODUL</b>	
<b>Nama penyusun</b>	Febri yanti tanjung
<b>Instansi</b>	Sekolah menengah atas
<b>Tahun Pelajaran</b>	2025
<b>Jenjang Sekolah</b>	MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan
<b>Mata pelajaran</b>	Matematika
<b>Fase/kelas</b>	E / X
<b>Bab</b>	2 (dua)
<b>Topik</b>	Barisan dan Deret Aritmatika
<b>Alokasi waktu</b>	2 x 30 menit (4 pertemuan)
<b>Target peserta didik</b>	Reguler
<b>i. KOMPETENSI AWAL</b>	
Peserta didik memahami materi barisan dan deret aritmatika	
<b>. PROFIL PELAJAR PANCASILA dan PROFIL RAHMATAN LIL'ALAMIN</b>	
<b>Kreatif</b> 1. Berimbang (tawazun) 2. Lurus dan tegas (i'tidal) 3. Kesetaraan (musawah)	Kreatif dalam memodelkan barisan dan deret aritmatika dalam permasalahan kontekstual
<b>Bernalar kritis</b> 1. Dinamis dan inovatif (tatawwur wa ibtikar)	Bernalar kritis dalam menentukan suku ke-n dan jumlah n suku pertama suatu barisan dan deret aritmatika
<b>Gotong royong</b> 1. Musyawarah (syura) 2. Toleransi (tasamuh)	Gotong royong dengan berkolaborasi bersama teman sekelompok untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam menentukan suku ke-n dan jumlah n suku pertama suatu barisan dan deret aritmatika
<b>v. SARANA DAN PRASARANA</b>	
<b>Media</b>	LKPD Berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL)
<b>Alat</b>	papan tulis, spidol, penghapus
<b>i. MODEL PEMBELAJARAN</b>	
<b>Moda pembelajaran</b>	Tatap muka
<b>Model pembelajaran</b>	<i>Brain Based Learning</i> (BBL)
<b>Metode pembelajaran</b>	Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, dan penugasan

<b>KOMPETENSI INTI</b>			
<b>A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>			
Melalui model pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> dengan memiliki sikap responsif, kreatif serta kerjasama dengan baik dan komunikatif peserta didik dapat:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan pengertian barisan dan deret aritmatika</li> <li>2. Menentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan jumlah suku ke-n deret aritmatika</li> <li>3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika</li> <li>4. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika</li> </ol>			
<b>B. PEMBELAJARAN BERMAKNA</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika</li> <li>2. Memecahkan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan deret aritmatika</li> </ol>			
<b>C. PERTANYAAN PEMANTIK</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang anda ketahui tentang barisan dan deret</li> <li>2. Jika ada sebuah pola angka yang selalu bertambah dengan jumlah yang sama, apa yang bisa kalian simpulkan dari pola tersebut?</li> <li>3. Jika kita mengetahui suku pertama dan pola suatu deret, bisakah kita memprediksi angka berikutnya, bagaimana caranya?</li> </ol>			
<b>D. REFLEKSI</b>			
<b>Refleksi guru</b>		<b>Refleksi peserta didik</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan yang saya rencanakan?</li> <li>2. Bagian rencana manakah yang sulit dilakukan?</li> <li>3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?</li> <li>4. Apa kesulitan yang dialami oleh peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?</li> <li>5. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang membuat anda tertarik dengan pembelajaran hari ini?</li> <li>2. Hal penting apa yang anda pelajari hari ini?</li> <li>3. Apakah anda memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?</li> <li>4. Pada bagian mana yang belum anda pahami?</li> <li>5. Apakah LKPD membantu anda memahami materi hari ini?</li> </ol>	
<b>E. ASESMEN/ PENILAIAN</b>			
<b>Penilaian</b>	<b>Teknik</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>
Pengetahuan	Tes tertulis	Soal <i>essay</i> berupa <i>posttest</i> dan <i>pretest</i>	Sebelum penggunaan LKPD berbasis <i>brain based learning</i> (BBL) dan sesudah penggunaan LKPD berbasis <i>brain based learning</i> (BBL)
<b>F. KEGIATAN REMEDIAL DAN PENGAYAAN</b>			
<b>Remedial</b>		<b>Pengayaan</b>	
Memberikan pembelajaran tambahan/ pengulangan peserta didik yang		Mengembangkan peserta didik yang memiliki kemampuan diatas rata-rata untuk	

memiliki kemampuan dibawah rata-rata.	membantu peserta didik lain sebagai tutor sebaya.
---------------------------------------	---

### G. UJI PEMAHAMAN

1. Apa pengertian dari barisan?
2. Apa pengertian dari deret?

### LAMPIRAN

#### A. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

- ✓ Buku Peserta didik Matematika Untuk SMA kelas XI  
<https://drive.google.com/drive/folders/10zvM2U7Jx-6phNCtrlj-htCvS67gCki4>
- ✓ Video Barisan dan Deret : [https://www.youtube.com/watch?v=eiH\\_ISaX3RE](https://www.youtube.com/watch?v=eiH_ISaX3RE)
- ✓ Materi Barisan dan Deret dalam bentuk file PDF :  
[https://www.academia.edu/34562835/Pola\\_Barisan\\_Bilangan](https://www.academia.edu/34562835/Pola_Barisan_Bilangan)
- ✓ Link Padlet Kesadaran diri:  
<https://padlet.com/madepradnyana67/thncxm0xyvvfajwk>
- ✓ Link Padlet Refleksi Pembelajaran :  
<https://padlet.com/madepradnyana67/3tt126lcu2dcmd21>

#### B. GLOSARIUM

Barisan	Suatu daftar bilangan-bilangan dalam urutan dan pola tertentu
Beda	Selisih suatu suku dengan suku sebelumnya pada barisan aritmetika
Barisan aritmatika	Barisan bilangan dimana setiap suku setelah suku pertama berlaku tambahkan bilangan tertentu pada suku sebelumnya
Deret	Penjumlahan dari suku-suku suatu barisan
Deret aritmatika	Jumlah dari suku-suku barisan aritmetika
Suku	Setiap bilangan dalam barisan bilangan

#### C. DAFTAR PUSTAKA

- Susanto, D., dkk. 2021a. Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Susanto, D., dkk. 2021b. Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- <https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/rpp/lkpd-barisan-dan-deret-aritmatika>
- <https://pdfcoffee.com/lkpd-barisan-dan-deret-aritmetika-dan-geometri-compress-pdf-free.htm>

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

### Pertemuan ke-1

Kegiatan/ sintaks	Deskripsi/ kegiatan	Profil Pelajar Pancasila & Rahmatan Lil' Alamin	Alokasi waktu
pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>• Guru mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doan sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik serta memeriksa kesiapan ruangan, alat dan media pembelajaran</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• <b>Fase 1: Pra-Pemaparan dan Persiapan</b> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru melakukan pengecekan terhadap pengetahuan awal peserta didik tentang barisan dan deret aritmatika.</li> </ul>	Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa	10 menit
Inti	<p>Guru memberikan LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) kepada setiap peserta didik.</p> <p><b>Fase 2: Tahap Inisiasi dan Akuisisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memerintahkan peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang terdapat didalam LKPD serta contoh soal yang terdapat dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul> <p><b>Fase 3: Tahap Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan diskusi dengan teman sebangku untuk menjawab soal yang dipaparkan dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) dan membuat kesimpulan dari diskusi yang dijalankan</li> </ul>	Bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri	65 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam diskusi</li> </ul> <p><b>Fase 4: Tahap Inkubasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Meminta peserta didik untuk menyelesaikan kolom kegiatan berupa permainan untuk merelaksasikan pemikiran peserta didik</li> </ul> <p><b>Fase 5: Tahap Verifikasi dan Pengecekan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan untuk menjawab soal-soal latihan pada materi pertemuan 1 untuk mengecek pemahaman peserta didik.</li> </ul> <p><b>Fase 6: Tahap Perayaan dan Integrasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membagikan atau mempresentasikan hasil diskusi dan memberikan kesimpulan dari materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru bersama peserta didik memeriksa hasil diskusi.</li> <li>• Guru menilai hasil jawaban dari peserta didik dan kemudian menyerahkannya kembali kepada peserta didik agar di paraf orang tua.</li> </ul>		
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru melakukan refleksi</li> <li>• Guru memberikan informasi agar peserta didik mempelajari materi yang telah dipelajari untuk persiapan evaluasi.</li> <li>• Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ul>		15 menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan/ sintaks	Deskripsi/ kegiatan	Profil Pelajar Pancasila & Rahmatan Lil' Alamin	Alokasi waktu
pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>• Guru mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doan sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik serta memeriksa kesiapan ruangan, alat dan media pembelajaran</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• <b>Fase 1: Pra-Pemaparan dan Persiapan</b> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru melakukan pengecekan terhadap pengetahuan awal peserta didik tentang barisan dan deret aritmatika, serta memotivasi peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.</li> </ul>	Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa	10 menit
Inti	<p>Guru memberikan LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) kepada setiap peserta didik.</p> <p><b>Fase 2: Tahap Inisiasi dan Akuisisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memerintahkan peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang terdapat didalam LKPD serta contoh soal yang terdapat dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul> <p><b>Fase 3: Tahap Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan diskusi dengan teman sebangku untuk menjawab soal yang dipaparkan dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) dan</li> </ul>	Bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri	65 menit

	<p>membuat kesimpulan dari diskusi yang dijalankan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam diskusi</li> </ul> <p><b>Fase 4: Tahap Inkubasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Meminta peserta didik untuk menyelesaikan kolom kegiatan berupa permainan untuk merelaksasikan pemikiran peserta didik</li> </ul> <p><b>Fase 5: Tahap Verifikasi dan Pengecekan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan untuk menjawab soal-soal latihan pada materi pertemuan 2 untuk mengecek pemahaman peserta didik.</li> </ul> <p><b>Fase 6: Tahap Perayaan dan Integrasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membagikan atau mempresentasikan hasil diskusi dan memberikan kesimpulan dari materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru bersama peserta didik memeriksa hasil diskusi.</li> <li>• Guru menilai hasil jawaban dari peserta didik dan kemudian menyerahkannya kembali kepada peserta didik agar di paraf orang tua.</li> </ul>		
<p><b>penutup</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru melakukan refleksi</li> <li>• Guru memberikan informasi agar peserta didik mempelajari materi yang telah dipelajari untuk persiapan evaluasi.</li> <li>• Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ul>		<p>15 menit</p>

Pertemuan ke-3

Kegiatan/ sintaks	Deskripsi/ kegiatan	Profil Pelajar Pancasila & Rahmatan Lil' Alamin	Alokasi waktu
pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>• Guru mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doan sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik serta memeriksa kesiapan ruangan, alat dan media pembelajaran</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• <b>Fase 1: Pra-Pemaparan dan Persiapan</b> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru melakukan pengecekan terhadap pengetahuan awal peserta didik tentang barisan dan deret aritmatika, serta memotivasi peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.</li> </ul>	Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa	10 menit
Inti	<p>Guru memberikan LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) kepada setiap peserta didik.</p> <p><b>Fase 2: Tahap Inisiasi dan Akuisisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memerintahkan peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang terdapat didalam LKPD serta contoh soal yang terdapat dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul> <p><b>Fase 3: Tahap Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan diskusi dengan teman sebangku untuk menjawab soal yang dipaparkan dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) dan</li> </ul>	Bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri	65 menit

	<p>membuat kesimpulan dari diskusi yang dijalankan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam diskusi</li> </ul> <p><b>Fase 4: Tahap Inkubasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Meminta peserta didik untuk menyelesaikan kolom kegiatan berupa permainan untuk merelaksasikan pemikiran peserta didik</li> </ul> <p><b>Fase 5: Tahap Verifikasi dan Pengecekan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan untuk menjawab soal-soal latihan pada materi pertemuan 3 untuk mengecek pemahaman peserta didik.</li> </ul> <p><b>Fase 6: Tahap Perayaan dan Integrasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membagikan atau mempresentasikan hasil diskusi dan memberikan kesimpulan dari materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru bersama peserta didik memeriksa hasil diskusi.</li> <li>• Guru menilai hasil jawaban dari peserta didik dan kemudian menyerahkannya kembali kepada peserta didik agar di paraf orang tua.</li> </ul>		
<p><b>penutup</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru melakukan refleksi</li> <li>• Guru memberikan informasi agar peserta didik mempelajari materi yang telah dipelajari untuk persiapan evaluasi.</li> <li>• Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ul>		<p>15 menit</p>

Pertemuan ke-4

Kegiatan/ sintaks	Deskripsi/ kegiatan	Profil Pelajar Pancasila & Rahmatan Lil' Alamin	Alokasi waktu
pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan memberi salam</li> <li>• Guru mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doan sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik serta memeriksa kesiapan ruangan, alat dan media pembelajaran</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari</li> <li>• <b>Fase 1: Pra-Pemaparan dan Persiapan</b> Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru melakukan pengecekan terhadap pengetahuan awal peserta didik tentang barisan dan deret aritmatika, serta memotivasi peserta didik untuk mengingat kembali materi sebelumnya.</li> </ul>	Beriman Kepada Tuhan Yang Maha Esa	10 menit
Inti	<p>Guru memberikan LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) kepada setiap peserta didik.</p> <p><b>Fase 2: Tahap Inisiasi dan Akuisisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memerintahkan peserta didik untuk membaca dan memahami materi yang terdapat didalam LKPD serta contoh soal yang terdapat dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL)</li> </ul> <p><b>Fase 3: Tahap Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan diskusi dengan teman sebangku untuk menjawab soal yang dipaparkan dalam LKPD berbasis <i>Brain Based Learning</i> (BBL) dan</li> </ul>	Bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, dan mandiri	65 menit

	<p>membuat kesimpulan dari diskusi yang dijalankan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam diskusi</li> </ul> <p><b>Fase 4: Tahap Inkubasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Meminta peserta didik untuk menyelesaikan kolom kegiatan berupa permainan teka-teki silang untuk merelaksasikan pemikiran peserta didik</li> </ul> <p><b>Fase 5: Tahap Verifikasi dan Pengecekan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diperintahkan untuk menjawab soal-soal latihan pada materi pertemuan 4 untuk mengecek pemahaman peserta didik.</li> </ul> <p><b>Fase 6: Tahap Perayaan dan Integrasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membagikan atau mempresentasikan hasil diskusi dan memberikan kesimpulan dari materi yang diajarkan.</li> <li>• Guru bersama peserta didik memeriksa hasil diskusi.</li> <li>• Guru menilai hasil jawaban dari peserta didik dan kemudian menyerahkannya kembali kepada peserta didik agar di paraf orang tua.</li> </ul>		
<b>penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik menanyakan materi yang kurang dipahami</li> <li>• Peserta didik bersama-sama dengan guru melakukan refleksi</li> <li>• Guru memberikan informasi agar peserta didik mempelajari materi yang telah dipelajari untuk persiapan evaluasi.</li> <li>• Salah seorang peserta didik memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.</li> </ul>		15 menit

Mengetahui,  
Guru Matematika

Padangsidempuan, Januari 2025  
Peneliti

Sabrina Sitompul, S.Pd

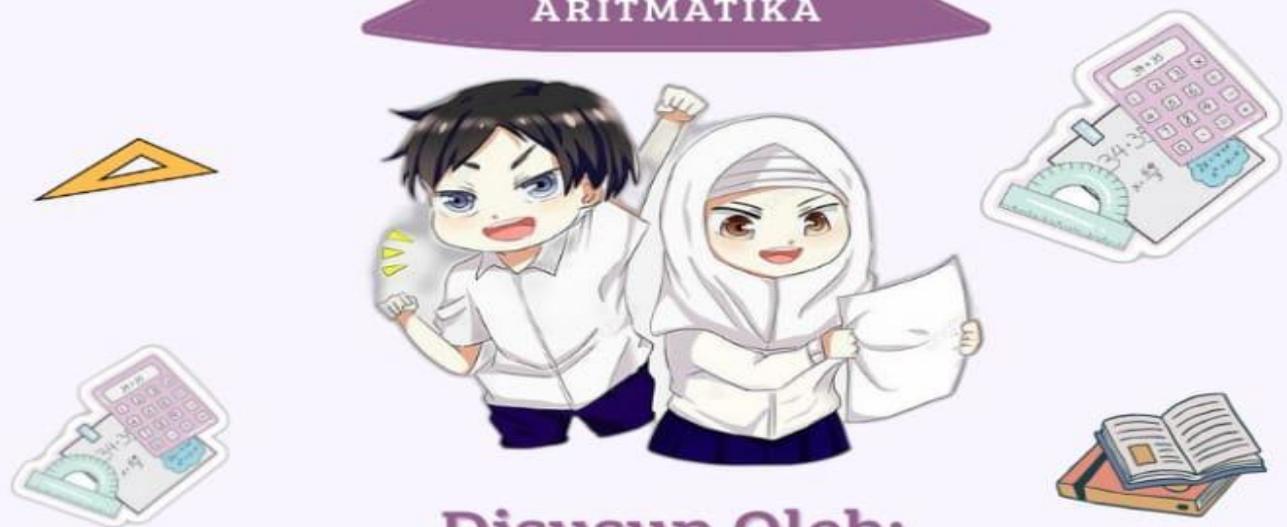
Febri Yanti Tanjung  
NIM. 2120200041



# LKPD

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS BRAIN BASED LEARNING

BARISAN DAN DERET  
ARITMATIKA



Disusun Oleh:  
Febri Yanti Tanjung

Untuk SMA/ MA

**KELAS  
X**

Nama : .....

Kelas : .....

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

# **BARISAN DAN DERET ARITMATIKA**

**BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING (BBL)* MENGGUNAKAN TEKA-TEKI SILANG**

Untuk SMA / MA Kelas X Kurikulum Merdeka

Disusun Oleh:

Febri Yanti Tanjung

Pembimbing

Dr. Almira Amir, S.T., M.Si

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd

Jurusan Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

**Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan**

**Januari 2025**

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan LKPD berbasis *Brain Based Learning* ini dan hadir dihadapan kita. LKPD ini dibuat untuk mempermudah peserta didik kelas X dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika. LKPD ini disusun sedemikian rupa sehingga bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik mempelajari barisan dan deret aritmatika. Penulis menyadari dalam penulisan LKPD ini masih memiliki berbagai kekurangan. Namun mudah-mudahan LKPD ini dapat membantu pemahaman peserta didik dalam mempelajari materi barisan dan deret aritmatika.

Kritik dan saran selalu penulis harapkan dari peserta didik, guru, dan pembaca demi perbaikan LKPD ini. Akhir kata dengan kerendahan hati, penulis berharap semoga LKPD berbasis *Brain Based Learning* ini dapat bermanfaat dan membantu peserta didik serta guru dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan tujuan pembelajaran juga dapat terpenuhi.

Padangsidempuan, Januari 2025

Febri Yanti Tanjung  
NIM. 2120200041

## DAFTAR ISI

Halaman sampul .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Pendahuluan.....	1
Langkah-langkah pendekatan <i>BBL</i> .....	2
Standar Isi.....	3
Informasi Singkat .....	4
LKPD PERTEMUAN 1 .....	5
LKPD PERTEMUAN 2 .....	13
LKPD PERTEMUAN 3 .....	20
LKPD PERTEMUAN 4 .....	29
Daftar Referensi.....	39

## PENDAHULUAN

### 1. Deskripsi Singkat Tentang LKPD

Dalam LKPD ini kamu akan mempelajari mengenai barisan dan deret aritmatika. LKPD matematika ini berbasis pendekatan *Brain Based Learning* dirancang sedemikian rupa sehingga memuat rangkaian kegiatan peserta didik yang dapat digunakan secara individual maupun berkelompok.

Dalam LKPD ini terdapat instruksi-instruksi yang dapat peserta didik ikuti sehingga mudah dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan di dalam LKPD berbasis pendekatan *Brain Based Learning* (BBL) ini. Instruksi tersebut juga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik dan peserta didik dapat memahami materi barisan dan deret aritmatika yang telah disajikan dalam LKPD.

### 2. Petunjuk Penggunaan LKPD

- a. Bacalah doa sebelum mempelajari LKPD.
- b. Baca dan pahami indikator-indikator yang ingin dicapai.
- c. Pelajari materi yang disajikan dengan baik dan seksama.
- d. Ikuti petunjuk-petunjuk yang ada pada LKPD, jika ada hal-hal yang kurang jelas tanyakan pada guru.
- e. Selesaikan soal yang diberikan.
- f. Kumpulkan hasil kerjamu.
- g. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan kamu bisa mencatatnya dan bertanya kepada guru atau mencari referensi lainnya.

### 3. Langkah-langkah Pendekatan *Brain Based Learning* (BBL)

#### a. Pra-pemaparan dan Persiapan

Memberikan peta pikiran pada LKPD untuk membentuk otak dalam membangun peta konseptual yang baik.

#### b. Inisiasi dan Akuisisi

Menciptakan keingintahuan peserta didik. Dalam hal ini diberikan ringkasan materi dan contoh soal secara nyata.

#### c. Elaborasi

Membantu peserta didik dalam menggunakan kemampuan kognitifnya untuk mengolah dan menganalisis permasalahan.

#### d. Inkubasi

Merefleksikan otak dengan memberikan kegiatan berupa permainan teka-teki.

#### e. Verifikasi

Memberikan permasalahan agar memancing respon otak peserta didik dalam menemukan ide untuk menyelesaikan masalah (memberikan latihan soal).

#### f. Perayaan dan Integrasi

Memberikan kolom penilaian yang akan diketahui guru dan orang tua, sehingga semangat mereka dalam belajar akan terpacu.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Menjelaskan barisan dan deret aritmatika dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami konsep dasar barisan dan deret aritmatika, termasuk suku pertama ( $a$ ), beda ( $b$ ), dan rumus umum suku ke- $n$ .
2. Peserta didik dapat menggunakan rumus suku ke- $n$  dan rumus jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika untuk menyelesaikan soal.
3. Peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual yang melibatkan barisan dan deret aritmatika dengan percaya diri dan teliti.

# INFORMASI SINGKAT



## Barisan dan Deret Aritmatika

- Barisan aritmatika adalah suatu barisan bilangan yang selisih setiap dua suku berurutan selalu merupakan bilangan tetap (konstan). Bilangan yang tetap tersebut disebut beda dan dilambangkan dengan  $b$ .
- Deret aritmatika adalah jumlah  $n$  suku pertama barisan aritmatika. Jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan bilangan dinotasikan dengan  $s$ . Dengan demikian,  $s = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$

Berikut ini rumus barisan dan deret aritmatika!

### BARISAN ARITMATIKA:

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

Suku ke- $n$       Suku pertama      Beda  
Jumlah suku sebelumnya

### DERET ARITMATIKA:

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

Jumlah suku ke- $n$       Suku pertama      Suku ke- $n$

" Hidup bukan tentang "aku bisa saja", namun juga tentang "aku mencoba".  
Jangan pikirkan tentang kegagalan, karena itu adalah pelajaran"

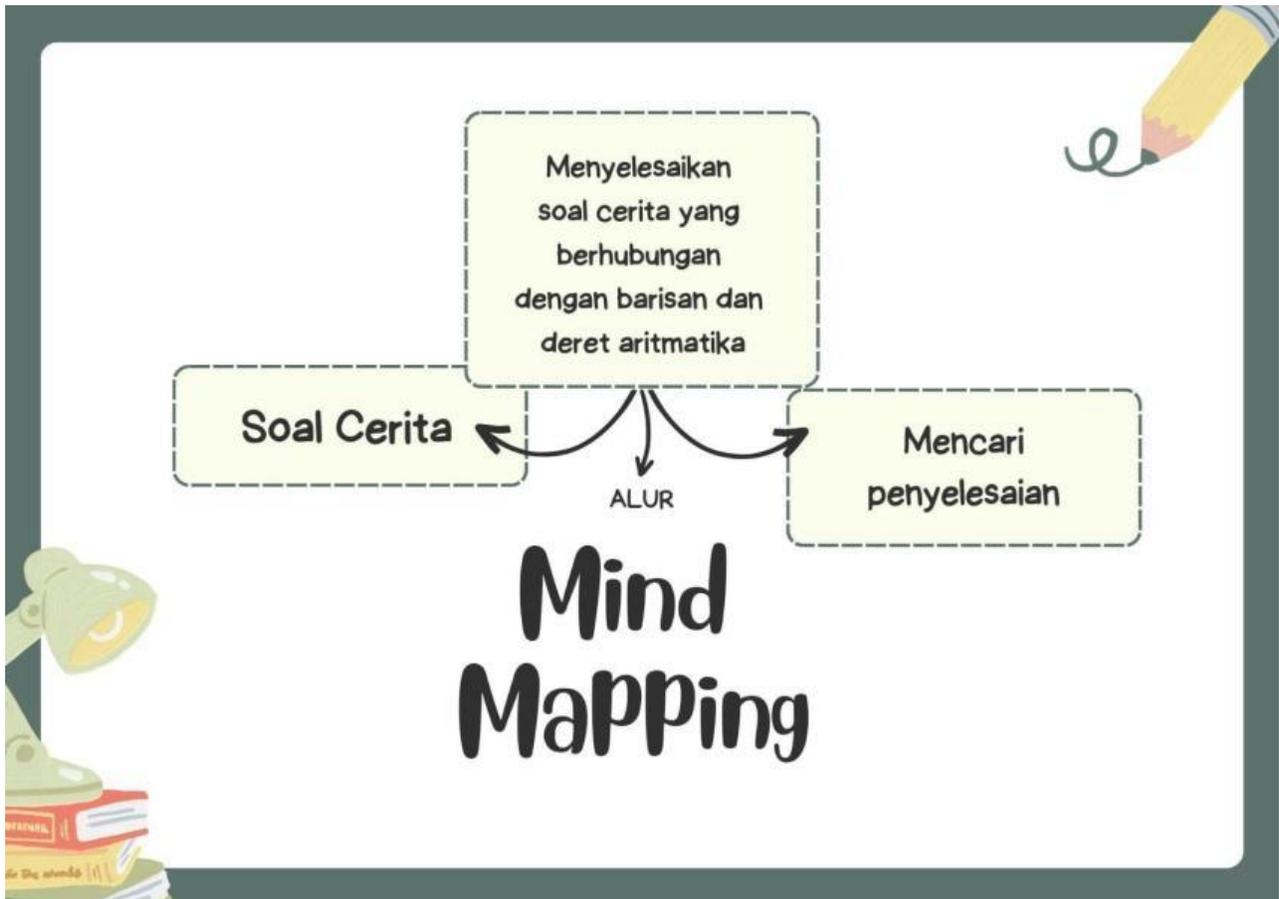
-Ir. Soekarno





Mari mengamati  
Pra paparan & persiapan

KEGIATAN 1





## INISIASI DAN AKUISISI

### MENEMUKAN KONSEP BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Belajar barisan dan deret aritmatika tidak lepas dari pelajaran tentang pola bilangan, hubungan antara angka, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. coba perhatikan ilustrasi dan **Gambar 1.1** berikut!



Gambar 1.1 Promo makanan

Sebagai salah satu contoh yang bisa kita lihat adalah sebuah rumah makan mengadakan promo untuk pelanggan yang datang berturut-turut setiap hari selama 7 hari. Pada hari pertama pelanggan yang ikut dalam promo mendapatkan diskon sebesar Rp3.000. diskon ini akan bertambah sebesar Rp1.000 setiap harinya bagi pelanggan yang datang setiap hari berturut-turut. Pertanyaan adalah berapa total diskon yang didapatkan pelanggan yang datang setiap hari selama 7 hari berturut-turut?

Untuk menyelesaikan permasalahan diatas maka Langkah penyelesaiannya adalah

1. Identifikasi nilai yang diketahui

Suku pertama ( $a_1$ ) = 3.000

Beda ( $b$ ) = 1.000 (penambahan diskon setiap hari)

Jumlah hari ( $n$ ) = 7

2. Langkah-langkah menghitung total diskon selama 7 hari Karena diskon ini bertambah secara tetap setiap hari, kita dapat menggunakan rumus deret aritmatika untuk menghitung total diskon

yang diperoleh dalam 7 hari

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

$$S_7 = \frac{7}{2} (2 \times 3.000 + (7-1)1.000)$$

$$S_7 = \frac{7}{2} (6.000 + (6)1.000)$$

$$S_7 = \frac{7}{2} (12.000)$$

$$S_7 = 42.000$$

3. Kesimpulan: jadi, total diskon yang didapatkan pelanggan selama 7 hari berturut-turut adalah Rp42.000

"keberhasilan bukanlah milik orang pintar  
Melainkan milik mereka yang senantiasa berusaha"

B. J. Habibie





## ELABORASI

Scan QR-Code dibawah ini !



Dari penjelasan video diatas jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. Bantulah Arcel untuk menentukan ongkos taksi yang harus dibayar untuk sampai ke rumah orang tuanya?

2. jika besarnya argo taksi Rp12.000 untuk 1 kilometer pertama, kemudian bertambah Rp7.000 untuk 1 kilometer selanjutnya, berapa biaya ongkos yang harus dibayar Arcel?



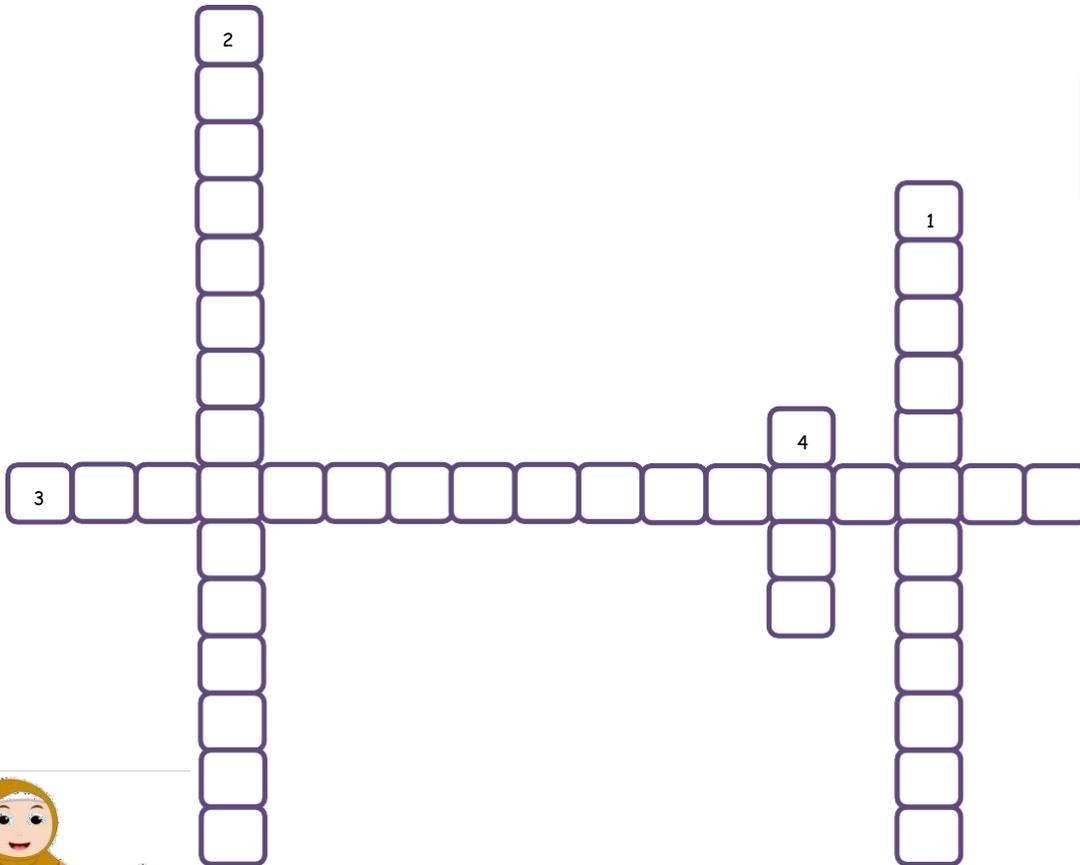


## INKUBASI DAN MEMASUKKAN MEMORI

Mari Bermain Matematika!



Kerjakan bersama teman sekelompokmu, lalu presentasikan di depan kelas!



### Mendatar:

3. suatu barisan dengan beda atau selisih tertentu antara dua suku berurutan selalu tetap.

### Menurun:

1. Susunan bilangan yang membentuk pola tertentu adalah
2. Pola bilangan yang disusun berdasarkan aturan tertentu
4. Selisih antara dua suku yang berurutan dalam barisan bilangan.



**VERIFIKASI DAN PENGECEKAN KEYAKINAN**

**Membuat Pola Rumah**



Alat dan Bahan:  
Stik Eskrim (minimal 50)

Instruksi soal:  
Buatlah rumah kecil menggunakan stik eskrim dengan Pola rumah terdiri dari

1. Rumah pertama menggunakan 5 stik eskrim
2. Rumah kedua menggunakan 8 stik eskrim
3. Rumah ketiga menggunakan 11 stik eskrim

Berdasarkan instruksi diatas  
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Berapa stik eskrim yang diperlukan untuk membuat rumah ke-10 ?

**Jawab:** .....

.....

.....

.....

2. Berapa total stik eskrim yang diperlukan untuk membuat hingga rumah ke-10?

**Jawab:** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jika tersedia 50 stik eskrim, hingga rumah keberapa dapat dibuat sepenuhnya

**Jawab:** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## PERAYAAN DAN INTEGRASI

Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali
.....	.....	.....

## MENEMUKAN KONSEP BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

### INDIKATOR

Di akhir fase E peserta didik dapat menggunakan barisan dan deret Aritmatika

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu:

- a. Menemukan pola dari suatu barisan bilangan dan menuliskan aturannya
- b. Menemukan konsep barisan bilangan



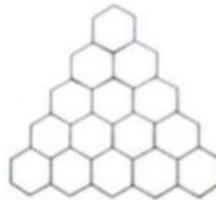


## INISIASI DAN AKUISISI

### MENEMUKAN KONSEP BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

#### POLA BILANGAN

Pernahkah kalian mengamati susunan ubin beton (*paving stone*) di alun-alun kota atau di suatu area parkir? Susunan tersebut selalu membentuk keteraturan tertentu yang disebut pola. Misalkan ubin beton tersebut berbentuk segi enam, maka akan terbentuk pola sebagai berikut.



**Gambar 1.2** pola susun ubin segi enam

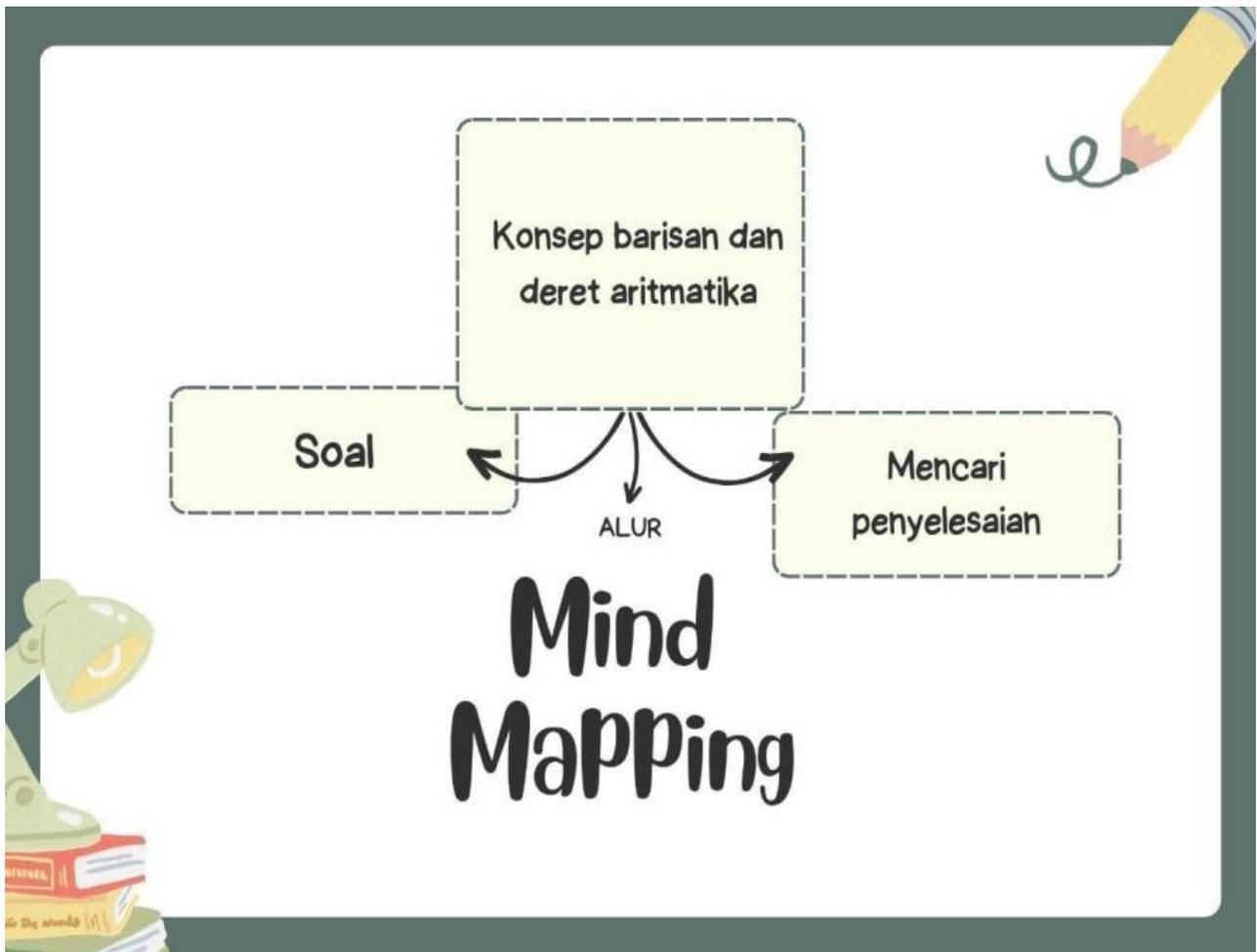
pada gambar 1.2 di atas tampak bahwa ubin beton disusun sedemikian sehingga membentuk sebuah pola barisan aritmatika yaitu 1, 2, 3, 4, 5. Dapatkah kalian menentukan berapa ubin pada baris ke-12?

**Jawab:**





MARI MENGAMATI  
(PRA PEMAPARAN & PERSIAPAN)





ELABORASI

Scan Qr-Code dibawah ini!



Dari penjelasan video diatas jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Pada minggu ke-12 berapakah tinggi tanaman tersebut, ketika diberikan kepada nenek?

**Jawab:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Berapakah jumlah seluruh tinggi tanaman Ryu pada bulan ke-3 ?

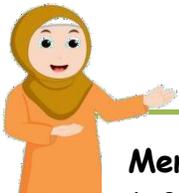
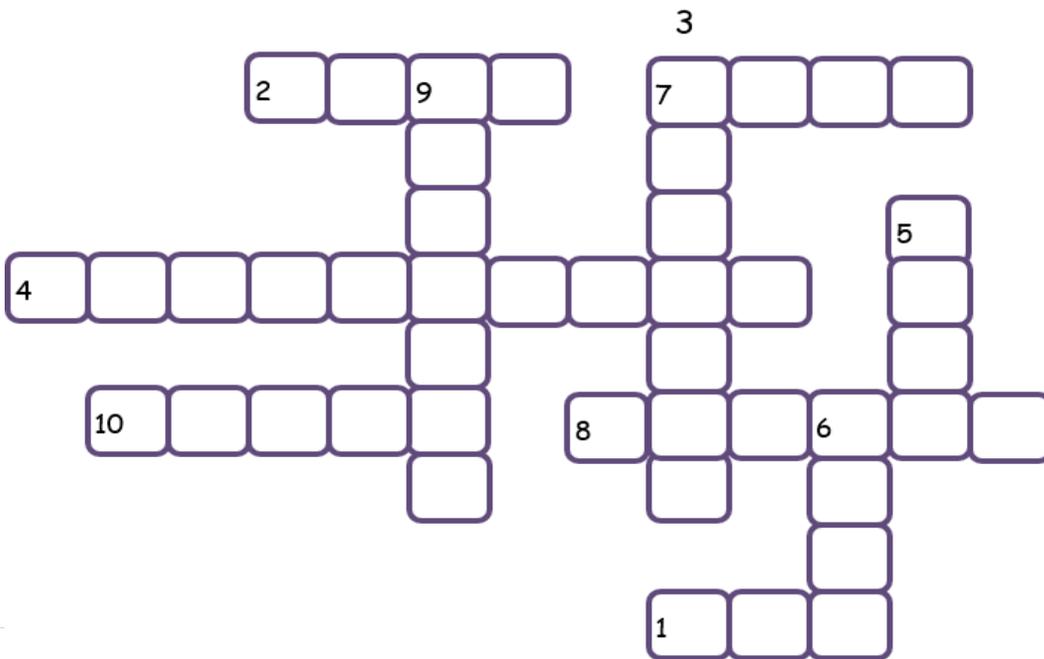
**Jawab:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## INKUBASI DAN MEMASUKKAN MEMORI

Mari Bermain Matematika!



### Mendatar:

1. 2,4,6,8,...suku pertama pada barisan aritmatika
2. selisih antara suku sesudah dengan suku sebelumnya
4. jika suku pertama adalah 3 dan bedanya 1 maka  $u_n =$
7.  $u_n = a + (n-1)b$  adalah rumus untuk menentukan ... ke  $n$
8.  $s_n = \frac{a + u_n}{2}$

10. 1,2,3,5,7 disebut dengan pola bilangan

### Menurun:

3. 4,7,10,13 suku ketiga barisan aritmatika adalah
5. 2,5,8,11, ..... beda barisan tersebut adalah
6.  $5+10+15+ \dots +50$ , tentukan jumlah sepuluh suku pertama dibagi 55
9. jika  $a=2$  dan  $b=2$  maka suku keempat adalah



## VERIFIKASI DAN PENGECEKAN

Alat dan Alat dan Bahan: Spidol warna, kertas A4

### Petunjuk:

Gunakan spidol warna untuk menulis angka dalam deret aritmatika  $a=2$ ,  $b=3$  hingga suku ke-10. Gunakan warna berbeda untuk setiap angka genap dan ganjil.

Berdasarkan instruksi di atas jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Tuliskan deretnya
2. Hitung jumlah semua suku tersebut
3. Berapa banyak angka genap dan ganjil dalam deretmu?

Jawab:



## PERAYAAN DAN INTEGRASI

Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali
.....	.....	.....



## MENGIDENTIFIKASI POLA, BARISAN, DAN DERET ARITMATIKA

### INDIKATOR:

6.1.1 Menentukan pola bilangan jika diketahui barisannya

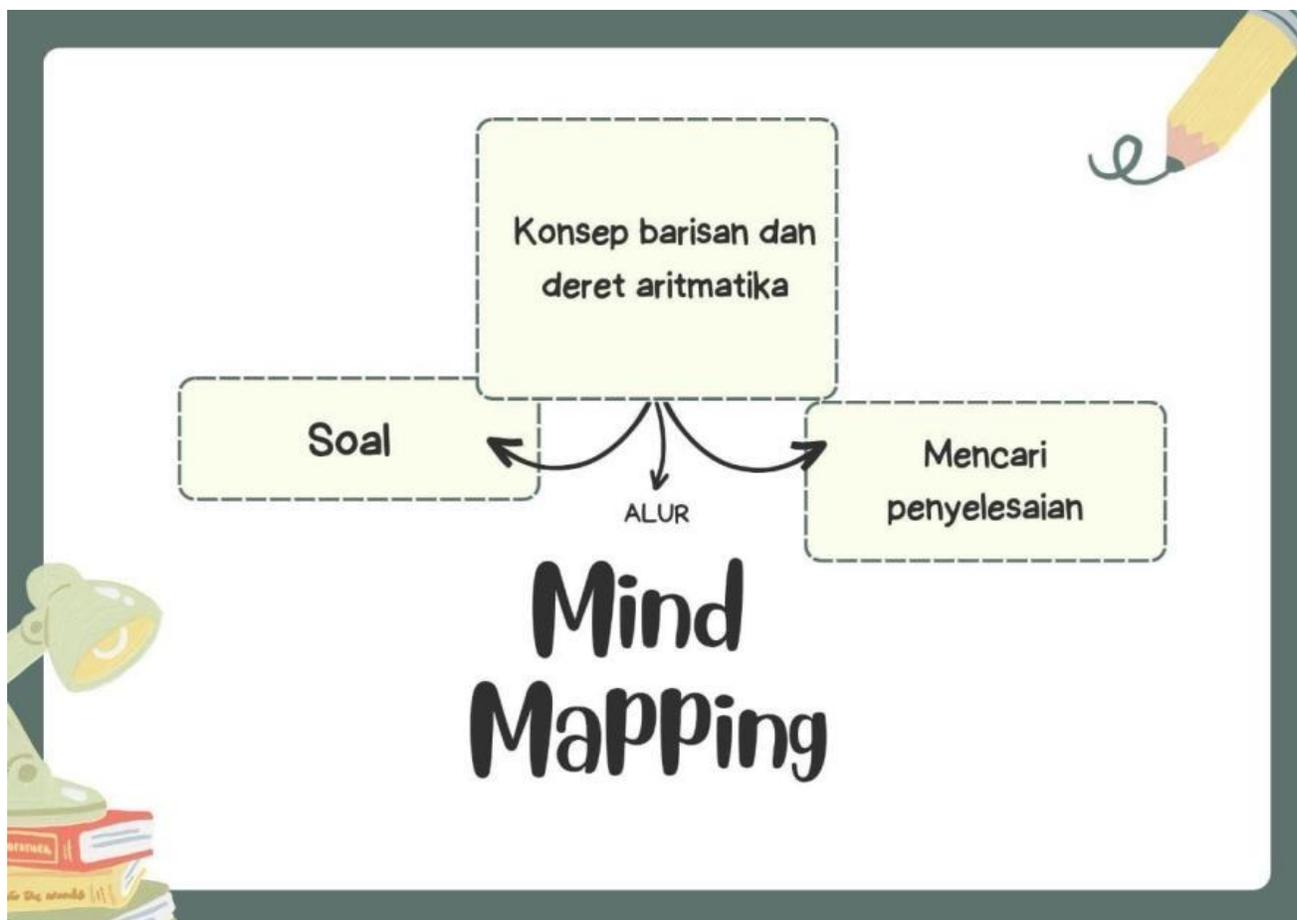
6.1.2 Menentukan deret bilangan dan jumlah  $n$  suku pertamanya

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian barisan bilangan
2. Siswa mampu menentukan pola bilangan dari suatu barisan
3. Siswa mampu menentukan deret bilangan jika diketahui barisannya
4. Siswa mampu menentukan jumlah  $n$  suku pertama



MARI MENGAMATI  
(PRA PEMAPARAN & PERSIAPAN





## INISIASI DAN AKUISISI

Perhatikan ilustrasi berikut!

Gak mau pulaaaang... mau nya gajian !!!



Seorang karyawan bernama La Derodo pada awalnya memperoleh gaji sebesar Rp.600.000,00. Selanjutnya, setiap bulan berikutnya gaji yang diperoleh bertambah Rp.5000,00. Jika kita susun gajinya itu mulai bulan pertama adalah sebagai berikut.

Rp.600.000,00, Rp.605.000,00, Rp.610.000,00, ... , ..., ... , ...

Maka jumlah gaji La Darodo selama 1 tahun adalah ....

Jawab: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ELABORASI

Scan Qr-Code dibawah ini!



Dari penjelasan video diatas jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. tentukan pola bilangan (rumus suku ke-n) dari barisan bilangan berikut:
  - a. 1,2,3,4,5,6,7,8,9
  - b. 1,3,5,7,9

**Jawab:**



2. Dari barisan bilangan 1,3,5,7,9 tentukan suku ke- 50 nya!

**Jawab:**

1. tentukan jumlah 20 suku pertama dari barisan  $1+3+5+7+9+\dots$

**Jawab:**





## VERIFIKASI DAN PENGECEKAN KEYAKINAN

Mari Berlatih!



Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab soal no 1-4!



Gambar diatas menunjukkan susunan batang korek api yang membentuk pola bilangan.

1. Gambarlah satu suku berikutnya untuk pola bilangan diatas!

Jawab:

2. Hitunglah jumlah 20 suku pertama!

Jawab:

3. Tentukan pola bilangan (rumus suku ke- $n$ ) dari barisan bilangan tersebut!

Jawab:

4. Tentukan nilai suku ke-50 nya!

Jawab:



## PERAYAAN DAN INTEGRASI

Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali
.....	.....	.....

## MENERAPKAN KONSEP BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

### INDIKATOR:

- 6.2.1 mengidentifikasi antara barisan dan deret aritmatika
- 6.2.2 menentukan nilai suku ke- $n$  dari barisan aritmatika dengan menggunakan rumus
- 6.2.3 menentukan jumlah  $n$  suku suatu deret aritmatika dengan menggunakan rumus
- 6.2.4 menyelesaikan masalah program keahlian yang berkaitan dengan deret aritmatika

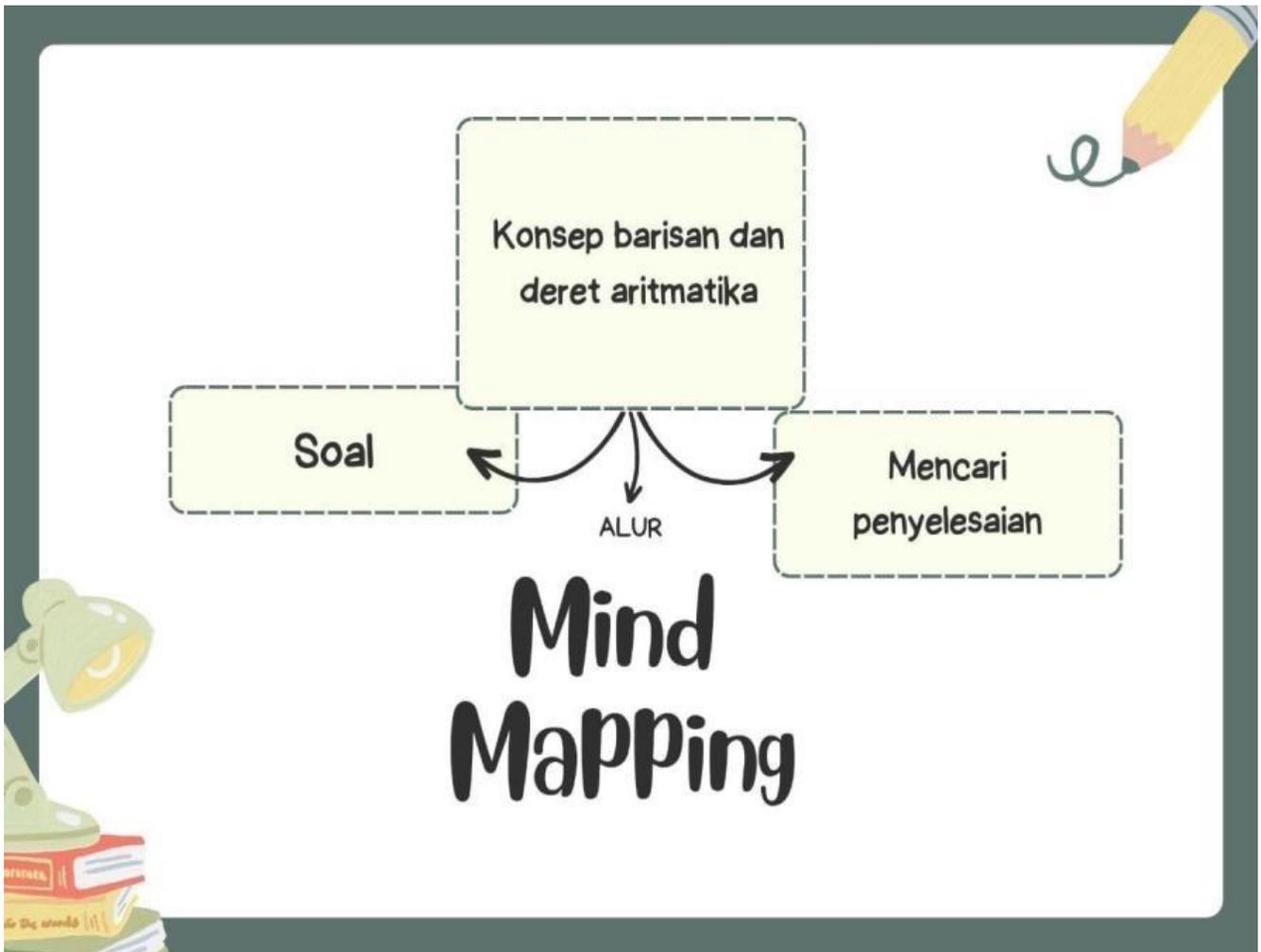
### TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian barisan aritmatika
2. Peserta didik mampu menentukan rumus suku ke- $n$  barisan aritmatika
3. Peserta didik mampu menjelaskan deret aritmatika
4. Peserta didik mampu menentukan jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika
5. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret aritmatika





MARI MENGAMATI  
(PRA PEMAPARAN & PERSIAPAN)





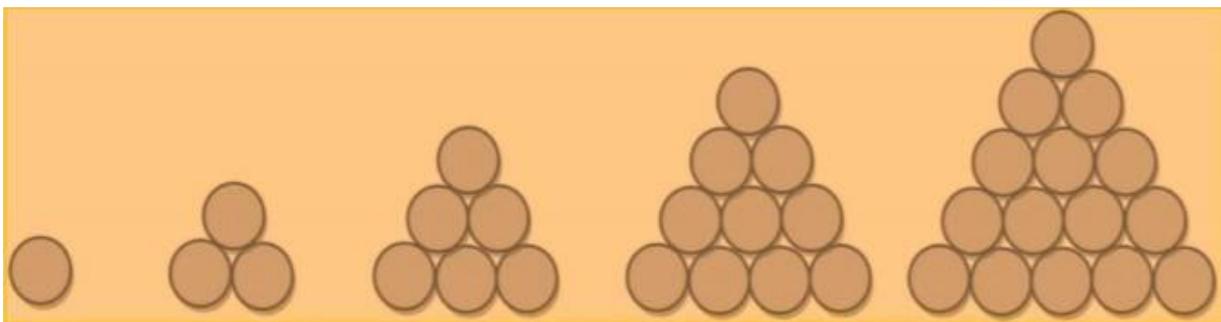
## INISIASI DAN AKUISISI

**MAKAN JERUK YUK !!!**

Perhatikan gambar tumpukan jeruk di bawah ini!



Bagaimana cara menentukan atau menduga banyak buah dalam satu tumpukan? Jika diperhatikan gambar di atas, maka diperoleh susunan dari beberapa jeruk. Jeruk itu dapat disusun membentuk sebuah piramida. Jumlah jeruk pada bagian bawah tumpukan akan lebih banyak dibandingkan pada susunan paling atas. Misalkan susunan jeruk tersebut disederhanakan menjadi sebuah susunan segitiga, seperti gambar di bawah ini.



Pada setiap barisan diatas, tampak bahwa selisih dua suku berurutan selalu tetap. Barisan bilangan dengan ciri seperti itu disebut barisan aritmatika. Dan selisih dua suku berurutan itu disebut beda yang dilambangkan dengan  $b$ .

Scan Qr-Code dibawah ini!



Dari penjelasan video diatas, Bantulah Anya dan Fina untuk menentukan ongkos taxi online yang harus dibayar untuk sampai ke mall !

Jawab:

"TUMPUKAN BUKU TAK AKAN MENGHIANATI MASA DEPANMU"





**ELABORASI**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!



1. Tentukan suku pertama dan beda dari barisan aritmatika dibawah ini

a. 2, 8, 14, 20

b. 3, 8, 13, 18

**Jawab :** .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Tentukan rumus suku ke- n dari barisan aritmatika berikut jika diketahui a= 3 dan b= -4

**Jawab :** .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....







## INKUBASI DAN MEMASUKKAN MEMORI



Ayo temukan beberapa kata tersembunyi yang berhubungan dengan barisan dan deret aritmatika di dalam kotak dibawah ini!

- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....
- 6. ....
- 7. ....
- 8. ....

A	D	I	A	G	R	U	M	U	A
Q	E	F	S	U	K	U	F	J	R
G	R	i	F	Z	L	I	N	U	I
H	E	W	X	J	A	P	H	M	T
M	T	L	A	H	S	D	I	L	M
Z	N	J	P	O	L	A	R	A	A
S	E	L	I	S	I	H	A	H	T
P	E	M	E	T	A	A	N	A	I
A	R	E	K	B	I	S	G	N	K
B	A	R	I	S	A	N	E	N	A



## VERIFIKASI DAN PENGECEKAN KEYAKINAN



Mari Berlatih!

1. Buatlah contoh soal mengenai barisan dan deret aritmatika masing-masing satu contoh soal beserta jawabannya!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

2. Diketahui suatu barisan aritmatika diketahui  $U_2 = 6$  dan  $U_5 = 18$ . Tentukan  $U_7$ ?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

3. Dari barisan 3, 5, 7, 9, 11, ... suku ke-21 adalah?

**Jawab :** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Suatu barisan aritmatika dengan suku ke- 4 adalah 12 dan suku ke dua belas adalah 28. Tentukan jumlah 15 suku pertama?

**Jawab :** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Diketahui suku ke-4 adalah 6 dan beda nya adalah 3, tentukan suku ke- 21?

**Jawab :** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**PENILAIAN  
PERAYAAN DAN INTEGRASI**

Nilai	Paraf Guru	Paraf Orang Tua / Wali
.....	.....	.....

## DAFTAR REFERENSI

- Permana, Firman Bayu, and Augustina Sulastri. "Pendekatan Brain-Based Learning Sebagai Model Pembelajaran di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 8, no. 4 (August 12, 2024): hal, 3327. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i4.8544>.
- Viana Saputri, dkk. *Materi Pembelajaran Matematika Barisan Dan Deret*. Buku, 2022.

# BIOGRAFI PENULIS



## Febri Yanti Tanjung

lahir di Padangsidimpuan, pada tanggal 16 Februari 2003. Pendidikan penulis dimulai tingkat taman kanak-kanak (TK) pada tahun 2008 di TK Pertiwi Padangsidimpuan selesai pada tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang SD pada tahun 2009 di SDN 200204 Padangsidimpuan selesai pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kejenjang sekolah menengah pertama pada tahun 2015 di SMPN 6 Padangsidimpuan selesai pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas pada tahun 2018 di SMAN 3 Padangsidimpuan selesai pada tahun 2021. Lalu penulis melanjutkan pendidikannya ke UIN SYAHADA Padangsidimpuan jurusan pendidikan matematika pada tahun 2021 sampai 2025.

Pembimbing 1: Dr. Almira Amir, S.T, M.Si

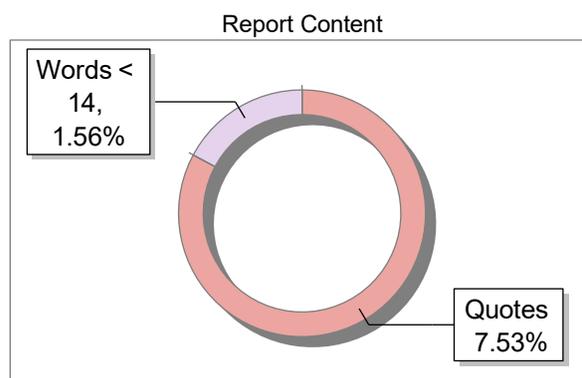
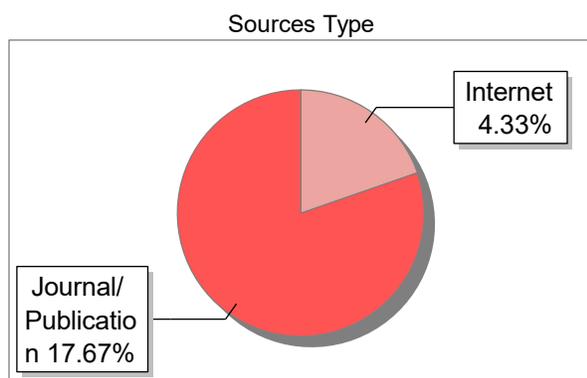
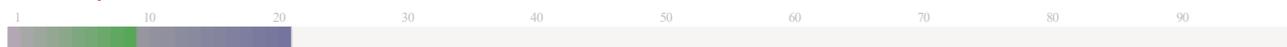
Pembimbing 2: A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd

### Submission Information

Author Name	Febri Yanti Tanjung
Title	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Brain Based Learning (BBL) Menggunakan Permainan Teka-teki silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan deret Aritmatika Kelas X Mas Darul Istiqomah Padangsidimpuan
Paper/Submission ID	3363740
Submitted by	ftik.drillbit3@uinsyahada.ac.id
Submission Date	2025-02-26 20:13:29
Total Pages, Total Words	178, 28754
Document type	Thesis

### Result Information

Similarity **22 %**



### Exclude Information

Quotes	Not Excluded
References/Bibliography	Not Excluded
Source: Excluded < 14 Words	Not Excluded
Excluded Source	<b>0 %</b>
Excluded Phrases	Not Excluded

### Database Selection

Language	Non-English
Student Papers	Yes
Journals & publishers	Yes
Internet or Web	Yes
Institution Repository	Yes

A Unique QR Code use to View/Download/Share Pdf File





DrillBit Similarity Report

22

SIMILARITY %

129

MATCHED SOURCES

B

GRADE

A-Satisfactory (0-10%)  
B-Upgrade (11-40%)  
C-Poor (41-60%)  
D-Unacceptable (61-100%)

LOCATION	MATCHED DOMAIN	%	SOURCE TYPE
1	<a href="#">etd.uinsyahada.ac.id</a>	2	Publication
2	<a href="#">etheses.uin-malang.ac.id</a>	1	Publication
3	<a href="#">etd.uinsyahada.ac.id</a>	1	Publication
4	<a href="#">repository.radenintan.ac.id</a>	1	Publication
5	<a href="#">digilib.uinkhas.ac.id</a>	1	Publication
6	<a href="#">pdfcookie.com</a>	1	Internet Data
7	<a href="#">etd.iain-padangsidempuan.ac.id</a>	1	Publication
8	<a href="#">etd.uinsyahada.ac.id</a>	<1	Publication
9	<a href="#">digilib.uinkhas.ac.id</a>	<1	Publication
10	<a href="#">ejurnal.stie-trianandra.ac.id</a>	<1	Publication
11	<a href="#">etd.uinsyahada.ac.id</a>	<1	Publication
12	<a href="#">pdfcookie.com</a>	<1	Internet Data
13	<a href="#">repository.uin-suska.ac.id</a>	<1	Publication
14	<a href="#">digilib.uinkhas.ac.id</a>	<1	Publication

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. IDENTITAS PRIBADI**

Nama : Febri Yanti Tanjung  
Nim : 21 202 00041  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat/ Tanggal Lahir : Padangsidempuan/ 16 Februari 2003  
Anak Ke : 1 (Satu) Dari 3 (Tiga) Bersaudara  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Agama : Islam  
Alamat Lengkap : Jl. Raja Inal Siregar, Batunadua Jae, Kecamatan  
Padangsidempuan Batunadua. Kota Padangsidempuan  
Telp. HP : 0852-7095-7986  
E-mail : [febriyantitanjung196@gmail.com](mailto:febriyantitanjung196@gmail.com)

### **II. IDENTITAS ORANG TUA**

1. Ayah
  - a. Nama : Hotman Efendi Tanjung
  - b. Alamat : Jl. Raja Inal Siregar, Batunadua Jae. Kota  
Padangsidempuan
  
2. Ibu
  - a. Nama : Siti Hasnah Harahap
  - b. Alamat : Jl. Raja Inal Siregar, Batunadua Jae. Kota  
Padangsidempuan

### **III. RIWAYAT PENDIDIKAN**

Tahun 2021 – 2025 : S-1 Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan  
Ahmad Addary Padangsidempuan  
Tahun 2018 – 2021 : SMA Negeri 3 Padangsidempuan  
Tahun 2015 – 2018 : SMP Negeri 6 Padangsidempuan  
Tahun 2009 – 2015 : SD Negeri 200204 Padangsidempuan  
Tahun 2008 – 2009 : TK Pertiwi Padangsidempuan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

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

Nomor : 159 /Un.28/E.1/TL.00.9/02/2025  
Lampiran : -  
Hal : Izin Riset  
Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Febri Yanti Tanjung  
NIM : 2120200041  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Alamat : Jln. Raja Inal Siregar, Batunadua Kota Padangsidempuan

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Brain Based Learning* (BBL) Menggunakan Teka Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan**".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian mulai tanggal 05 Februari 2025 s.d. tanggal 05 Maret 2025 dengan judul di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Padangsidempuan, 10 Februari 2025

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi, M.A

NIP 19801224 200604 2 00 1



**YAYASAN PONDOK PESANTREN DARUL ISTIQOMAH  
MADRASAH ALIYAH SWASTA DARUL ISTIQOMAH**

Jln. Pulo Bauk / Abror Km.10 No. .... Telp. .... Fax.....  
Desa Hutapadang Kecamatan Padangsidempuan Tenggara Kota Padangsidempuan Kode Pos 22725  
Email : [mbasdarulistiqomahnews@gmail.com](mailto:mbasdarulistiqomahnews@gmail.com) atau [ponpesdarulistiqomahnews@gmail.com](mailto:ponpesdarulistiqomahnews@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

NO. 419 /PP/MDI11p- Pk/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Madrasah Aliyah Swasta Darul Istiqomah Padangsidempuan dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Febri Yanti Tanjung
NIM	: 2120200041
Fakultas	: Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris/ Pendidikan Matematika

Adalah benar telah melakukan Observasi di Madrasah Aliyah Swasta Darul Istiqomah Padang Sidempuan mulai tanggal 5 Februari 2025 s.d tanggal 5 Maret 2025. Sesuai dengan judul penelitian yang bersangkutan : **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Brain Based Learning (BBL) Menggunakan Teka Teki Silang Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika Kelas X MAS Darul Istiqomah Padangsidempuan"**.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, supaya dapat digunakan seperlunya.

Padang Sidempuan, 7 Maret 2025

Kepala Madrasah,

Habibah Suryani S.HI, S.Pd.I