PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN

SKRIPSI

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

Oleh

NURUL IHWANI APRIA
NIM. 21 202 00019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025

PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN

SKRIPSI

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

Oleh

NURUL IHWANI APRIA
NIM. 21 202 00019

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025

PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN

SKRIPSI

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

Oleh
NURUL IHWANI APRIA
NIM. 21 202 00019

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Mariam Nasution, M.Pd	A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd
NIP 19700224 200312 2 001	NIP 1993 1010 2023 21 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. Nurul Ihwani Apria

Padangsidimpuan, Mei 2025

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Laurya Harahap yang berjudul, *Pengembangan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Kahoot Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran,* 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 Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawab-kan skripsi-nya ini.

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

PEMBIMBING I,

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

PEMBIMBING II,

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd
NIP. 1993 1010 202321 1 031

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama	:	Nurul Ihwani Apria
NIM	:	21 202 00019
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran

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 Padangsidimpuan menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah diterima.

Padangsidimpuan, Mei 2025

Saya yang Menyatakan,

Nurul Ihwani Apria

NIM. 21 202 00019

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama	: Nurul Ihwani Apria
NIM	: 21 202 00019
Program Studi	: 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 Padangsidimpuan, Hak Bebas Royalty Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran" Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan 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 : Padangsidimpuan
Pada Tanggal : 26 Mei 2025
Saya yang Menyatakan,

Nurul Ihwani Apria
NIM 21 202 00019

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

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

Nama	:	Nurul Ihwani Apria
NIM	:	20 201 00299
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Fakultas	:	Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	:	Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran

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

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

Padangsidimpuan, Mei 2025

Saya yang Menyatakan,

Nurul Ihwani Apria
NIM 21 202 00019

KEMENTERIAN AGAMA REPUPLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama	: Nurul Ihwani Apria
NIM	: 2120200019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi	: Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran

Ketua

Dr. Lelya Hilda, M.Si
NIP. 19720920 200003 2 002

Sekretaris

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

Anggota

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

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

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah	
Di	: Ruang F Seminar FTIK Lama Lantai 2
Tanggal	: 26 Mei 2025
Pukul	: 13.30 WIB s/d Selesai
Hasil/Nilai	: Lulus/ 85,25 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif	: 3,49 / Sangat Memuaskan

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI	:	**Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran**
NAMA	:	**Nurul Ihwani Apria**
NIM	:	**21 202 00019**

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

Padangsidimpuan, Mei 2025
Dekan,

Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : **Nurul Ihwani Apria**
Nim : **2120200019**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**
Judul Skripsi : **Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X Di SMAS Al-Ma'shum Kisaran**

Penelitian ini dilatar belakangi karena masih lemahnya pemahaman konsep siswa mengenai materi barisan dan deret dimana siswa masih cenderung mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal soal yang terkait materi barisan dan deret. Ketersediaan media pembelajaran di sekolah yang masih minim juga menjadi permasalahan sehingga guru masih sering monoton hanya menggunakan buku paket dan papan tulis didalam kelas sebagai media pembelajaran. Hal tersebut menjadi titik awal untuk melihat keefektivan pada proses pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) yang berbantuan *Kahoot*. Penelitian ini menggunakan penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Media pembelajaran yang digunakan yaitu *Kahoot* pada materi barisan dan deret dikembangkan melalui tahap validasi ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. media pembelajaran. Subjek uji coba dilakukan di X SMAS Al-Ma'shum Kisaran yang berjumlah 29 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang dikembangkan telah divalidkan oleh validator dari 3 ahli yaitu ahli Media, Materi dan Bahasa dengan kumulatif hasil kevalidannya mendapatkan nilai sebesar 0,83 dengan presentase 83% dengan katagori sangat valid. Sedangkan kumulatif hasil kepraktisan media yaitu sebesar 0,81 dengan presentase 81% dengan katagori sangat valid. Selanjutnya pemahaman siswa mengenai barisan dan deret dilihat dari hasil pretest dan posttest menggunakan N-Gain Score dengan hasil 0,77 yang masuk dalam kriteria sedang (efektif).

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), *Kahoot,* Barisan dan Deret

ABSTRACT

Name **: *Nurul Ihwani Apria***
NIM **: 2120200019**
Department **: *Mathematics Education***
Faculty **: *Tarbiyah and Teacher Training***
Thesis Title **: *Development of Kahoot-Assisted Problem Based Learning (PBL) Model on Class X Row and Series Materials at Al-Ma'shum Kisaran High School***

This research is based on the weak understanding of students' concepts regarding row and row materials where students still tend to have difficulty in doing problems related to row and row materials. The availability of learning media in schools that is still minimal is also a problem so that teachers are still often monotonous only using package books and whiteboards in the classroom as learning media. This is the starting point to see the effectiveness of the Learning Process of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Kahoot. This study uses R&D (Research and Development) research using the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. The learning media used, namely Kahoot in row and series materials, was developed through the validation stage of media experts, material experts and linguists. learning media. The test subjects were carried out at X SMAS Al-Ma'shum Kisaran which amounted to 29 students. The results of the study show that the Kahoot-assisted Problem Based Learning (PBL) developed has been validated by validators from 3 experts, namely Media, Materials and Language experts with a cumulative validity score of 0.83 with a percentage of 83% with a very valid category. Meanwhile, the cumulative results of media practicality are 0.81 with a percentage of 81% with a very valid category. Furthermore, students' understanding of rows and sequences is seen from the results of the pretest and posttest using the N-Gain Score with a result of 0.77 which is included in the medium (effective) criteria.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), Kahoot, Lineup and Series

تجريدي

الاسم : Nurul Ihwani Apria
نيم : 2120200019
القسم : تعليم الرياضيات
أعضاء هيئة التدريس : التربية وتدريب المعلمين

عنوان الرسالة : تطوير نموذج التعلم القائم على حل المشكلات بمساعدة كاهوت على مواد الصف العاشر والسلسلة في SMAS Al-Ma'shum Kisaran

يعتمد هذا البحث على ضعف فهم مفاهيم الطلاب فيما يتعلق بمواد الصف والصف حيث لا يزال الطلاب يميلون إلى مواجهة صعوبة في حل المشكلات المتعلقة بمواد الصف والصف. يعد توفر وسائط التعلم في المدارس التي لا تزال ضئيلة مشكلة أيضا بحيث لا يزال المعلمون رتيبين في كثير من الأحيان باستخدام الكتب والسبورات البيضاء في الفصل الدراسي كوسيلة تعليمية. هذه هي نقطة البداية لمعرفة فعالية عملية التعلم لنموذج التعلم القائم على حل المشكلات بمساعدة كاهوت. تستخدم هذه الدراسة أبحاث البحث والتطوير (البحث والتطوير) باستخدام نموذج تطوير ادي الذي يتكون من 5 مراحل ، وهي التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. تم تطوير الوسائط التعليمية المستخدمة ، وهي كاهوت في مواد الصفوف والسلسلة ، من خلال مرحلة التحقق من صحة خبراء الإعلام وخبراء المواد واللغويين. وسائل الإعلام التعليمية. تم إجراء موضوعات الاختبار في الصف العاشر والسلسلة في ثانوية المعشوم المشام كيسران والتي بلغت 29 طالبا. تظهر نتائج الدراسة أن التعلم القائم على حل المشكلات الذي تم تطويره تم تطويره من قبل مدققين من 3 خبراء ، وهم خبراء الإعلام والمواد واللغة بدرجة صلاحية تراكمية تبلغ 0.83 بنسبة 83٪ مع فئة صحيحة جدا. وفي الوقت نفسه ، فإن النتائج التراكمية للتطبيق العملي الإعلامي هي 0.81 بنسبة 81٪ مع فئة صحيحة للغاية. علاوة على ذلك ، يظهر فهم الطلاب للصفوف والتسلسلات من نتائج الاختبار التمهيدي والاختبار اللاحق باستخدام درجة إن كسب بنتيجة 0.7 7 والتي يتم تضمينها في المعايير المتوسطة (الفعالة).

الكلمات المفتاحية: التعلم القائم على حل المشكلات ، كاهوت ، التشكيلة والسلسلة

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW, yang merupakan *Uswatun Hasanah* bagi manusia dan semoga kita mendapatkan syafaatnya di akhirat nanti.

Skripsi yang berjudul **"Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret Kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran"**, disusun untuk memenuhi persyaratan dan melengkapi tugas-tugas untuk menyelesaikan perkuliahan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada bidang Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan. Sehubungan dengan selesainya penulisan skripsi ini, maka peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Mariam Nasution, M.Pd., selaku pembimbing I, dan Bapak A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah membimbing, meluangkan waktu dan mengarahkan serta berbagi ilmu pengetahuan.
2. Bapak Dr. H. Darwis Dasopang, M.Ag., selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Bapak Dr. Erawadi M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Bapak Dr. Anhar, M.A., selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum Perencanaan dan Keuangan UIN Syekh Ali

Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, dan Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag., selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Ibu Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi., M.A., Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Bapak Ali Asrun, S.Ag., M.Pd., Wakil Dekan Bidang AUPK UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, Bapak Dr. Hamdan Hasibuan, M.Pd., Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Alumni dan Kerjasama.
4. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan serta Bapak/Ibu Dosen Prodi Pendidikan Matematika yang telah membimbing selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen serta staf akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
6. Kepala UPT Pusat Perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, yang telah memberikan izin pelayanan yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Siti Hajjar, M.Pd., selaku Kepala Sekolah dan selaku Guru Matematika Kelas X, khususnya Ibu Dewi Astuti,S.Pd yang telah banyak memberikan bantuan baik do'a maupun material serta seluruh Bapak/Ibu Guru SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
8. Teristimewa Kepada Ayahanda Alm. Marlan yang menjadi cinta pertama peneliti dan menjadi motivasi peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini dan terkhusus Ibunda tercinta Legiyem yang telah bekerja keras menjadi tulang

punggung keluarga dalam memberikan kebutuhan baik do'a maupun material kepada peneliti. Kepada Saudari-saudari peneliti Kak Novita Handayani dan Kak Vika Masita, S.Kom dan Adik peneliti Tiara Aulia Nurwana yang selalu siap membantu dan memberi semangat kepada peneliti dan kepada Irsyad Utama dan Akhtar Qabeel Alfarezi yang selalu menghibur dan memberi semangat kepada peneliti.

9. Kepada keluarga besar saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang selalu memberikan bantuan baik do'a maupun material untuk mendukung peneliti.
10. Kepada keluarga besar Kost Nursyariah Bapak Muhammad Yusuf Siregar dan Ibu Almh. Rosjulita Siregar yang telah memberikan do'a dan dukungan secara material. Terkhusus kepada Bang Yossy Perdana, Kak Yessy Yuliany, Bang Anggi Syahputra, Kak Nurmala Sari, dan keponakan-keponakan saya Reyhan Perdana Siregar, Nayla Nadhifa Siregar dan Ceisya Shanum Siregar yang selalu memberikan semangat. Dan terkhusus kepada keluarga besar Kost Nursyariah Program yakni Indah, Laila, Nabila, Khoidah, Zikri, Manda, Kak Rizki, Kak Uswah, dan Adik-adik Dalila, Zahra, Aisyah, Dini yang selalu menjadi tempat bercerita dan memberikan semangat kepada peneliti.
11. Untuk rekan-rekan satu jurusan Tadris Matematika Angkatan 2021.
12. Teruntuk laki-laki istimewa, Aldi Sucipto, S.E. Terimakasih telah menemani perjalanan wanita yang tidak sempurna ini. Bersedia untuk selalu direpotkan, memberikan semangat, baik saran maupun kritik terhadap penyusunan skripsi ini.

13. Terakhir, terima kasih kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar, namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya, yaitu penulis sendiri, Nurul. Terima kasih telah berusaha keras untuk meyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu dapat menyelesaikan studi ini sampai selesai. Perjalanan ini bukan hanya tentang lembar demi lembar teori dan analisis, tapi tentang proses pendewasaan, tentang bagaimana aku belajar mengenali diriku sendiri, menghadapi ketakutan, dan berdamai dengan ketidaksempurnaan.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi seluruh pembaca. Aamiin.

Padangsidimpuan, 26 Mei 2025
Penulis,

Nurul Ihwani Apria
NIM.2120200019

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

A. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf, sebagaian dilambangkan dengan tanda dan sebagian lain dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus. Berikut ini daftar huruf Arab dan transliterasinya dengan huruf latin.

Huruf Arab	Nama Huruf Latin	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak di Lambangkan	Tidak di lambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	ṡa	ṡ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	ḥa	ḥ	ha(dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	Kadan ha
د	Dal	D	De
ذ	ż̇al	ż̇	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	esdan ye
ص	ṣad	ṣ	s (dengantitikdibawah)
ض	ḍad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	ṭa	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	ẓa	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‗ain	·‗·	Komaterbalik di atas

غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	..‘..	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab seperti vocal bahasa Indonesia, terdiri dari vocal tunggal atau monoftong dan vocal rangkap atau diftong.

1. Vokal Tunggal adalah vocal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harkat transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
ـَ	fatḥah	A	A
ـِ	Kasrah	I	I
ـُ و	ḍommah	U	U

2. Vokal Rangkap adalah vocal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harkat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf.

Tanda dan Huruf	Nama	Gabungan	Nama
ـَ ي	fatḥah danya	Ai	a dan i

و	fatḥah dan wau	Au	a dan u

3. Maddah adalah vocal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda.

HarkatdanHuruf	Nama	HurufdanTanda	Nama
... ◌َ.... ا... ◌َ..ى	fatḥahdanalifatauya	ā	a dan garis atas
... ,,◌َ.ى	Kasrahdanya	ī	I dan garis di bawah
...◌ُو	ḍommah danwau	ū	u dangaris di atas

C. Ta *Marbutah*

Transliterasi untuk Ta Marbutah ada dua:

1. *Ta marbutah* hidup yaitu *Ta marbutah* yang hidup atau mendapat harakat fathah, kasrah dan ḍommah, trasnliterasinya adalah /t/.
2. *Ta marbutah* mati yaitu *Ta marbutah* yang mati atau mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah /h/.

Kalau pada suatu kata yang akhirkatanya *Ta marbutah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sangdang al, serta becaan kedua kata itu terpisah maka *Ta marbutah* itu ditransliterasikan dengan ha (h).

D. *Syaddah* (Tasydid)

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda s*yaddah* atau tanda *tasydid*. Dalam transliterasi ini tanda *syaddah* tersbut dilambangkan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda *syaddah* itu.

E. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu: ال. Namun dalam tulisan transliterasinya kata sandang itu dibedakan antara kata sandang yang diikuti oleh huruf *syamsiah* dengan kata sandang yang diikuti oleh huruf *qamariah*.

1. Kata sandang yang diikuti huruf *syamsiah* adalah kata sandang yang diikuti oleh huruf *syamsiah* ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu huruf /I/ diganti dengan huruf yang sama dengan huruf yang langsung diikuti kata sandang itu.
2. Kata sandang yang diikuti huruf *qamariah* adalah kata sandang yang diikuti oleh huruf *qamariah* ditansliterasikan sesuai dengan aturan yang digariskan didepan dan sesuai dengan bunyinya.

F. Hamzah

Dinyatakan di depan Daftar Transliterasi Arab-Latin bahwa hamzah ditransliterasikan dengan apostrof. Namun, itu hanya terletak di Tengah dan di akhir kata. Bila hamzah itu diletakkan diawal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

G. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik *fi'il*, *isim*, maupun huruf ditulis terpisah. Bagi kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab yang sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf tau harakat yang dihilangkan maka dalam transliterasi ini penulisan kata tersebut bisa dilakukan dengan dua cara: bisa dipisah perkata dan bisa pula dirangkaikan.

H. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem kata sandang yang diikuti huruf tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlaku dalam EYD, diantaranya huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal, nama dari dan permulaan kalimat. Bila nama diri itu dilalui oleh kata sandang, maka ditulis dengan huruf capital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

I. Tajwid

Bagi mereka yang menginginkan kefasihan dalam bacaan, pedoman transliterasi ini merupakan bagian tak terpisahkan dengan ilmu tajwid. Karena itu keresmian pedoman transliterasi ini perlu disertai dengan pedoman tajwid.

Sumber: Tim Puslitbang Lektur Keagamaan. *Pedoman Transliterasi Arab- Latin*. Cetakan Kelima. 2003. Jakarta: Proyek Pengkajian dan Pengembangan Lektur Pendidikan Agama.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI
BERITA ACARA MUNAQASYAH
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN
ABSTRAK ..... **i**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Batasan Masalah 8
C. Batasan Istilah 9
D. Rumusan Masalah 10
E. Tujuan Penelitian 11
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan 11
G. Manfaat Penelitian 12

BAB II LANDASAN TEORI **14**
A. Kajian Teori 14
1. Konstruktivisme Sebagai Paradigma Pembelajaran 14
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) 17
a. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL) 17
b. Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL) 19
c. Manfaat Model *Problem Based Learning* (PBL) 23
d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL) 25
3. Aplikasi *Kahoot* 31
a. Pengertin *Kahoot* 33
b. Langkah-langkah Penerapan *Kahoot* 32
c. Kelebihan dan Kekukarangan *Kahoot* 37
4. Materi Barisan dan Deret 40
B. Penelitian Terdahulu 47
C. Kerangka Pikir 51

BAB III METODOLOGI PENELITIAN **53**
A. Lokasi dan Waktu Penelitian 53
B. Objek Penelitian 53

C. Model Pengembangan 53
D. Prosedur Pengembangan 57
1. Tahap Analisis (*Analysis*) 57
2. Tahap Perancangan (*Design*) 58
3. Tahap Pengembangan (*Development*) 59
4. Tahap Penerapan (*Implementation*) 60
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*) 61
E. Subjek Penelitian 61
F. Instrumen Pengumpulan Data 62
1. Lembar Validasi Model *Problem Based Learning* (PBL) 62
2. Lembar Angket Respon Guru dan Siswa 64
3. Lembar Tes Hasil Belajar 65
G. Teknik Pengumpulan Data 68
1. Angket 68
2. Validasi Ahli 69
H. Analisis Data 74

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 80
A. Hasil Penelitian 80
1. Hasil Tahap *Analysis* (Analisis) 80
2. Hasil Tahap *Design* 85
3. Hasil Tahap Pengembangan 88
4. Hasil Tahap Implementasi 93
5. Hasil Tahap Evaluasi 95
B. Pembahasan Hasil Penelitian 98
C. Kelebihan Produk 109
D. Keterbatasan Penelitian 111

BAB V PENUTUP 113
A. Kesimpulan 113
B. Saran 114

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu 47
Tabel III. 1 Tahap Pengembangan Model ADDIE 56
Tabel III.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi 62
Tabel III.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media 63
Tabel III.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa 63
Tabel III.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru 64
Tabel III.6 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa 65
Tabel III.7 Kisi-Kisi Instrumen *Pretest* dan Posttest 66
Tabel III.8 Pedoman Penskoran Soal *Pretest Postest* 67
Tabel III.9 Kriteria Kesukaran Tes 73
Tabel III.10 Klasifikasi Daya Pembeda 74
Tabel III.11 Skor Penilaian Validasi 75
Tabel III.12 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran 75
Tabel III.13 Skor Penilaian Validasi 76
Tabel III.14 Kriteria Kepraktisan 77
Tabel III.15 Kategori Aspek Keefektivan Skor N Gain 79
Tabel III.16 Kriteria Keefektivan Model 79
Tabel IV.1 Informasi Umum, Kompenen Inti, Kompenen Pendukung 82
Tabel IV.2 Nama Validator 89
Tabel IV.3 Hasil Ahli Materi 89
Tabel IV.4 Revisi Materi 90
Tabel IV.5 Hasil Ahli Media 90
Tabel IV.6 Revisi Media 91
Tabel IV.7 Hasil Ahli Bahasa 92
Tabel IV.8 Revisi Bahasa 92
Tabel IV.9 Hasil Uji Praktikalitas Siswa 94
Tabel IV.10 Hasil Uji Praktikalitas Guru 94
Tabel IV.11 Hasil Pretest dan Posttest Siswa 96
Tabel IV.12 Kumulatif Hasil Kevalidan Dari Seluruh Validator 106
Tabel IV.13 Komulatif Hasil Kepraktisan Media 107
Tabel IV.14 Hasil Pretest dan Posttest 108
Tabel V.1 Pembaharuan Model *Problem Based Learning* (PBL) 114

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Wawancara Bersama Guru Matematika 6
Gambar I. 2 Media Pembelajaran yang Sering Digunakan..... 6
Gambar I. 3 Siswa yang Kurang Memahami Konsep Barisan dan Deret.... 8
Gambar II. 1 Tampilan Awal Saat Masuk ke Akun Kahoot..... 34
Gambar II. 2 Tampilan Beranda Saat Sudah Masuk ke Akun Kahoot 34
Gambar II. 3 Tampilan Pilihan Jenis Game..... 35
Gambar II. 4 Tampilan Pin Saat Game akan Dimulai Game..... 35
Gambar II. 5 Tampilan Pertanyaan di Layar Saat Game Akan Dimulai 36
Gambar II. 6 Tampilan Pertanyaan dan Saat Game Dimulai..... 36
Gambar II. 7 Tampilan Jawaban Anggota Game..... 37
Gambar II. 8 Tampilan 3 Skor Tertinggi 37
Gambar II. 9 Contoh Barisan Aritmatika..... 41
Gambar II. 10 Contoh Barisan Geometri 43
Gambar II.11 Bagan Kerangka Pikir..... 52
Gambar IV.1 Pertanyaan Pemantik Masalah 86
Gambar IV.2 Siswa Berdiskusi Kelompok 86
Gambar IV.3 Siswa Mempresentasikan Solusi Mereka..... 87
Gambar IV. Siswa Mengerjakan Kuis di *Kahoot*..... 88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Observasi
Lampiran 2 Time Schedul Penelitian
Lampiran 3 Angket Validasi Ahli Materi
Lampiran 4 Angket Validasi Ahli Materi
Lampiran 5 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Materi I
Lampiran 6 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Materi II
*Lampiran 7*angket Validasi Ahli Media
Lampiran 8 Angket Validasi Ahli Media
Lampiran 9 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Media I
Lampiran 10 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Media II
*Lampiran 11*angket Validasi Ahli Bahasa
Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Bahasa
Lampiran 13 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Bahasa I
Lampiran 14 Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Bahasa II
Lampiran 15 Tabulasi Validasi Materi
Lampiran 16 Tabulasi Validasi Media
Lampiran 17 Tabulasi Validasi Bahasa
Lampiran 18 Angket Respon Guru
Lampiran 19 Analisis Hasil Angket Respon Guru
Lampiran 20 Angket Respon Siswa
Lampiran 21 Analisis Hasil Penilaian Perorangan Siswa
Lampiran 22 Angket Validasi Soal *Pretest* dan *Postest*
Lampiran 23 Tabulasi Instrumen *Pretest*
Lampiran 24 Tabulasi Instrumen *Postest*
Lampiran 25 Validitas *Pretest*
Lampiran 26 Reliabilitas *Pretest*
Lampiran 27 Tingkat Kesukran *Pretest*
Lampiran 28 Daya Beda *Pretest*
Lampiran 29 Validitas *Postest*
Lampiran 30 Reliabilitas *Postest*
Lampiran 31 Tingkat Kesukran *Postest*
Lampiran 32 Daya Beda *Postest*
Lampiran 33 Lembar Validasi Modul Ajar
Lampiran 34 Modul Ajar Brisan dan Deret
Lampiran 35 Kuis *Kahoot*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran untuk menciptakan SDM yang unggul dan berkualitas, karena pendidikan yang berkualitas dapat menghasilkan potensi individu secara maksimal. Tentunya hal ini memberikan pengaruh yang positif pada perkembangan pendidikan sesuai zaman.[1] Salah satu mata pelajaran yang penting dipelajari mulai dari sekolah dasar sampai perkuliahan ialah matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dengan jam pelajaran terlama dalam pembelajaran di kelas. Pembelajaran matematika sering dimasukkan dalam prosedur pembelajaran yang konvensional.

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model yang dapat mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model ini biasanya menggunakan masalah yang ada di sekitar siswa sebagai awal dari proses pembelajaran, kemudian masalah tersebut dianalisis oleh siswa dalam berkelompok, agar dapat melatih untuk berfikir kritis dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah sehingga siswa memperoleh pemahaman tentang materi pelajaran dan kemampuan sosial yang dikembangkan menyeluruh dalam pembelajaran matematika di sekolah.[2]

[1] Nur Fauziah Siregar, "Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika" 06 (2018): hlm. 74–84

[2] Rahmadani and Taufina, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Siswa Sekolah Dasar."

Model pembelajaran berbasis masalah atau yang sering kita kenal dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu proses belajar mengajar yang menyuguhkan masalah kontekstual sehingga siswa memiliki minat untuk belajar. Masalah dihadapkan sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat memicu siswa untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut.[3] Model *Problem Based Learning* (PBL) juga mengasah keterampilan kolaboratif karena siswa bekerja dalam kelompok, berlatih berkomunikasi, berbagi ide, dan menemukan solusi bersama. Selain itu, model *Problem Based Learning (*PBL) meningkatkan motivasi belajar karena siswa lebih terlibat secara personal dan merasa pembelajaran yang mereka lakukan relevan dengan dunia nyata.

Efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) juga sangat tergantung pada bimbingan fasilitator yang baik, penyusunan masalah yang relevan, dan dukungan sumber daya yang memadai. Selain model pembelajaran yang berpengaruh, guru harus memperhatikan alat evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar siswa, karena sangat berpengaruh dalam pembelajaran. Namun faktanya masih banyak guru yang menggunakan metode evaluasi yang konvensional seperti tes tertulis sering dianggap kurang efektif dalam mengukur pemahaman konsep siswa secara menyeluruh. Oleh karena itu, perlunya diterapkan sesuatu yang berbeda

[3] Resti Ardianti. Dkk, *Problem-based Learning*: Apa dan Bagaimana, Difraction: *Journal for Physics Education and Applied Physics.*Volume3, No. 1 Juni 2021, hlm. 28

dalam proses pengerjaan soal-soal dan metode pengambilan nilai pada pembelajaran matematika.

Pada zaman sekarang, tidak dapat dipungkiri keberadaan teknologi dapat menjadi media pembelajaran yang menarik serta dengan memanfaatkan aplikasi pembelajaran dapat mempermudah guru dalam mengelola dan menyampaikan pesan kepada siswa.[4] Sekarang ini, media pembelajaran tidak hanya sebatas buku saja, namun banyak juga berbagai *platform digital* yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satunya adalah *Kahoot* yang dapat dinikmati secara gratis hingga premium (berbayar). *Kahoot* sendiri dapat diakses melalui aplikasi maupun *website*, sehingga hal ini memudahkan guru dapat membuat kuis maupun materi belajar yang kreatif sehingga murid menjadi lebih bersemangat untuk belajar.

Penggunaan aplikasi *Kahoot* sangat membantu pembelajaran agar lebih menarik, tidak membosankan, dan lebih meningkatkan kreaktifitas dan keaktifan siswa.[5] *Kahoot* dapat digunakan untuk menjawab setiap pertanyaan siswa dan mereka dapat mengetahui langsung jawaban mereka benar atau salah. Sehingga membuat siswa termotivasi untuk mengkoreksi segera jawaban yang salah dan memperkuat pemahaman mereka. Penyajian hasil kuis dalam bentuk yang menarik, seperti grafik dan peringkat terdapat di dalam *Kahoot*. Hal ini membantu siswa maupun guru melihat langsung

[4] Masykur, Nofrizal, and Syazali, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash," 2.

[5] Sartika and Octafianti, "Pemanfaatan Kahoot Untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," 3.

kemajuan belajar dan mengetahui area mana yang memang harus ditingkatkan.

Kahoot sebagai aplikasi yang modern dan selalu *update* dengan fitur-fitur terbarunya yang interaktif dan gamifikasi, dapat menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa serta memberikan umpan balik yang cepat dan akurat. Dengan cara menganalisa jawaban dari siswa, guru dapat mengidentifikasi kesalahan konsep yang umum terjadi dan memberikan perbaikan yang tepat. Sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika, khususnya pada materi barisan dan deret.

Kahoot dapat membantu menghilangkan kebosanan dalam pembelajaran matematika sekaligus meningkatkan keterampilan berpikir cepat dan akurasi dalam menyelesaikan soal. *Kahoot* bukan satu-satunya metode, akan tetapi *Kahoot* didukung dengan pembahasan mendalam tentang konsep-konsep yang lebih kompleks. Pembelajaran matematika biasanya dilakukan dengan cara yang konvensional. Agar proses pembelajaran tidak dianggap pasif dan membosankan, diperlukan penerapan model, metode, dan pendekatan yang inovatif.[6] Siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit.[7] Matematika pada umumnya sulit, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami berbagai konsep dan

[6] Aji Permana Putra & Dias Prasetyo, "Peran Etnomatematika Dalam Konsep Dasar Pembelajaran Matematika", dalam J*urnal Intersection,* Volume 7, No. 2, Agustus 2022, P-ISSN: 2685-7952, hlm 2.

[7] Marwa, Kresnadi, and Pranata, "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital Kahoot Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V SD Mujahidin Pontianak."

menjawab soal matematika. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika harusnya melekat dengan konsep yang nyata dengan siswa, karena konsep yang nyata dan dekat dengan kehidupan siswa dapat dijadikan sumber belajar yang menarik.[8]

Barisan dan deret merupakan salah satu materi yang esensial dan sering digunakan pada setiap tingkat pendidikan. Barisan dan deret ialah suatu barisan bilangan dengan pola tertentu berupa penjumlahan yang memiliki beda atau selisih yang sama atau tetap. Materi ini juga merupakan materi yang sangat sering keluar dalam soal-soal Ujian Nasional (UN). Soal barisan dan deret ini dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.[9] Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang barisan dan deret sangat penting bagi siswa.[10] Pembahasan mengenai barisan dan deret mencakup pola-pola keteraturan, urutan, dan rangkaian.[11]

---

[8] A. Naashir M. Tuah Lubis, and Wahyu Widada, Kemampuan Problem Solving Siswa Melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berorientasi Etnomatematika Bengkulu." Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia 5(1) 2020,. hlm 127–33.

[9] Rambe Fauza And Afri, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret."

[10] Refli Annisa, Kartini Kartini, Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret Aritmatika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman, Jurnal Cendekia: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 05, No. 1, Maret 2021. hlm. 523.

[11] Teti Trisnawati, Pengembangan Bahan Ajar Interaktif dengan Pendekatan Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal di Banten pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret untuk Siswa SMP, Jurnal Cendekia: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 06, No. 01, Maret 2022, hlm. 284.

Gambar I. 1 Wawancara Bersama Guru Matematika

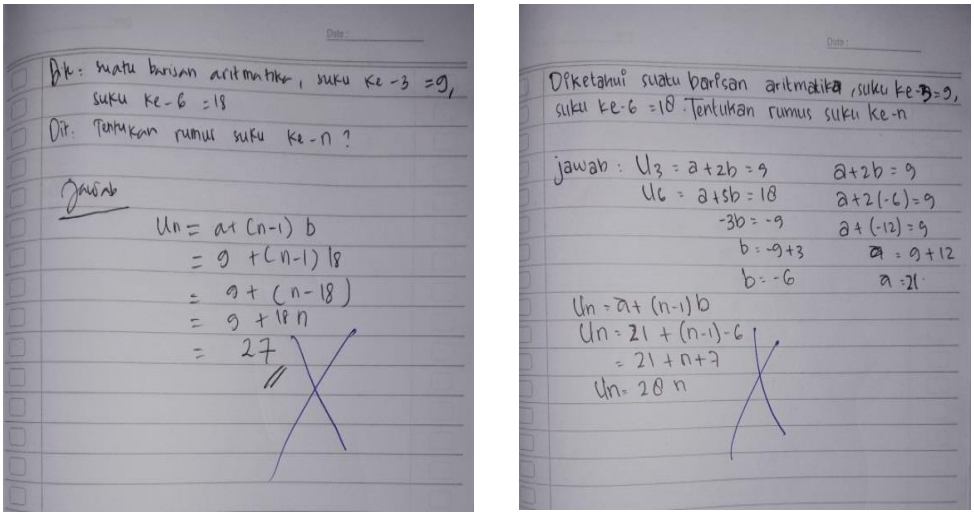
Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMAS Al-Ma'shum Kisaran dengan ibu Siti Hajar, S.Pd. selaku guru matematika kelas X, didapatkan adanya permasalah dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi barisan dan deret di kelas. Salah satunya guru masih mengalami keterbatasan dalam penggunaan model pembelajaran. oleh sebab itu, model *Problem Based Learning* (PBL) masih jarang digunakan dalam proses pembelajaran.

Gambar I.2 Media Pembelajaran yang Sering Digunakan

Ketersediaan media pembelajaran di sekolah yang masih minim juga menjadi permasalahan sehingga guru masih sering moton hanya menggunakan buku paket dan papan tulis didalam kelas sebagai media pembelajaran. Hal ini menyebabkan para siswa menjadi pasif dan mudah bosen ketika mengikuti pembelajaran, apalagi pada pembelajaran materi matematika.

Penjelasan yang dilakukan oleh guru di SMAS Al-Ma'shum masih sepenuhnya bergantung pada metode ceramah dan menggunakan media pembelajaran yang terbatas seperti buku cetak, papan tulis, laptop, dan media pembelajaran konvensional lainnya. Proses pembelajaran yang sepenuhnya berpusat pada guru sehingga dapat membuat siswa menjadi penerima informasi secara pasif tanpa adanya variasi yang bisa membangkitkan minat mereka terhadap materi. Dengan keterbatasan ini, siswa mungkin merasa kesulitan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam karena tidak ada media tambahan.

Masalah pemahaman siswa terhadap konsep barisan dan deret masih menjadi tantangan dalam proses pembelajaran matematika. Banyak siswa yang merasa kesulitan dalam memahami materi ini. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam proses evaluasi juga belum optimal. Meskipun aplikasi seperti *Kahoot* telah tersedia, namun guru masih bergantung pada alat evaluasi konvensional. Padahal, penggunaan *Kahoot* dapat memberikan variasi dalam penilaian dan membantu guru mengidentifikasi dengan cepat area yang belum dikuasai siswa.



Gambar I. 3 Siswa yang Kurang Memahami Konsep Barisan dan Deret

Dari uraian latar belakang diatas, maka akan dilakukan pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret. Pengembangan ini dilakukan dengan harapan dapat menghasilkan alat evaluasi yang bebasis digital berupa *Kahoot* yang bermanfaat dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu peneliti bermaksud mengangkat judul penelitian yaitu "**Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran".**

B. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah penelitian ini dibatasi pada pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X khususnya di kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.

C. Batasan Istilah

Adapun batasan istilah dalam penelitian ini adalah:

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

   Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang kompleks dan terbuka. Sehingga karakteristik ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, sambil juga membangun pengetahuan baru selama proses pembelajaran.[12] Sedangkan menurut peneliti, model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa belajar melalui pemyelesaian atau skenario yang relevan.

2. *Kahoot*

   Kahoot merupakan aplikasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang modern sehingga memberikan peningkatan yang spesifik dan dapat memberikan dampak positif kepada siswa.[13] Sedangkan menurut peneliti, *Kahoot* adalah *platform* interaktif yang dimanfaatkan sebagai penguji pengetahuan siswa melalui kuis berbasis permainan.

3. Barisan dan Deret

   Barisan merupakan suatu barisan bilangan dengan pola tertentu berupa penjumlahan yang memiliki beda atau selisih yang sama atau tetap.

---

[12] Yuli Puji Lestari, Slameto, and Radia, "Penerapan Pbl(Problem Based Learning) Berbantuan Media Papan Catur Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD."

[13] Supriyadi dan Damayanti, Pemanfaatan Aplikasi *Kahoot* sebagai media evaluasi hasil belajar bahasa Mandarin Berbasis Kearifan Lokal di Purwokerto. *Prosiding Semnas Lppm Unsoed*, volume 1, No. 9, 2019.

Deret ialah jumlah suku-suku pada suatu barisan.[14] Sedangkan menurut peneliti, barisan dalah urutan angka-angka yang memiliki pola tertentu. Setiap angka dalam barisan disebut suku. Deret adalah penjumlahan dari suku-suku dalam suatu barisan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah diatas, maka dapat dicetuskan rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana validitas model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran?
2. Bagaimana praktikalitas model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran?
3. Bagaimana keefektifan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran?

E. Tujuan Penelitian

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

[14] Arjuna Rambe dan Lisa Dwi Afri, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Barisan dan Deret. AXIOM: *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, Volume 09, No. 2, 2022. Hlm 176.

1. Untuk mengetahui validitas model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
2. Untuk mengetahui praktikalitas model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Untuk mengetahui keefektifan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi *Kahoot* pada materi barisan dan deret kelas X di SMAS Al-Ma'shum Kisaran.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan berbantuan *Kahoot* yang sesuai dengan materi barisan dan deret.
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan berbantuan *Kahoot* dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk mengukur pemahaman siswa yang lebih mudah efektif.
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria kebenaran, keluasan dan kedalaman konsep, kesesuaian dengan standar isi, kebahasaan dan kejelasan kalimat, keterlaksanaan, serta tampilan yang baik dan menarik sehingga dapat dikatagorikan sebagai model pembelajaran yang berkualitas baik.

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, maka manfaat penelitian ini diantaranya:

1. Secara Teoritis
   a. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsihnya dalam pengembangan pendidikan serta menjadi referensi tambahan bagi berbagai kajian pendidikan.
   b. Mampu menyumbangkan gagasan berupa pemikiran dalam bidang pendidikan, terutama bagi guru matematika dalam proses pembelajaran, untuk membentuk generasi yang lebih unggul di masa depan.
   c. Meningkatkan pengetahuan, wawasan, serta semangat kerja guru matematika demi upaya peningkatan kualitas pembelajaran.
2. Secara praktis
   a. Bagi Siswa

      Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran melalui media yang interaktif dan menyenangkan.

   b. Bagi Guru

      Guru dapat menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret untuk memudahkan dalam pembelajaran

matematika. Selain itu, guru juga terbantu dalam mengidentifikasi pemahaman siswa secara *real-time* dan memudahkan dalam mengevaluasi belajar siswa.

c. Bagi Sekolah

Saran untuk meningkatkan pembelajaran adalah dengan mengembangkan media pembelajaran guna mencapai proses belajar yang lebih aktif.

d. Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman dalam menulis karya ilmiah, serta memperluas wawasan peneliti saat melaksanakan pengajaran di kelas.

BAB II

LANDASAN TEORI

a. Kajian Teori

1. Konstruktivisme Sebagai Paradigma Pembelajaran

Menurut Piaget, konstruktivisme adalah suatu proses aktif di mana individu membangun pengetahuan melalui interaksi langsung dengan lingkungan. Pengetahuan tidak diberikan, melainkan dibentuk melalui pengalaman dan proses berpikir sendiri.[15] Vygotsky menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses sosial-kultural di mana pengetahuan dibentuk melalui interaksi sosial. Pembelajaran terjadi secara optimal dalam Zona Perkembangan Proksimal (ZPD)**,** dengan bantuan dari guru atau teman sebaya yang lebih ahli.[16] Dengan demikian, pembelajaran konstruktivis mendorong siswa untuk menjadi subjek aktif yang berpikir kritis, mandiri, dan kreatif dalam memahami konsep serta menyelesaikan masalah secara kontekstual.

Konstruktivisme sebagai paradigma pembelajaran menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman mereka sendiri.[17] Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi secara aktif mengkonstruksi pemahaman mereka dengan mengaitkan

[15] Piaget, J. *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Viking Press.

[16] Vygotsky, L. S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.*Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*.

[17] Mawardi Saleh, Konstruktivisme: Sebuah Analisis Perspektif Pembelajaran. *Jurnal Transformasi:* Mataram. Vol. 2 Nomor 2 Edisi September 2020. Hlm. 5.

pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.[18] Proses pembelajaran dianggap efektif ketika siswa terlibat dalam kegiatan yang autentik, kolaboratif, dan reflektif, yang mendorong mereka untuk berpikir kritis dan kreatif.

Konstruktivisme dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis. Pertama, konstruktivisme personal dalam ranah psikologi, yang dikembangkan oleh Piaget. Pendekatan ini menekankan bagaimana individu membentuk pengetahuan kognitif secara mandiri. Piaget berpendapat bahwa psikologi memiliki peran penting dalam kemampuan seseorang untuk menganalisis. Dalam pandangan ini, lingkungan pada masa awal perkembangan individu dipandang sebagai sumber pengamatan terhadap berbagai objek di sekitarnya. Kedua, konstruktivisme sosial, yang diperkenalkan oleh Vygotsky, menitikberatkan pada peran interaksi sosial dalam proses pembelajaran dan pembentukan pengetahuan.[19]

Paradigma konstruktivisme memandang bahwa kebenaran dalam realitas sosial merupakan hasil dari proses konstruksi sosial, sehingga sifatnya relatif. Dalam konteks pembelajaran, pendekatan ini menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam menghubungkan berbagai ide guna membentuk pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, pengalaman belajar memiliki peranan yang sangat penting

[18] Rosita, Rizka, Dina, Izzah, dan Jenuri, Pendekatan Konstruktivisme Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SD. Jurnal Review Pendidikan Dasar: *Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian.* Vol 10. No 03, 2024. Hlm 241.

[19] Mohammad Muchlis Solichin, *Paradigma Konstruktivisme Dalam Belajar Dan Pembelajaran*. (Duta Media Publishing: Pamekasan, 2021). Hlm 5.

dan berpengaruh besar dalam memahami informasi atau materi pembelajaran yang baru.[20]

Konstruktivisme sebagai paradigma dalam pembelajaran menekankan bahwa pengetahuan tidak diberikan secara langsung, melainkan dibangun oleh siswa melalui pengalaman dan interaksi mereka dengan lingkungan. Paradigma ini melihat proses belajar sebagai aktivitas aktif di mana siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman sebelumnya untuk membentuk pemahaman yang bermakna.[21] Dalam kerangka ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong siswa untuk mengeksplorasi, bertanya, dan berdiskusi, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan nyata.

Dalam konteks pendidikan modern, konstruktivisme tidak hanya berfungsi sebagai metode pembelajaran, tetapi juga sebagai filosofi yang mendasari pendekatan holistik terhadap pembelajaran. Pendekatan ini memastikan bahwa siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga memahami dan menguasainya secara mendalam melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dengan demikian, konstruktivisme sebagai paradigma pembelajaran menempatkan siswa sebagai pusat proses belajar, mendorong mereka untuk aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam membangun pengetahuan mereka sendiri.

---

[20] Mohammad Muchlis Solichin, *Paradigma Konstruktivisme Dalam Belajar Dan Pembelajaran*. Pamekasan: Duta Media Publishing, 2021. Hlm.

[21] Suparlan, Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. Islamika : Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan Volume 1, Nomor 2, Juli 2019; hlm. 79-88

2. Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Pengertian Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pengertian *Problem Based Learning* (PBL) menurut Howard Barrows dalam bukunya "*The Tutorial Process*" adalah sebuah metode pendidikan yang didesain untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah nyata. Barrows juga menguraikan bahwa dalam *Problem Based Learning* (PBL) guru tidak bertindak sebagai sumber jawaban utama, tetapi sebagai pembimbing yang mendukung siswa dalam merumuskan pertanyaan, mencari informasi, dan bekerja sama dengan rekan mereka untuk mencapai pemahaman. Menurut Barrows, model ini bukan hanya meningkatkan kemampuan akademis siswa, tetapi juga keterampilan interpersonal dan profesional yang sangat relevan untuk masa depan mereka.[22]

Salah satu model yang saat ini sedang menjadi perhatian kalangan guru adalah model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu model pembelajaran yang sasarannya siswa untuk memecahkan masalah dengan beberapa tahap. Sehingga siswa diperlukan mampu menekuni pengetahuan yang berkaitan dengan masalah serta mampu memecahkan masalah.[23] Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang menitikberatkan

[22] Barrows, *The Tutorial Process*.

[23] Syamsidah dan Hamidah Suryani, Buku Model Problem Based Learning (PBL). (Deepublish: Yogyakarta, 2018) hlm. 9.

pada pemecahan masalah yang benar-benar terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Karena model pembelajaran berbasis masalah erat kaitannya dengan apa yang dilakukan siswa dalam kehidupan sehari-hari, siswa belajar merasa langsung tentang masalah yang dipelajari dan pengetahuan yang dipelajari siswa tidak hanya bergantung pada guru.[24]

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan suatu proses pembelajaran yang menghadirkan suatu permasalahan kepada siswa yang dapat menantang mereka untuk belajar dan bekerja keras secara kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan sehingga terjadi proses antara stimulus dan respon.[25] Model *Problem Based Learning* (PBL) ialah suatu pendekatan proses untuk mempelajari masalah-masalah dunia nyata karena konteks meyakini bahwa siswa mempunyai keterampilan dan dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah untuk memperoleh pengetahuan dan konsep-konsep terkait.[26]

Berdasarkan pendapat diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan menyelesaikan masalah nyata atau simulasi. Dalam model ini, siswa

---

[24] Erwin, "*Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter,* Ar-Ruzz Media. 2018, hlm.1350.

[25] Widiasworo, *Strategi Pembelajaran Edu Tainment BerbasisKarakter.* Yogyakart:Ar-Ruzz Media, hlm. 149-150.

[26] Resti Ardianti, *Problem-based Learning:* Apa dan Bagaimana. DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics 3(1) Juni 2021.hlm 28.

bekerja dalam kelompok kecil untuk memecahkan masalah dan meningkatkan keterampilan analisis, kolaborasi, dan berpikir kritis. Karena untuk menerapkan model ini siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman lebih mendalam tentang materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan sosial secara menyeluruh dalam pembelajaran yang bersifat tematik dan terpadu.[27]

Model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai model pembelajaran yang menggunakan pendekatan pemecahan masalah, dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memperdalam pemahaman konsep ilmiah. Sehingga model ini melibatkan siswa dalam proses investigasi, mendorong rasa ingin tahu, serta memecahkan masalah nyata. Dengan pendekatan ini, model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.[28]

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah sebagai pusat proses belajar. Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu:[29]

---

[27] Rahmadani and Taufina, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Siswa Sekolah Dasar."

[28] Hesti, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Pada Materi Barisan Dan Deret Kelas Xi Mia 3 Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019 Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru."

[29] Handayani and Koeswanti, "Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif."

1) Masalah yang dihadirkan relevan dengan kehidupan nyata, masalah yang digunakan dalam model *Problem Based Learning* (PBL) diambil dari konteks kehidupan sehari-hari siswa, sehingga masalah tersebut autentik dan relevan dengan pengalaman mereka.
2) Siswa lebih aktif dalam proses belajar, karena model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong partisipasi aktif siswa dalam menemukan dan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
3) Penyelesaian masalah sebagai sarana pembelajaran, Siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan melalui upaya mereka dalam memecahkan masalah. Pembelajaran terjadi secara kontekstual dan bermakna, bukan sekadar menerima informasi secara pasif.
4) Sumber belajar yang variatif, dalam model *Problem Based Learning* (PBL) ini terdapat berbagai sumber belajar digunakan untuk mendukung proses penyelesaian masalah. Ini bisa berupa buku teks, internet, wawancara, atau bahkan pengamatan langsung.
5) Guru sebagai fasilitator kreatif, dalam model *Problem Based Learning* (PBL) guru tidak berperan sebagai pemberi informasi utama, melainkan sebagai fasilitator yang mendukung siswa dalam menemukan solusi sendiri.

6) Evaluasi proses dan hasil belajar, penilaian dalam model *Problem Based Learning* (PBL) bukan hanya berdasarkan hasil akhir, tetapi juga pada proses penyelesaian masalah itu sendiri. Siswa dievaluasi berdasarkan cara mereka berpikir, berkolaborasi, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata.

Karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:[30]

1) Permasalahan menjadi point penting dalam belajar
2) Permasalahan yang dibahas disesuaikan dengan kehidupan nyata siswa yang tidak tersetruktur
3) Permasalahan membentuk pendekatan dalam pembelajaran multikultural yang melibatkan berbagai perspektif untuk memahami suatu hal (perspektif ganda).
4) Adanya masalah dengan pengetahuan siswa, sikap, dan kompetisi menyebabkan munculnya kebutuhan belajar baru.
5) Sangat penting untuk belajar mengendalikan diri sendiri
6) Pemanfaatan berbagai sumber pengetahuan, serta penggunaan dan evaluasi sumber pengetahuan sangat penting dalam pembelajaran berbasis masalah.
7) Belajar bekerja sama, komunikasi, dan kolaborasi.

[30] Muhammad Nucharom, Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keaktifan Dan Berpikir Kritis Siswa Dalam Karakter Kebangsaan Di SPN Polda Jatim. Jurnal Ilmiah Mandala *Education* (JIME), Vol. 8, No. 1, Januari 2022, hlm. 4-5.

8) Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah dianggap sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk memecahkan masalah.
9) Model ini memiliki keterbukaan dalam proses diantaranya sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
10) Pembelajaran yang terjadi melibatkan evaluasi dan pengalaman belajar siswa.

Karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya sebagai berikut:[31]

1) Siswa menentukan masalah pembelajaran
2) Pertemuan-pertemuan pelajaran dilakukan secara terbuka atau mengakhiri dengan memungkinkan peluang untuk berbagi konsep pemecahan masalah, yang memungkinkan pembelajaran tidak terbatas pada satu waktu.
3) Guru adalah fasilitator, bukan pakar yang hanya dapat memberikan informasi.
4) Tutorial *Problem Based Learning* (PBL) yang berpusat pada siswa diterapkan.

Pendapat dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu dapat terlihat jelas bahwa karakteristiknya dimulai dengan adanya masalah.

[31] Rusman. Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2015) hlm. 232.

Setelah itu, siswa menemukan apa yang mereka ketahui dan apa yang perlu diketahui untuk memecahkan masalah tersebut. Selain itu keunggulan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah siswa dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk diselesaikan. Hal ini dapat mendorong mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar.

c. Manfaat Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah atau yang dikenal dengan model *Problem Based Learning* (PBL) tentunya memiliki manfaat seperti siswa terdorong untuk bekerja sama dalam kelompok dan saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran.[32] Selain itu, PBL melibatkan komunikasi yang kuat antara guru dan siswa, di mana siswa dapat mengajukan pertanyaan, melaporkan hasil belajar mereka, dan berpartisipasi dalam diskusi kelas yang meningkatkan pemahaman bersama.[33]

Model *Problem Based Learning* (PBL) memungkinkan siswa menjadi aktif dan berpartisipasi dalam berbagai kegiatan, terutama dalam proses pengambilan keputusan. Selain itu, model ini melatih kemandirian siswa sehingga mereka tidak terlalu bergantung pada orang lain. Dengan keterampilan ini, mereka akan terbiasa mengambil

[32] Susanti, *Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Mandiri Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman*, Samudra Biru 2021,Hlm. 26.

[33] Robert Bala, Cara Mengajar Kreatif Pembelajaran Jarak Jauh. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2021. hlm. 35.

keputusan bersama di masa depan dan juga dalam situasi yang berbeda.[34] Oleh karena itu, model ini dinilai sangat penting dilaksanakan disetiap tingkatan sekolah.

Model *Problem Based Learning* (PBL) juga dapat membantu siswa belajar komunikasi, kerja sama, dan pemecahan masalah. Berinteraksi dengan teman sekelas dan bekerja kelompok, mereka dapat belajar tentang mendengarkan, menghargai, dan bekerja sama. pendapat orang lain, dan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat meningkatkan kreativitas mereka dengan *Problem Based Learning* (PBl). Siswa dihadapkan pada situasi yang memerlukan pemikiran kreatif untuk menyelesaikan masalah atau membuat ide baru selama proses penelitian dan eksplorasi.[35] Hal ini dapat menumbuhkan potensi kreatif siswa dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyampaikan gagasan mereka.

Guru berperan dalam model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pembimbing yang mengarahkan siswa melalui setiap tahap dalam proses pembelajaran. Guru juga bertanggung jawab membantu siswa menggunakan strategi dan keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Masalah diberikan kepada siswa sebelum mereka mempelajari konsep atau materi yang terkait dengan masalah

[34] Syamsidah dan Hamidah Suryani, Buku Model Problem Based Learning (PBL). Yogyakarta: Deepublish, Mei 2018. hlm.10-11.

[35] Lolita Anna, Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas 5 Sekolah Dasar. Jurnal Kajian dan Penelitian Umum. Volume 1, No. 4 Agustus 2023. hlm. 9.

tersebut.[36] Model *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari lima langkah utama dalam proses pembelajaran, yaitu: 1) Mengorientasikan siswa pada masalah, 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan baik individu maupun kelompok, 4) Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, dan 5) Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.[37]

Manfaat model *Problem Based Learning* (PBL) menurut peneliti yaitu memiliki keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Guru memberikan berbagai masalah kepada mereka, yang kemudian dianilisis oleh siswa. Mereka diharapkan mampu mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif solusi, menentukan strategi pemecahan, dan menerapkannya sebelum akhirnya mengevaluasi hasilnya. Oleh karena itu, guru harus cermat dalam memilih masalah.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan dan kekurangan, sebagaimana pembelajaran berbasis masalah memiliki sejumlah kelebihan yang signifikan dalam meningkatkan keterampilan siswa. Model ini melatih siswa untuk merancang

[36] Marwa, Kresnadi, and Pranata, "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital Kahoot Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V SD Mujahidin Pontianak."

[37] Yuli Puji Lestari, Slameto, And Radia, "Penerapan Pbl(Problem Based Learning) Berbantuan Media Papan Catur Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD."

sebuah penemuan, yang mengasah kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Selain itu, pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk berpikir dan bertindak secara kreatif, serta membantu mereka dalam menyelesaikan masalah secara realistis. Dalam prosesnya, siswa akan belajar mengidentifikasi dan mengevaluasi proses penyelidikan, sehingga mereka dapat menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan dengan lebih baik. Pembelajaran ini juga merangsang perkembangan berpikir siswa dalam menghadapi berbagai masalah dan mendorong tindakan yang lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari.[38]

Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kelebihan diantaranya adalah:[39] 1) Siswa terlibat dalam kegiatan belajar, pengetahuannya diserap dengan baik; 2) Siswa dididik untuk dapat bekerja sama; dan 3) Siswa dapat mendapatkan solusi masalah dari berbagai sumber. Kelebihan dari model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu:[40] 1) Memecahkan masalah dalam situasi sulit merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa, 2) Siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, 3) Pembelajaran berpusat pada masalah agar siswa tidak menghapal atau menyimpan informasi yang tidak relevan saat

---

[38] Tiyasrini, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas VI SDN Dawuhansengon II Tahun 2020."

[39] Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : *Pustaka Setia*, 2015. hlm. 121-122.

[40] Rerung, N. Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 6(1),2019. 47-55.

mempelajari materi, 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok, 5) Siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, wawancara dan observasi.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, dan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) juga memiliki kelebihan dan kelemahan yang perlu diperhatikan agar dapat digunakan dengan sukses. 1) Menantang kemampuan serta memberikan kepuasan bagi siswa untuk menemukan pengetahuan baru. 2) Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa. 3) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan yang mereka ketahui ke masalah dunia nyata. 4) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan baru mereka dan menjadi bertanggung jawab atas apa yang mereka pelajari. 5) Meningkatkan kemampuan siswa untuk berpahami dan menggunakan apa yang mereka ketahui.[38]

Kekurangan dari pembelajaran berbasis Masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) cukup penting untuk dipertimbangkan yaitu:[39]

1) Tidak semua materi pelajaran cocok diaplikasikan menggunakan model ini. Beberapa konsep yang sifatnya abstrak atau sangat teoritis mungkin sulit disampaikan melalui

[38] Hermansyah, Problem Based Learning in Indonesian Learning. Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar. SHEs: Conference Series 3 (3) (2020), hlm. 2259

[39] Enok Noni, Ipin Aripin ,and Aden Arif Gaffar. *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis, Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA 2019. Hlm.927.

pendekatan berbasis masalah, karena metode ini lebih efektif ketika siswa dihadapkan pada masalah konkret yang dapat dipecahkan secara langsung.

2) Pembelajaran berbasis masalah biasanya memakan waktu lebih lama dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Proses ini melibatkan eksplorasi mendalam terhadap suatu masalah, perencanaan solusi, dan evaluasi hasil, sehingga siswa memerlukan lebih banyak waktu untuk mencapai pemahaman yang mendalam. Hal ini bisa menjadi tantangan, terutama dalam kurikulum yang padat dan terbatasnya waktu belajar di kelas.

3) Fokus pembelajaran cenderung terbatas pada masalah yang dihadirkan. Artinya, siswa bisa terjebak hanya pada penyelesaian masalah tersebut tanpa memahami secara luas bagaimana konsep yang dipelajari bisa diterapkan dalam konteks lain. Kurangnya variasi dalam masalah yang diberikan juga dapat menghambat pengembangan wawasan dan keterampilan siswa di luar lingkup masalah tersebut.

Model *Problem Based Learning* (PBL) memiliki kekurangan, antara lain Model ini tidak dapat digunakan untuk siswa yang malas karena membutuhkan banyak waktu dan sumber daya. Selain itu, Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini karena pembagian tugas akan sulit dalam kelas dengan banyak siswa yang berbeda. Kemudian *Problem Based Learning* (PBL) tidak cocok

untuk diterapkan di sekolah dasar karena masalah kemampuan bekerja dalam kelompok, dan model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan guru yang mampu mendorong kerja kelompok siswa.[40]

Model *Problem Based Learning* (PBL) sama seperti model pembelajaran yang lain, model ini juga memiliki kekurangan dalam penerapannya. Kekurangan tesebut diantaranya:

1) Jika siswa tidak tertarik atau tidak percaya bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk diselesaikan, maka mereka tidak akan mencoba.
2) Strategi pembelajaran berbasis masalah membutuhkan waktu yang cukup untuk bersiap berhasil.
3) Jika mereka tidak tahu mengapa mereka mencoba memecahkan masalah yang dipelajari, mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Kekurangan model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain terletak pada kesulitan menemukan masalah yang sesuai dengan tingkat berpikir siswa, karena perbedaan kemampuan berpikir siswa. Selain itu, model ini memerlukan waktu yang banyak. [41] Kekurangan model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain muncul ketika siswa mengalami kegagalan, kurang percaya diri, atau memiliki minat

[40] Rerung, N. Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, 6(1),2019. 47-55

[41] Helyandari, Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar fisika peserta didik MA Darul Hikmah Darek tahun pelajaran 2019/2020. jurnal fisika dan pendidikan fisika, 5(1), 2020. Hlm.10–17.

yang rendah, sehingga mereka menjadi enggan untuk mencoba lagi. Persiapan model *Problem Based Learning* (PBL) juga memerlukan waktu yang cukup lama, dan kurangnya pemahaman terhadap masalah yang dihadapi dapat membuat siswa kehilangan motivasi untuk belajar.[42]

Berdasarkan pendapat di atas, bahwa kelebihan model *Problem Based Learning* (PBL) adalah dengan pemecahan masalah siswa dapat berpikir kritis sehingga sangat efektif digunakan untuk memahami isi pelajaran, pemecahan masalah akan membangun dan menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa. Pemecahan masalah siswa dapat mengkomunikasikan hasil pemecahan masalahnya. Sedangkan kekurangan model Problem Based Learning adalah bagi siswa yang kurang minat dalam belajar akan akan merasa kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapinya dan akan membuat siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.

3. Aplikasi *Kahoot*

a. Pengertian *Kahoot*

Konstruksi pembelajaran yang baik adalah apabila pembelajaran tersebut dilakukan sesuai dengan level persepsi dan perspektif siswa, sehingga polanya akan mudah direspon karena

[42] Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). Model pembelajaran problem based learning (PBL): efeknya terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 2(3), 399–408. https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i3.4366

sesuai dengan keadaan dan harapan yang diinginkan oleh siswa. Era revolusi industri 4.0 penggunaan smartphone atau instrumen teknologi berbasis jaringan menjadi bagian dari revolusi yang mempengaruhi aspek-aspek kultur kehidupan hampir pada semua aspek, termasuk pendidikan. Aplikasi *Kahoot* sebagai salah satu aplikasi yang muncul di era revolusi industri 4.0 adalah bagian dari respon atas perkembangan zaman yang serba praktis berbasis teknologi, namun memberi implikasi positif, karena kehadirannya dapat digunakan dalam proses pembentukan desain pembelajaran konstruktif.

Kahoot merupakan aplikasi online di mana kuis dapat dikembangkan dan disajikan dalam format permainan. Poin diberikan untuk jawaban benar dan siswa yang berpartisipasi akan segera melihat hasil tanggapan mereka.[43] Selain itu, aplikasi *Kahoot* adalah permainan online yang dikembangkan untuk menjawab segala tantangan dalam proses belajar, karena *Kahoot* merupakan sebuah laman daring yang edukatif karena menyediakan fitur-fitur yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran. [44]

Perspektif yang lain *Kahoot* merupakan laman permainan edukatif yang digolongkan sebagai media proyeksi diam dalam

[43] Sumarsono, Pembimbingan Guru Membuat Kuis Online Kahoot ! dengan Combro (Yogyakarta : Deepublish, Cet I, 2019), hlm. 9

[44] Zaky Farid Luthfi, Atri Waldi "Efektifitas Penggunaan Kahoot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa" Pedagigia : Jurnal Pendidikan, Vol.8 (1), (2019), ISSN 2089 3833.

konteks pembelajaran. [45] Peneliti menyimpulkan dari beberapa pengertian diatas, *Kahoot* merupakan *sebuah platform* pembelajaran berbasis gamifikasi yang telah banyak diteliti dan digunakan dalam konteks pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa *Kahoot* efektif dalam meningkatkan motivasi belajar dan hasil akademik siswa di berbagai tingkat pendidikan.

Platform ini membuat siswa dapat berpartisipasi dalam kuis secara *real-time,* menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Setiap pertanyaan ditampilkan dalam bentuk visual yang menarik di layar, dan peserta diberi waktu terbatas untuk menjawab, yang menambahkan unsur kompetisi dan tantangan. Dengan pendekatan berbasis permainan, *Kahoot* menciptakan suasana belajar yang lebih dinamis dan mendorong keterlibatan aktif dari para siswa, baik di ruang kelas maupun dalam pengaturan pembelajaran jarak jauh.[46]

Aplikasi *Kahoot* diimplementasikan berbasis game, sehingga memberi banyak manfaat yang sifatnya konstruktif, serta berimplikasi terhadap ubahan persepsi anak mengenai suatu pembelajaran, sehingga menjadi menarik dan menyenangkan. Salah satu sifat aplikasi *Kahoot* adalah dapat dimainkan secara individu dan kelompok sehingga sangat fleksibel. Di sisi lain konten materi juga

[45] Irwan Hamdi "Implementasi Kahoot sebagai Motivasi Pembelajaran" Journal of Civic Education, Vo.2 No.1 (2019), 130.

[46] Supriatini, Refson, And Mustofa, "Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Kahoot Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Siswa Kelas VII."

bervariasi sehingga guru memiliki pilahan kuis dengan beberapa karakteristik soal.

Kahoot menampilkan lima peserta dengan poin tertinggi, dan di akhir permainan, peringkat tiga besar akan ditampilkan. *Kahoot* juga merekam semua jawaban dari setiap pertanyaan, yang hasilnya dapat disimpan dalam format Microsoft Excel. *Kahoot* dapat digunakan untuk berbagai materi dan mata pelajaran, termasuk pada materi deret dan barisan dalam pembelajaran matematika.[47]

b. Langkah-langkah Penerapan *Kahoot*

Adapun langkah-langkah penerapan *kahoot* sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut: [48]

1) Guru harus mengakses www.create.kahoot.com untuk login ke aplikasi *Kahoot*. Guru dapat login melalui akun google atau membuat akun *Kahoot* (jika belum memiliki akun).

Gambar II. 1 Tampilan Awal Saat Masuk ke Akun *Kahoot*

[47] Ma'ruf and Alfurqan, "Analisis Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Digital Game Based Learning Dalam Evaluasi Pembelajaran PAI Di SMA Negeri 2 Padang."

[48] Ma'ruf and Alfurqan.

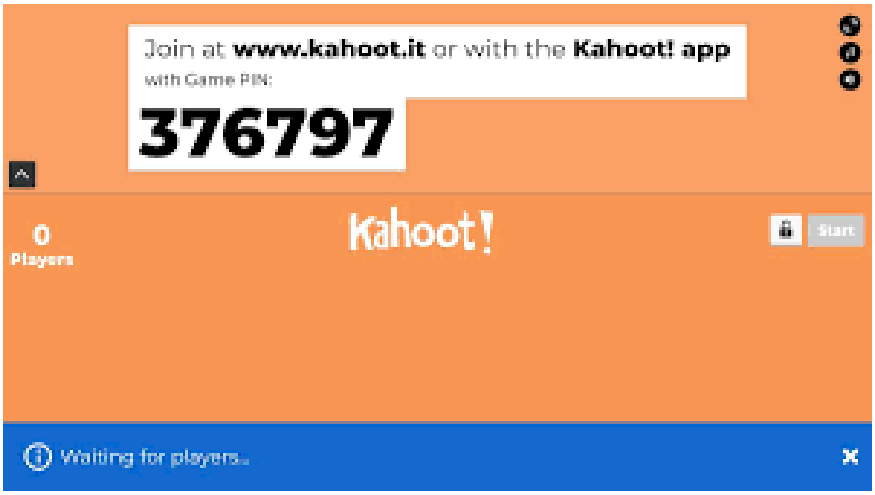
2) Setelah login ke *Kahoot*, maka akan muncul tampilan beranda. Guru dapat membuat beberapa pertanyaan dengan mengklik *create new*.

Gambar II. 2 Tampilan Beranda Saat Sudah Masuk ke Akun *Kahoot*

3) Setelah beberapa pertanyaan dibuat, maka guru dapat memulai game dengan memilih salah satu jenis game yang diinginkan, apakah individu atau kelompok.

Gambar II. 3 Tampilan Pilihan Jenis Game

4) Setelah dipilih maka akan muncul pin. Guru dapat dengan mengakses www.kahoot.com kemudian memasukkan pin tersebut agar dapat terhubung dengan game.

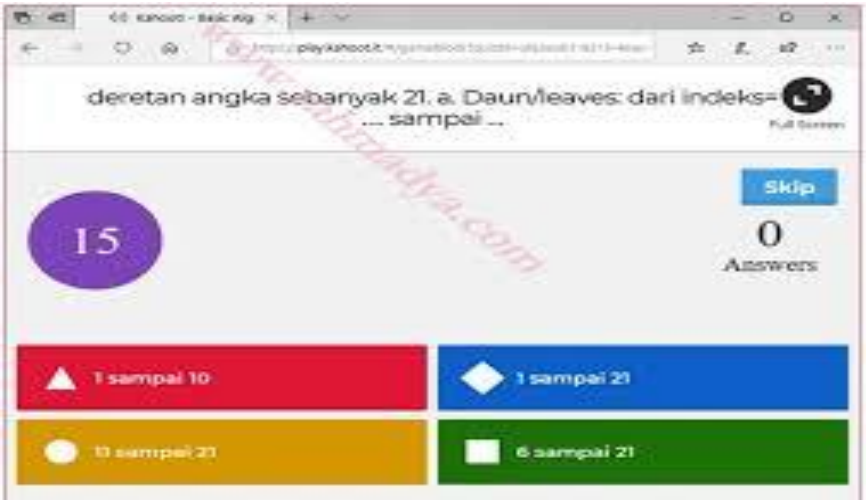


Gambar II. 4 Tampilan Pin Saat Game akan Dimulai Game

5) Setelah terhubung, maka akan muncul pertanyaan di layar milik guru.

Gambar II. 5 Tampilan Pertanyaan di Layar Saat Game Akan Dimulai

6) Siswa dapat menjawab pertanyaan yang tersedia dengan memilih salah satu warna (pilihan jawaban) yang tersedia di layar.

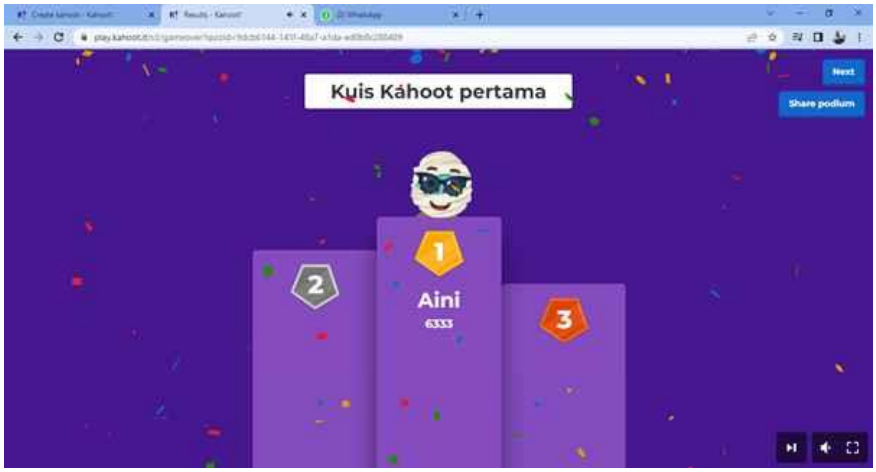


Gambar II. 6 Tampilan Pertanyaan dan Pilihan Jawaban Layar Saat Game Dimulai akan Dimulai Game

7) Setelah semua siswa menjawab pertanyaan, maka akan muncul hasil jawaban

Gambar II. 7 Tampilan Jawaban Anggota Game

8) Setelah semua pertanyaan terjawab, maka akan muncul 3 skor tertinggi.



Gambar II. 8 Tampilan 3 Skor Tertinggi

c. Kelebihan dan Kekurangan *Kahoot* Sebagai Media Pembelajaran

Penggunaan *Kahoot* sebagai media pembelajaran memiliki sejumlah kelebihan yang dapat meningkatkan kualitas interaksi di kelas. Aplikasi ini mampu meningkatkan antusiasme siswa, karena formatnya yang interaktif dan menyenangkan, membuat siswa lebih bersemangat dalam mengerjakan kuis. Selain itu, *Kahoot* juga mendorong kompetisi sehat di antara siswa, di mana mereka berlomba-lomba meraih skor tertinggi, sehingga memotivasi mereka untuk lebih fokus dan aktif dalam belajar. [49] Kelebihan lainnya adalah mengurangi potensi menyontek, karena setiap pertanyaan memiliki batasan waktu yang mendorong siswa untuk berpikir cepat dan menjawab secara mandiri. [50]

[49] Imro Atus Sholihah, Analisis Keuntungan dan Kerugian Kahoot sebagai Platform Media Pembelajaran . *Jurnal Inovaif Pembelajaran.* Volume 06, No. 02, 2023. Hlm. 41.

[50] Sari, R. K., & Nurani, S. (2021). Quizizz Atau Kahoot, Gamifikasi Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan (JURDIKBUD), 1(3), hlm. 78-86.

Guru dapat memanfaatkan *Kahoot* yang sangat memudahkan proses evaluasi, karena hasil kuis diproses secara otomatis oleh aplikasi, sehingga guru tidak perlu memeriksa jawaban siswa satu per satu, yang tentu saja menghemat waktu dan tenaga.[51] *Kahoot* dapat diakses dengan gratis yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Walaupun gratis namun *Kahoot* tetap dapat diakses dan beberapa fiturnya juga dapat dimanfaatkan oleh guru untuk melakukan pembelajaran. Seperti membuat kuis yang nantinya bisa dikerjakan oleh siswa. *Platform* pembelajaran berbasis game ini tersedia secara gratis dan telah mendapatkan pengguna di seluruh dunia sudah mencapai lebih dari 30 juta.[52]

Namun, *Kahoot* juga memiliki beberapa kekurangan yaitu keterbatasan sarana dan prasarana menjadi kendala utama, terutama di sekolah-sekolah yang tidak memiliki akses yang memadai ke teknologi, seperti komputer atau jaringan internet yang stabil. Selain itu, *Kahoot* membatasi jumlah karakter dalam soal dan jawaban, yaitu 120 karakter untuk soal dan 75 karakter untuk jawaban, yang bisa membatasi kompleksitas pertanyaan yang dapat diajukan. Terakhir, meskipun *Kahoot* menawarkan banyak fitur menarik, beberapa fitur

[51] Yuniarti, F., & Rakhmawati, D. (2021). Studi Kasus: Game Digital "Kahoot" Dalam Pengajaran Bahasa Inggris. Jurnal Ilmiah Bina Edukasi, 1(1), hlm. 46-59.

[52] Lisnani, L., & Emmanuel, G. (2020). Analisis penggunaan aplikasi kahoot dalam pembelajaran IPA. JIPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA), 4(2), hlm. 155-167.

tambahan hanya bisa diakses melalui versi berbayar, yang bisa menjadi masalah bagi sekolah yang memiliki anggaran terbatas.[53]

Kahoot juga memiliki beberapa kelemahan, di antaranya: pertama, tidak semua guru menguasai teknologi terkini, sehingga penggunaannya bisa menjadi tantangan. Kedua, keterbatasan fasilitas di sekolah, seperti akses internet atau perangkat yang kurang memadai, dapat menjadi hambatan. Ketiga, siswa mudah tergoda untuk membuka hal-hal lain di perangkat mereka selama menggunakan *Kahoot*. Keempat, waktu pertemuan di kelas yang terbatas membuat penerapan Kahoot tidak selalu maksimal. Terakhir, tidak semua guru memiliki cukup waktu untuk merancang dan menyusun pembelajaran menggunakan platform ini.[54] Kelemahan penggunaan *Kahoot* juga terletak pada kebutuhan akan koneksi internet yang stabil. Sebagai platform berbasis online, *Kahoot* sangat bergantung pada kualitas jaringan internet. Akses ke aplikasi ini memerlukan koneksi yang baik, dan jika internet tidak stabil atau terputus, hal tersebut dapat mengganggu proses penggunaan *Kahoot* dalam pembelajaran.[55]

Berdasarkan pendapat diatas dapat dikatakan bahwa *Kahoot* memiliki berbagai kelebihan yang mendukung pembelajaran

[53] Salfadilah, Prastowo, and Wibowo, "Aplikasi Kahoot Sebagai Media Penilaian Kognitif Berbasis Hots Di Sekolah Dasar."
[54] Pujiwati, "Pemberian Tes Akhir Dengan Aplikasi Kahoot Pada Pelajaran Sejarah."
[55] Sholihah, Krenata, and Nisa, "Analisis Keuntungan Dan Kerugian Kahoot Sebagai Platform Media Pembelajaran."

interaktif, seperti meningkatkan keterlibatan siswa, membuat suasana belajar lebih menyenangkan, serta memudahkan guru dalam mengevaluasi pemahaman siswa secara real-time. Namun, *Kahoot* juga memiliki beberapa kelemahan, seperti ketergantungan pada koneksi internet yang stabil, keterbatasan karakter untuk soal dan jawaban, serta tidak semua guru memiliki pengetahuan teknologi atau waktu untuk menyiapkan konten.

4. Materi Barisan dan Deret

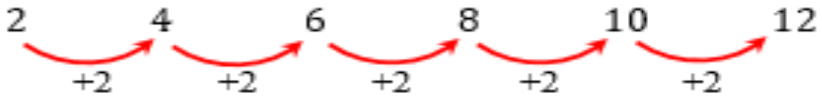
Materi barisan dan deret adalah materi yang banyak ditemukan dalam pembelajaran disekolah. Hal ini terbukti karena materi ini terdapat ditingkat SMP dan SMA, berikut uraian materi barisan dan deret:[56]

a. Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah urutan bilangan di mana setiap suku diperoleh dengan menambahkan bilangan tetap (beda) ke suku sebelumnya. Suatu barisan aritmatika dengan suku ke-n dinyatakan dalam bentuk U_n, yaitu $U_1, U_2, U_3, \ldots U_n$ dimana $U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \cdots = U_n - U_{n-1} =$ konstan. Nilai konstan ini disebut beda (selisih) barisan aritmatika tersebut dan dilambangkan dengan huruf b.[57] Misalnya:

[56] Takwa, Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas XI MAN 1 Makassar. (Skripsi UIN Alauddin Makassar,2020) hlm. 28.

[57] B.K. Noormandiri, Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017). hlm. 211



Gambar II. 9 Contoh Barisan Aritmatika

Barisan bilangan tersebut memiliki beda atau selisih antar dua barisan berurutan yang konstan yaitu 2, jadi barisan tersebut merupakan aritmatika. Untuk mencari beda atau selisihnya, dapat menggunakan rumus berikut:

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

Misalnya suku pertama dari barisan aritmatika dilambangkan dengan a dan bedanya adalah b, maka suku-suku barisan aritmatika dapat dinyatakan sebagai berikut:

$U_1 = a$

$U_2 = a + b$

$U_3 = a + 2b$

.....

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

Berdasarkan ketentuan diatas maka rumus umum suku ke-n barisan aritmatika adalah

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

Contoh Soal:

5. Tentukan suku ke-15 dari $U_n = 3n - 4$

   Penyelesaian:

$$U_n = 3n - 4$$

$$U_{25} = 3\,(15) - 4$$

$$= 45 - 4 = 41$$

6. Diketahui barisan aritmatika 3,7,11,15,... Tentukan:

a) Beda b) Suku ke-20 (U_{20})

Penyelesaian:

a) b = $U_2 - U_1$ = 7-3 = 4

b) U_{20} = a + (n-1) b

= 3 + (20-1) 4

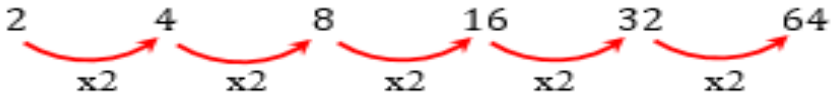
= 3 + 19 x 4

U_{20} = 79

b. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan bilangan-bilangan dimana rasio (konstanta) diantara dua suku berurutan merupakan bilangan tetap. Suatu barisan aritmatika dengan suku ke-n dinyatakan dalam bentuk U_n yaitu $U_1, U_2, U_3, \ldots . U_n$ dimana $\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \ldots . =$ $\frac{U_n}{U_{n-1}}$ = konstan. Nilai konstan ini disebut pembanding atau rasio.

Misalnya :



Gambar II. 10 Contoh Barisan Geometri

Barisan bilangan tersebut memiliki rasio antar dua barisan berurutan yang konstan yaitu 2, jadi barisan tersebut merupakan barisan geometri. Untuk mencari rasio barisan geometri, dapat menggunakan rumus berikut: $\boldsymbol{r} = \frac{U_n}{U_{n-1}}$

Misalnya suku pertama dari barisan geometri dilambangkan dengan a dan rasionya adalah r, maka suku-suku barisan geometri dapat dinyatakan sebagai berikut :

$U_1 = a$

$U_2 = a.r$

$U_3 = a.r^2$

.....

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

Berdasarkan pola barisan diatas, rumus umum suku ke-n barisan geometri adalah $U_n = a.r^{n-1}$

Contoh Soal:

b. Diketahui barisan geometri 2, 6, 18, ... Tentukan:

Rasio (r) dan Suku ke-5 (U_5)

Penyelesaian:

r = $\frac{6}{2}$ = 3 $U_5 = 2 \times 3^{(5-1)}$

$= 2 \times 3^4$

$= 162$

c. Tentukan suku ke 10 dari barisan geometri 2,6,18,54,...

Penyelesaian:

r = $\frac{6}{2}$ = 3 $U_{10} = 2 \times 3^{(10-1)}$

$= 2 \times 3^9$

$= 2 \times 19683$

$= 39.366$

c. Deret Aritmatika

Jika $U_1, U_2, U_3, \ldots . U_n$ merupakan barisan aritmatika dengan rumus suku ke-n adalah $U_n = a + (n-1)b$, maka penjumlahan dari masing-masing suku ditulis dalam bentuk $U_1 + U_2 + U_3 + \ldots + U_n$ disebut dengan deret aritmatika dan dilambangkan dengan S_n.

Deret aritmatika adalah penjumlahan berurutan dari suku-suku barisan aritmatika. Rumus umum jumlah n suku pertama deret aritmatika adalah $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)b)$

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

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

Contoh Soal:

1. Hitunglah jumlah dari deret 3 + 8 + 13 + ... + 93

   Penyelesaian:

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

   $93 = 3 + (n-1)5$ $= \frac{19}{2}(3 + 93)$

   $93 = 3 + 5n - 5$ $= \frac{19}{2}(96)$

5n = 93 + 2 = 912

n = $\frac{95}{5}$ = 19

2. Dari suatu deret aritmatika, diketahui suku keduanya adalah 24 dan suku keenamnya adalah 40. Jumlaah sepuluh suku pertamanya adalah ...

   Penyelesaian:

   $U_2 = 24$ a = 20 $S_n = \frac{n}{2}\,(2a + (n-1)b)$

   $U_6 = 40$ b = $\frac{U_X - U_y}{x-y}$ $S_{10} = \frac{10}{2}\,(2\,.\,20 + (10-1)9)$

   = $\frac{U_6 - U_2}{6-2}$ = 5 (40+ 36)

   = $\frac{40-24}{4}$ = 5 . 7

   = $\frac{16}{4}$ = 4 = 380

d. Deret Geometri

Jika $U_1, U_2, U_3, \ldots . U_n$ merupakan barisan geometri dengan rumus jumlah n suku pertama :

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

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

Contoh Soal :

1. Tentukan jumlah 10 suku pertama dari barisan 1, 2, 4, 8, ...

   Penyelesaian:

$$r = \frac{2}{1} = 2$$

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

$$S_{10} = \frac{1\,(2^{10} - 1)}{2 - 1}$$

$$= \frac{1024-1}{1} = 1023$$

2. Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret geometri 16 -8 + 4-2 + ... adalah ...

   Penyelesaian:

$$r = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$$

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

$$S_{10} = \frac{16\,\left(1 - (-\frac{1}{2})^{10}\right)}{1 - (-\frac{1}{2})}$$

$$= \frac{16\,\left(1 - \frac{1}{1024}\right)}{1 + \frac{1}{2}}$$

$$= 16\ x\ \frac{1023}{1024}\ x\ \frac{2}{3}$$

$$= \frac{341}{32}$$

b. Penelitian Terdahulu

Sebelum peneliti melakukan penelitian terdapat beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan dengan memanfaatkan *Kahoot* diantaranya:

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu

NO	Penelitian Terdahulu	Keterangan
1	Nama Penulis	Dina Cahyani, dkk[58]
	Judul Penelitian	Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Kahoot* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI.F.11 SMA Negeri 4 Kota Jambi.
	Hasil	Menemukan bahwa pembelajaran dengan penerapan model *Problem Based Learning* adalah suatu proses kegiatan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Selain itu pula, peserta didi akan memperoleh kebermaknaan dalam belajar dalam menyelesaikan permasalahna sehingga berdampak pada pencapaian hasil belajar yang maksimal. Hal ini terbukti dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dapat meningkatkan hasil belajar di kelas XI.F.11 SMA Negeri 4 Kota Jambi.
	Persamaan	Persamaan penelitian ini dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dina Cahyani dkk adalah sama sama ini menguji dan mendapatkan tujuan yang sama yaitu sama-sama meneliti tentang penggunaan *Kahoot* sebagai alat bantu pembelajaran dalam model PBL, yang diharapkan dapat meningkatkan keaktipan dan pemahaman siswa dalam proses belajar mengajar, baik dalam mata pelajaran ekonomi maupun matematika.
	Perbedaan	Perbedaannya adalah Penelitian Dina Cahyani dkk lebih berfokus pada implementasi PBL untuk meningkatkan hasil belajar di mata

[58] Cahyani, Aprizal, and Desmineli, "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI . F . 11."

		pelajaran ekonomi, sementara penelitian ini berfokus pada pengembangan model PBL sebagai alat evaluasi pada materi matematika.
2	Nama Penulis	Nazirah [59]
	Judul Penelitian	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL) yang dapat Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA.
	Hasil	Dalam penelitian tersebut didapatkan kesimpulan bahwa Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) yang terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMA/MA, khususnya pada materi barisan dan deret. Proses pengembangan perangkat ini menggunakan model pengembangan 4D, yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Validitas perangkat pembelajaran ini didukung oleh hasil penilaian dari empat validator, dengan skor rata-rata 4,6 untuk RPP, 4,6 untuk materi ajar, 4,8 untuk LKPD, dan 4,7 untuk lembar evaluasi, yang menunjukkan bahwa perangkat ini valid. Selain itu, kepraktisannya juga dinilai sangat baik, dengan rata-rata skor 4,5 dari respon dua guru.
	Persamaan	Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Nazirah dengan penelitian ini adalah bahwa kedua penelitian ini sama-sama berfokus pada pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa SMA/MA pada materi barisan dan deret.
	Perbedaan	Perbedaannya adalah Penelitian Dina Cahyani dkk lebih berfokus pada implementasi PBL untuk meningkatkan hasil belajar di mata pelajaran ekonomi, sementara penelitian ini berfokus pada pengembangan model PBL sebagai alat evaluasi pada materi matematika.

[59] Nazirah, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Yang Dapat Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA."

3	Nama Penulis	Febi Apriliani dkk[60]
	Judul Penelitian	Efektivitas Penggunaan *Kahoot* dan *Ispring Suite* Sebagai Media Evaluasi Hasil belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Bisnis Ritel.
	Hasil	Dimana dalam penelitiannya ditemukan bahwa *Kahoot* terbukti sangat efektif sebagai media evaluasi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi barisan dan deret, dengan 28 dari 31 siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 90,3%. Sebagai perbandingan, iSpring Suite digunakan dengan hasil 26 dari 31 siswa tuntas secara KKM, dengan persentase klasikal sebesar 83,9%, meskipun *Kahoot* menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi. Selain itu, dari hasil uji kelayakan yang menilai aspek tampilan, kualitas isi, dan operasional, *Kahoot* mendapatkan rata-rata skor 86,38%, sementara iSpring Suite memperoleh 81,32%. Dengan demikian, kedua media ini dinilai sangat layak untuk digunakan sebagai media evaluasi, meskipun *Kahoot* memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan iSpring Suite.
	Persamaan	Persamaan dari kedua penelitian ini adalah bahwa keduanya menggunakan *Kahoot* sebagai salah satu alat evaluasi dalam pembelajaran matematika, serta bertujuan untuk meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran dan hasil belajar siswa melalui penggunaan teknologi yang inovatif.
	Perbedaan	Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Febi Apriliani dkk menitikberatkan pada perbandingan efektivitas dua media evaluasi (*Kahoot* dan *Spring Suite*) dalam konteks pembelajaran matematika di kelas XI bisnis ritel, sedangkan penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan model evaluasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan *Kahoot* pada materi matematika barisan dan deret di kelas X. Selain itu, penelitian Febi Apriliani dkk

[60] Apriliani et al., "Efektivitas Penggunaan Kahoot Dan Ispring Suite Sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Bisnis Ritel."

		mengkaji hasil belajar secara umum, sementara penelitian kedua lebih terfokus pada integrasi metode *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknologi *Kahoot*.
4	Nama Penulis	Cahya Kurnia Dewi[61]
	Judul Penelitian	Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Aplikasi *Kahoot* Pada Pembelajaran Matematika Kelas X.
	Hasil	Dalam penelitian tersebut Cahya Kurnia Dewi menemukan bahwa Pengembangan alat evaluasi menggunakan aplikasi *Kahoot* telah dilakukan melalui tahap pengembangan instrumen tes. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk ini mendapat persentase akhir sebesar 82% dari ahli materi, 83% dari ahli media, dan 81% dari ahli bahasa, sehingga alat evaluasi berbasis *Kahoot* dinyatakan sangat layak digunakan. Dalam evaluasi, pada evaluasi 1 ditemukan 4 soal tidak valid dan 22 soal valid, sedangkan pada evaluasi 2 terdapat 12 soal tidak valid dan 16 soal valid. Reliabilitas untuk evaluasi 1 adalah 0,943 dan untuk evaluasi 2 adalah 0,537. Respon awal peserta didik terhadap alat evaluasi *Kahoot* menunjukkan rata-rata persentase sebesar 77%, dengan kriteria "menarik", sementara respon akhir menunjukkan rata-rata persentase sebesar 81%, dengan kriteria "sangat menarik".
	Persamaan	Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahya Kurnia Dewi adalah dalam penggunaan aplikasi *Kahoot* sebagai alat bantu dalam pembelajaran, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat kelas X. Keduanya berfokus pada bidang matematika, meskipun dengan konteks yang berbeda.
	Perbedaan	Kemudian unutk perbedaanyya yaitu dalam penelitian yang dilakukan oleh Cahya Kurnia Dewi lebih berorientasi pada pengembangan alat evaluasi menggunakan *Kahoot* dalam pembelajaran matematika secara umum,

[61] Dewi, "Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Aplikasi Kahoot Pada Pembelajaran Matematika Kelas X."

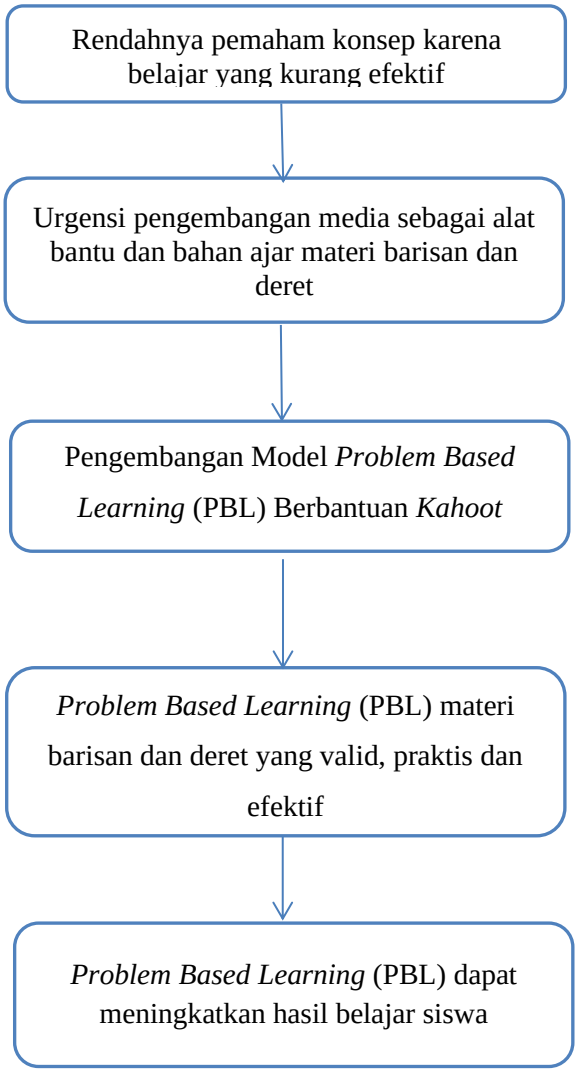
		sementara penelitian ini mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dibantu oleh *Kahoot*, dengan fokus khusus pada materi barisan dan deret. Dengan demikian penelitian ini lebih menekankan pada penerapan model pembelajaran yang aktif dan spesifik pada materi tertentu, berbeda dari pendekatan evaluasi yang lebih umum pada penelitian yang dilakukan oleh Cahya Kurnia Dewi.

c. Kerangka Pikir

Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan *Kahoot* untuk siswa kelas X pada materi barisan dan deret merupakan salah satu metode inovatif untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan pemecahan masalah siswa. *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pembelajaran berbasis masalah nyata yang memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan menemukan solusi, sementara *Kahoot* media interaktif membantu guru dalam mengukur pemahaman siswa secara real-time dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Dalam pembelajaran, variasi penggunaan media evaluasi sangat penting untuk menjaga minat dan keterlibatan siswa, serta mengurangi kebosanan dalam proses pembelajaran. Penggunaan *Kahoot* memungkinkan evaluasi yang lebih dinamis dan interaktif, sehingga dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep yang disampaikan dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Berdasarkan kebutuhan ini, peneliti berupaya untuk mengembangkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Pengembangan model ini bertujuan tidak hanya untuk

membantu guru dalam menyampaikan materi yang dianggap sulit, tetapi juga untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kolaboratif, dan menyenangkan bagi siswa.



Gambar II.11 Bagan Kerangka Pikir

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAS Al-Ma'shum yang terletak di JL.Batu Asah NO. 2 Sidodadi-Kisaran, Kec. Kisaran Barat, Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilakukan pada semester genap tahun 2025 dibulan Januari-Februari sesuai kalender pendidikan.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah siswa kelas kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran, Kecamatan Kisaran Barat, Kabupaten Asahan tahun ajaran 2024/2025 dengan jumlah siswa 29 orang, diantaranya 11 laki-laki dan 18 perempuan.

C. Model Pengembangan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Model ADDIE ini muncul pada tahun 1990 an, dimana ADDIE ini adalah singkatan dari kata *Analysis Design Development or Production Implementation or Delivery and Evaluations*.[62] Menurut Walter Dick dan Lou Carey ADDIE adalah sebuah model desain instruksional yang berfungsi sebagai kerangka kerja sistematis untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi program pembelajaran. Model ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap elemen dalam proses pembelajaran direncanakan dengan baik dan dilaksanakan secara efektif.[63] Dimana tahap analisis berfokus pada mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta tujuan yang ingin dicapai.

[62] Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*.
[63] Dick and Carey, *The Systematic Design of Instruction*.

Selanjutnya, tahap desain bertujuan untuk merancang strategi, materi, dan metode pembelajaran yang sesuai.

Bahan ajar dan alat bantu pembelajaran dikembangkan berdasarkan desain yang telah dirumuskan. Setelah itu, implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan materi yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Terakhir, evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan efektivitas dan efisiensi program pembelajaran, mencakup evaluasi formatif di setiap tahap dan evaluasi sumatif setelah program selesai. Model ini fleksibel dan sering digunakan di berbagai konteks pendidikan dan pelatihan profesional karena strukturnya yang terorganisir dan terukur.

Pemilihan model ADDIE dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa alasan utama yaitu:

1. ADDIE adalah model pengembangan yang sistematis dan terstruktur, terdiri dari lima tahap. Setiap tahapan dalam model ini memungkinkan peneliti untuk menjalankan proses pengembangan secara komprehensif dan berkelanjutan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi akhir produk yang dihasilkan.
2. Model ADDIE memiliki fleksibilitas tinggi, sehingga dapat diterapkan di berbagai konteks dan kebutuhan pendidikan. Dalam penelitian ini, penggunaan model ADDIE sangat tepat karena model pembelajaran yang dikembangkan, yaitu model *Problem Based Learning* (PBL), dimana hal itu membutuhkan proses pengembangan yang rinci dan berulang untuk

memastikan produk akhirnya efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.

3. Tahapan evaluasi dalam model ADDIE memungkinkan peneliti untuk secara terus-menerus meninjau dan memperbaiki produk yang sedang dikembangkan, sehingga memastikan bahwa model pembelajaran yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pembelajaran serta memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa mengenai materi barisan dan deret. Dengan demikian, penggunaan model ADDIE diharapkan dapat memberikan kerangka kerja yang jelas dan sistematis dalam mengembangkan media pembelajaran inovatif dan efektif, serta meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAS Al-Ma'shum Kisaran.

Model ADDIE adalah proses umum yang sering dipakai oleh perancang pembelajaran dan pengembang pelatihan karena sifatnya yang dinamis dan fleksibel. Selain itu, model ADDIE merupakan sebuah model sistematis yang digunakan dalam pengembangan berbagai jenis produk pembelajaran. Model ini menekankan pentingnya memahami bagaimana setiap bagian saling berhubungan dan bekerja sama, mengikuti tahapan-tahapan yang sudah ditentukan.[64]

Model pengembangan ADDIE ini terdiri dari 5 tahap pengembangan, antara lain: *Analysis* (analisa), *Design* (perancangan), *Development*

[64] Rayanto, *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*.

(pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (umpan balik).[65]

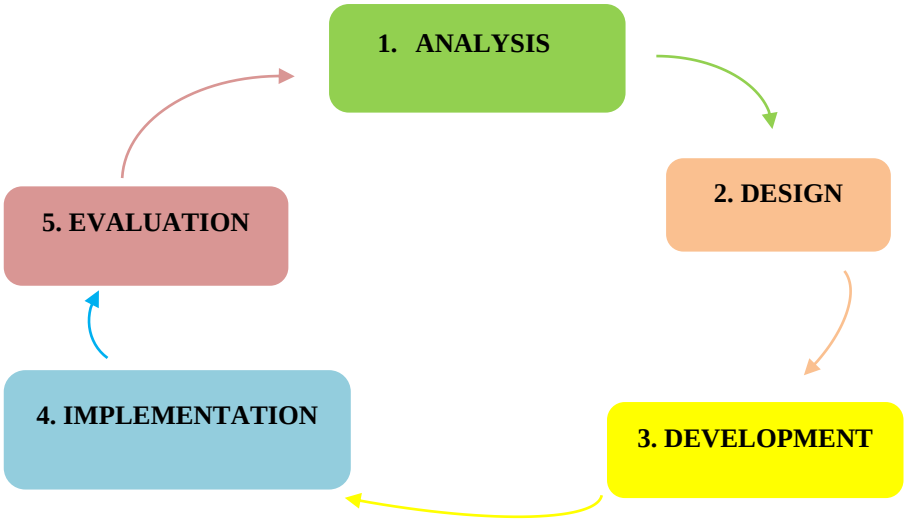
Tabel III. 1 Tahap Pengembangan Model ADDIE

Tahap Pengembangan Model ADDIE	Aktivitas
Analysis	Menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) Menganalisis kelayakan dan syarat pengembangan produk.
Design	Merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut Rancangan ditulis untuk masingmasing konten produk Petunjuk pembuatan produk ditulis secara jelas dan rinci.
Development	Realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat Kerangka produk yang masih konseptual selanjutnya direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diterapkan Membuat instrument pengukuran kinerja produk.
Implementation	Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar siswa serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi.
Evaluation	Melihat kembali dampakpembelajaran dengan cara yang kritis Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran Mencari informasi apa saja yang dapat membuat eserta didik mencapai hasil dengan baik.

[65] Satriawan, "Model Penelitian Pengembangan ADDIE.".

D. Prosedur Pengembangan

Peneliti melakukan 5 tahapan selama pengembangan model pembelajaran berpedoman pada tahap model ADDIE, berikut tahapan yang akan digunakan dalam penelitian ini :



Berikut ini adalah penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut: [66]

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis terdiri dari dua bagian, yaitu analisis kebutuhan (*need analysis*) dan analisis kurikulum (*curriculum analysis*), yang dilakukan di SMAS Al-Ma'shum Kisaran sebagai langkah awal dalam pengembangan produk. Analisis ini diperlukan untuk mengevaluasi kelayakan model pembelajaran yang akan diterapkan. Beberapa hal yang perlu dilakukan pada tahap analisis ini antara lain:

[66] Astria, "Skripsi: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Jeopardy Game Berbasis Macromedia Flash Di Sma Negeri 8 Model Bulukumba."

a. Analisis Kebutuhan

Langkah pertama yang dilakukan peneliti sebelum mengembangkan media pembelajaran adalah melakukan analisis kebutuhan. Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran kondisi nyata di lapangan terkait proses pembelajaran matematika di kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Pada tahap ini, peneliti akan menentukan jenis model pembelajaran yang perlu dikembangkan untuk mendukung proses belajar siswa.

b. Analisis Kurikuum

Analisis kurikulum dilakukan dengan memperhatikan karakteristik kurikulum yang diterapkan di kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Tujuannya adalah memastikan produk yang akan dikembangkan selaras dengan persyaratan kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Model pembelajaran yang akan dikembangkan mulai dirancang berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, serta ditentukan elemen-elemen yang akan digunakan dalam pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL). Oleh karena itu, diperlukan klasifikasi media pembelajaran yang dirancang agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan instrumen penelitian serta perangkat pembelajaran sebelum digunakan. Desain produk dalam penelitian ini mengacu pada beberapa hal berikut:

a. Model pembelajaran ini dapat digunakan oleh siswa secara mandiri, baik di dalam kelas maupun di luar kelas.
b. Model pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi deret dan barisan.

Kemudian untuk langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam tahap desain adalah :

a. Menentukan masalah yang akan digunakan dalam model *Problem Based Learning* (PBL). Pada tahap ini, peneliti memilih dan menentukan masalah yang akan dibahas oleh siswa dalam bentuk kelompok.
b. Penggunaan bahasa dalam menyampaikan materi dilakukan dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.
c. Menggunakan *Kahoot* pada tahap ini, peneliti akan memberikan kuis tentang materi yang sudah di diskusikan terutama tentang barisan dan deret menggunakan aplikasi *Kahoot.*

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini melibatkan pengembangan masalah yang mencakup produk materi untuk dapat menciptakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang efektiv. Peneliti mulai mengajarkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang baik dengan masalah yang akan dibahas untuk mengukur pemahaman siswa. Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL).

a. Validasi Model Pembelajaran

Validasi adalah proses untuk mendapatkan persetujuan atau pengesahan terhadap model yang dibuat oleh penulis dengan melibatkan para ahli dari bidang terkait. Tujuannya adalah memastikan bahwa model tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran. Proses validasi ini dilakukan oleh dua ahli, yaitu seorang dosen matematika yang ahli dalam model pembelajaran dan seorang dosen matematika yang ahli dalam materi.

b. Revisi Model Pembelajaran

Setelah validasi model pembelajaran, langkah berikutnya adalah melakukan revisi. Revisi dilakukan dengan memperbaiki dan menyempurnakan bagian-bagian model sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli. Tujuan dari kegiatan revisi ini adalah untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir yang komprehensif pada model, sehingga model pembelajaran siap untuk diproduksi berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari proses sebelumnya. Setelah perbaikan, model pembelajaran akan siap untuk diuji coba.

4. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Model pembelajaran yang telah melalui proses perbaikan dan dinyatakan layak digunakan kemudian diterapkan dalam situasi nyata, yaitu dalam proses pembelajaran di X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Pada tahap ini, guru dan siswa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran dengan

memanfaatkan model yang telah dikembangkan. Setelah proses pembelajaran menggunakan model tersebut, peneliti mengumpulkan data dengan memberikan angket kepada guru dan siswa untuk mengukur tingkat praktikalitas model pembelajaran.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir dalam penerapan ADDIE. Pada tahap akhir ini, dilakukan evaluasi terhadap hasil belajar siswa, sehingga tahap evaluasi berfungsi untuk mengukur efektivitas model pembelajaran yang telah dikembangkan. Validitas model pembelajaran telah dinilai berdasarkan penilaian dari validator ahli pada tahap pengembangan. Sesuai dengan tujuan pengembangan model ini, evaluasi dilakukan dengan cara mengukur sejauh mana model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa mengenai materi deret dan barisan. Model pembelajaran dikatakan efektif jika model *Problem Based Learning* (PBL) ini berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa.

E. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *Non Probability Sampling* jenis *convenience sampling*. *Convenience sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang pemilihan semple nya tidak mempunyai pertimbangan lain kecuali berdasarkan kemudahan peneliti saja.[67]

[67] Rangkuti, *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Selain itu, instrumen penelitian juga dapat diartikan sebagai alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian.[68] Dengan demikian, instrumen penelitian merupakan sarana untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen-instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Model *Problem Based Learning* (PBL)

Lembar validasi diberikan kepada tiga validator ahli yaitu ahli materi, media dan bahasa untuk mengetahui kevalidan dari model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang dikembangkan dengan kisi-kisi seperti tabel-tabel di bawah ini:

Tabel III.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Item
Isi/Materi	Kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran dan tujuan pembelajaran	1,3,5,7,8,10,11,12, 13,14
	Keakuratan materi	
	Kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa	
	Evaluasi	
	Mendukung perkembangan Model *Problem Based Learning* (PBL)	
	Soal-soal yang beragam	
	Memfasilitasi proses belajar	
	Mencakup 5 langkah model *Problem Based Learning* (PBL)	
	Meningkatkan keaktifan	
	Memotivasi	

[68] Komang Sukendra dan Kadek Surya Atmaja, *Instrumen Penelitian*, (Pontianak: Mahameru Press, 2020), hlm. 1.

Penyajian	Sistematis	2,4,6,9,15
	Menarik	
	Jelas	
	Mudah dipahami	
	Kesesuaian referensi	

Tabel III.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Nomor Item
Tampilan	Kesesuaian ukuran margin dan kertas	1,2,4,6,8,15
	Kesesuaian ilustrasi pada *Cover*	
	Kesesuaian warna tulisan dengan latar belakang	
	Kejelasan judul-judul	
	Kesesuaian unsur tata letak	
	Kemenarikan	
Isi	Kesesuaian warna	5,7,10,11,12,13,14
	Kejelasan petunjuk	
	Kesesuaian rumus	
	Kesesuaian gambar	
	Kejelasan gambar	
	Ketepatan ilustrasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL)	
	Kesesuaian dengan model *Problem Based Learning* (PBL)	
Penulisan	Kesesuaian huruf	3
	Kejelasan teks	9

Tabel III.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Nomor Item
Penulisan	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf	1,2,3,4,5
	Kesesuaian ukuran spasi	
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	
	Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan	
	Konsistensi penggunaan istilah, simbol ataupun lambang	
Bahasa	Kejelasan struktur kalimat	6,7,8,9,10,11,12,13, 14,15
	Kesederhanaan struktur kalimat	
	Kalimat mudah dipahami	
	Tidak menimbulkan makna ganda	
	Komunikatif	
	Interaktif	

	Dapat dibaca dengan baik	
	Kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa	
	Kejelasan petunjuk dan arahan	
	Kejelasan memberikan informasi	

2. Lembar Angket Respon Guru dan Siswa

Lembar angket respon diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui tingkat praktikalitas dari Model Problem Based Learning (PBL) yang dikembangkan dengan kisi-kisi seperti tabel-tabel di bawah ini.

Tabel III.5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru

Aspek	Indikator	Nomor Item
Kemudahan	Mudah diterapkan dalam Pembelajaran	1,2
	Petunjuk penggunaan jelas	
Ketertarikan	Mencakup berbagai macam kecerdasan siswa	3
Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa	4,5,6
Kesesuaian	Kesesuaian materi dengan modul ajar	7,8
	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	
Materi	Materi relevan dengan kurikulum dan topik yang sedang dipelajari	9,10,11,12, 13
	Materi tersusun secara runtun	
	Latihan soal sesuai dengan materi dan tingkat kemampuan siswa	
Ketermanfaatan	Memberikan fleksibilitas dalam metode pengajaran	15,16,17, 18,19,20
	Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran	
	Membantuk siswa memahami materi dengan baik	
	Pemahaman materi siswa meningkat	
	Memberikan variasi dalam pembelajaran matematika	
	Membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran	
	Membantu siswa mengembangkan kecerdasan dapat disesuaikan dengan alokasi waktu pembelajaran	

Tabel III.6 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respons Siswa

Aspek	Indikator	Nomor Item
Kemudahan	Mudah digunakan dan dipahami	2
Ketertarikan	Tampilan yang menarik	1,7,11,14
	Tidak membosankan	
	Cocok dengan berbagai jenis kecerdasan yang dimiliki	
	Merasa senang	
Bahasa	Sederhana dan mudah dimengerti	3,4 5,6,9
	Penggunaan huruf, ukuran huruf dan spasi yang sesuai	
Materi	Penyampaian materi yang menarik	
	Latihan soal sesuai dengan materi	
Ketermanfaatan	Lebih semangat belajar	8,10,12,13
	Lebih memahami materi	
	Lebih aktif dalam pembelajaran	
	Lebih termotivasi untuk belajar	
	Sangat membantu dalam proses belajar karena sesuai dengan gaya belajar	
Penggunaan	Ingin model *Problem Based Learning* (PBL) lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika	15

3. Lembar Tes Hasil Belajar

Lembar tes hasil belajar berupa soal *pretest* dan *posttest* diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat keefektifan model *Problem Based Learning* (PBL yang dikembangkan. Tes hasil belajar dibuat dalam bentuk essay dengan masing-masing 5 soal untuk *pretest* dan *posttest* dengan kisi-kisi seperti tabel-tabel berikut:

Tabel III.7 Kisi-Kisi Instrumen *Pretest* dan *Posttest*

Materi	Jenis Soal	Indikator Soal	Nomor Soal dan Ranah Kognitif						Jlh Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Barisan dan Deret	Essay	Mengingat perbedaan barisan dan	1						1

		deret							
		Memahami beda pada barisan aritmatika		2					1
		Menerapkan rumus suku ke-n barisan aritmatika			3				1
		Menerapkan rumus suku-suku barisan geometri dalam kehidupan sehari-hari			4				1
		Menerapkan rumus jumlah n suku pertama suatu deret aritmatika			5				1
		Memahami suku ke-n dari deret geometri		6					1
		Menganalisis nilai n pada barisan aritmatika				7			1
		Mengevaluasi jumlah n suku pertama deret aritmatika					8		1
		Menentukan suku ke-n dari barisan geometri		9					1
		Menciptakan jumlah suku pertama deret geometri dalam kehidupan sehari-hari						10	1

Total Soal	10

Keterangan:

C1 = Mengingat

C2 = Memahami

C3 = Menerapkan

C4 = Menganalisis

C5 = Mengevaluasi

C6 = Menciptakan

Pedoman penskoran setiap butir soal *pretest-posttest* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Skala *Guttman* dapat dilihat pada tabel III.7 sebagai berikut:[69]

Tabel III.8 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

[69] Putro and Nidhom, *Perencanaan Pembelajaran*.

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 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket adalah instrumen yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data dalam penelitian. Angket merupakan instrumen pengumpulan yang terdiri dari sekumpulan pertanyaan atau petunjuk untuk mengumpulkan data dari sekumpulan responden. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket tertutup. Angket tertutup merupakan angket yang telah menyediakan beberapa kemungkinan jawaban. Penggunaan angket bertujuan untuk mengetahui tingkat praktikalitas model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan K*ahoot* yang dikembangkan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket respons guru dan siswa. 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.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan proses penilaian terhadap suatu produk atau instrumen oleh para ahli di bidang terkait. Tujuan utamanya untuk memastikan bahwa produk tersebut telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan relevan dengan tujuan penggunanya. Dengan kata lain, validasi ahli adalah stempel persetujuan dari para ahli yang menyatakan bahwa produk yang kita buat sudah baik dan benar serta siap digunakan.

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.

a. Uji Kelayakan Tes

1) Uji Validitas

Validitas merupakan kemampuan sebuah instrumen atau tes untuk mengukur sejauh mana alat ukur benar-benar mengukur apa yang ingin dinilai. Sederhananya, validitas menunjukkan seberapa akurat suatu alat ukur dalam menggambarkan suatu konsep atau variabel. Contohnya pada pembelajaran matematika, siswa diberikan soal cerita yang panjang dan berbelit-belit sehingga sulit untuk diketahui tujuan dan makna dari soal

tersebut. Akhirnya siswa tidak dapat menjawab soal tersebut karena tidak dapat memahami maknanya. Oleh karena itu, tes yang diberikan harus sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa agar dapat dikatakan valid. Untuk menghitung tingkat kevalidan butir soal digunakan rumus Korelasi *Product Moment* dengan angka kasar:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor butir soal nomor 1

Y = skor total seluruh butir soal

XY = perkalian tiap butir soal X dan Y [70]

Berikut ini koefisien untuk menentukan tingkat kevalidan sebuah tes, yaitu:

0,80 < r_{xy} 1,00 validitas sangat tinggi (sangat baik)

0,60 < r_{xy} 0,80 validitas tinggi (baik)

0,40 < r_{xy} 0,60 validitas sedang (cukup)

0,20 < r_{xy} 0,40 validitas rendah (kurang)

0,00 < r_{xy} 0,20 validitas sangat rendah (sangat jelek)

r_{xy} 0,00 tidak valid.[71]

[70] Ina Magdalena and Mahasiswa Kelas 6C PGSD, *Desain Evaluasi Pembelajaran SD* (Jawa Barat: CV Jejak, 2021)

[71] Yusrizal and Rahmati, *Tes Hasil Belajar*, 1 st ed. (Aceh: Bandar Publishing, 2020)

2) Uji Reliabilitas

Sebuah tes yang memiliki reliabilitas yang tinggi harus dapat memberikan hasil pengukuran atau tes yang sama. Untuk melihat reliabilitas atau keandalan sebuah tes, peneliti menggunakan metode satu tes, artinya satu tes diberikan dua kali kepada peserta didik yang sama dengan waktu yang berbeda. Hal ini dilakukan untuk melihat berapa skor yang didapatkan oleh peserta didik dalam pelaksanaan tes yang berbeda tersebut. Kemudian kedua hasil tes tersebut dican korelasinya. Untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*:[72]

$$r_{11} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{Sb^2}{St^2}\right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas keseluruhan tes yang dicari

n = Jumlah soal

1 = Bilangan tetap

$S_b{}^2$ = Jumlah varians butir (skor tiap-tiap item)

$S_t{}^2$ = Jumlah varians skor total

Berikut ini koefisien korelasi untuk menentukan tingkat realibilitas sebuah tes, yaitu:

a) Antara 0,800 sampai 1,00 = sangat tinggi

[72] Teni and Agus Yudianto, Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu, Jurnal Pendidikan Indonesia. Vol. 2 No. 1 Januari 2021, hlm. 109.

b) Antara 0,600 sampai 0,800 = tinggi

c) Antara 0,400 sampai 0,600 = cukup

d) Antara 0,200 sampai 0,400 = rendah

e) Antara 0,00 sampai 0,200 = sangat rendah. [73]

3) Tingkat Kesukaran

Instrumen atau sebuah tes dapat dikatakan baik apabila di dalam setiap butir soalnya terdapat tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit Artinya, dalam pemberian tes tersebut harus diperhitungkan tingkat kemudahan dan kesulitannya agar dapat memberikan pemahaman dan rangsangan kepada siswa untuk berpikir dan mencari jawaban. Dan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal bentuk essay digunakan rumus berikut ini:[74]

$$T_k = \frac{s_A + s_B}{I_A + I_B} X\ 100\%$$

Keterangan:

T_k : Indeks Tingkat kesukaran butir soal

S_A : Jumlah skor kelompok atas

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

I_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel III.9 Kriteria Kesukaran Tes

Indeks Tingkat Kesukaran	Kategori
$0{,}00 - 0{,}30$	Sukar

[73] Rahmi Ramadhani and Nuraini Sri Bina, *Statistika Penelitian Pendidikan*: *Analisis Perhitungan Matematika dan Aplikasi SPSS,* 1st ed. (Jakarta: Kencana, 2021)

[74] Laela U. Fatimah dan Khairuddin Alfath : Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor. *Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam,* Volume 8, Nomor 2, Desember 2019. Hlm.46.

$0{,}30 - 0{,}70$	Sedang
$0{,}71 < p$	Mudah [75]

4) Daya Pembeda

Daya pembeda artinya adalah kemampuan sebuah tes untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi (pandai) dan siswa yang memiliki kemampuan rendah (tidak pandai) Semakin tinggi koefisien daya pembeda sebuah item soal, semakin tinggi juga kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kompetensi yang memadai dan siswa yang kompetensinya yang belum memadai. Berikut ini rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap item soal, yaitu:[76]

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

[75] Jolanda Tomasouw and Juliaans E.R. Marantika, *Evaluasi Pengajaran Bahasa Jerman*, ed. Nanda Novita, 1st ed. (Jawa Barat: Edu Publisher, 2020).

[76] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar* ..., hlm. 238-242.

Tabel III.10 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,0 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 -1,00	Baik Sekali

H. Analisis Data

Analisis data adalah upaya yang dilakukan oleh seorang pencliti untuk mengelompokkan, membagi dan menyederhanakan data penelitian agar mudah dipahami.[77] Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diagi menjadi 3 tahap, diantaranya analisis validitas model *Problem Based Learning* (PBL), analisis kepraktisan model *Problem Based Learning* (PBL) dan analisis keefektivan model *Problem Based Learning* (PBL). Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Analisis Validalitas

Peneliti awalnya membuat lembar validasi dengan berisikan beberapa soal. Validator kemudian memberikan tanggapan dengan memberikan tanda centang pada katagori yang disediakan peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penelilaian diantaranya:

Tabel III.11 Skor Penilaian Validasi

Keterangan	Skor
Sangat Baik (S)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

[77] Elma Sutriani and Rika Octaviani, *Keabsahan Data*, INA-Rxiv, 2019. Hlm. 1-22

Hasil validasi yang tertera dalam lembar validasi model akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:[78]

$$P = \frac{f}{N} X\ 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Tabel III.12 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Presentase (%)	Tingkat Validalitas	Kriteria Kelayakan
90-100	Sangat Valid	Sangat layak, tidak perlu revisi
75-89	Valid	Layak, tidak perlu revisi
65-74	Cukup Valid	Cukup layak, perlu revisi
55-64	Kurang Valid	Kurang layak, perlu revisi
0-54	Tidak Valid	Tidak layak, revisi total

Kemudian, hasil dari presentase validasi model tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interprestasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang kelayakan model, kriteria interprestasi skor berdasarkan skala likert diantaranya:[79]

Model *Problem Based Learning* (PBL) dikatakan layak untuk digunakan apabila mencapai 75. Sehingga model *Problem Based Learning* (PBL) dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai model pembelajaran matematika di kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.

[78] Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri."

[79] Arriza, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Lingkaran Untuk Kelas Viii Smp Swasta Islam Annur Prima."

2. Analisis Kepraktisan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Analisis kepraktisan model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikembangkan menggunakan data hasil angket respon guru dan siswa. Data yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa yang dianalisis dengan menggunakan skala likert yang terdiri dari 5 skala penelitian diantaranya

Tabel III.13 Skor Penilaian Validasi

Keterangan	Skor
Sangat Baik (S)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Hasil validasi yang tertera dalam lembar validasi model akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut: [80]

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka presentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil dari presentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala likert sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon siswa dan guru, kriteria interpretasi

[80] Putra, "Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri."

skor menurut skala liket yaitu:

Tabel III.14 Kriteria Kepraktisan

Presentase (%)	Kriteria Kepraktisan	Keterangan
80-100	Sangat Praktis	Tidak Revisi
66 – 79	Praktis	Tidak Revisi
55-65	Cukup Praktis	Tidak Revisi
40-45	Kurang Praktis	Revisi
30-39	Tidak Praktis	Revisi

Berdasarkan tabel diatas, model yang dikembangkan harus memiliki nilai 55-65 agar dapat dikatakan praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

3. Analisis Keefektivan Model *Problem Based* Learning (PBL)

Analisis keefektivan model *Problem Based* Learning (PBL) dilakukan dengan mengumpulkan data hasil tes kemampuan pemahaman siswa terhadap materi barisan dan deret. Untuk mengetahui keefektifan pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL), peneliti memberikan dua jenis tes yaitu *pre-test* dan *post-test* dengan jumlah soal masing-masing 10 butir soal pilihan ganda. Pilihan ganda sangat baik digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi siswa pada seluruh aspek kognitif (pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi).[81] Analisis keefektivan ini digunakan untuk

[81] Hidayat, Syamsir; Festiyed; Faui, "Pengaruh Pemberian Assesment Essay Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Eksposetori Dan Inkuiri Di Kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Sulkri Kabupaten Lima Puluh Kota."

membuktikan apakah model *Problem Based Learning* (PBL) mampu mencapai tujuan yang dilakukan peneliti.[82] Pemberian skor terhadap jawaban siswa berdasarkan butir soal yang dijawab benar oleh siswa. Setelah penskoran tiap butir jawaban, selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:[83]

$$\frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} \text{ x } 100$$

Analisis keefektivan model *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaika tes pemahaman konsep. Cara untuk mengetahui keefektifannya adalah dengan membandingkan jumlai nila *pre-test* dan *pro-test* dengan rumus *Normalized gain* (*N-gain* Score). Efektivitas ditentukan berdasarkan perhitungan nilai N-Gain dengan rumus[84] :

$$\text{N-Gain} = \frac{S_{Posttest} - S_{Pretest}}{S_{maksimum} - S_{Pretest}}$$

Perolehan hasil diinterprestasikan pada kriteria berikut:[85]

Tabel III.15 Katagori Aspek Keefektivan Perolehan Skor N Gain

Keterangan	Skor
g >0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤0,7	Rendah
g <0,3	Sedang

[82] Deni Hadiana, "Panduan Penilaian Test Tertulis. In Perpustakaan Nasional Repubik Indonesia."

[83] Suharismi, *Analisis Data Kognitif*.

[84] Meltzer, "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variable' in Diagnostic Pretest Scores."

[85] Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*.

Tabel diatas merupakan tabel pembagian kategori perolehan N-gain. Nilai N-gain Score dapat ditentukan berdasarkan nilai N-gain yang diperoleh. Sedangkan untuk pembagian kategori perolehan N-gain dalam bentuk persen (%) dapat mengacu pada tabel dibawah ini:[86]

Tabel III.16 Kriteria Keefektivan Model

Presentase (%)	Keterangan
<40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
55-75	Cukup Efektif
>75	Efektif

Berdasarkan tabel di atas, siswa harus memiliki nilai dari hasil tes berkisaran 75 sampai 100 agar model *Problem Based Learning* (PBL) dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi barisan dan deret.[87]

[86] Firoh Setyo Putra Wibowo, "Procedings: Literasi dalam Pendidikan di Era Digital untuk Generasi Milenial," *in Conference of Elementary Studies*, ed. Deni Adi Putra (Surabaya: Penerbit UM Surabaya Publishing, 2020) hlm. 66

[87] Hayru Nisha, "Efektivitas Penerapan Model *Two Stay Two Stray* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islm di SMA Negeri 5Baru" (UIN Alauddin Makassar, 2022) hlm. 70

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dari penelitian berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret di kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian dan pengembangan dari tiap tahapannya antara lain adalah:

1. Hasil Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap *Analysis* merupakan tahapan pertama dari model pengembangan ADDIE. Ada 2 aspek yang di analisis pada tahapan ini yaitu analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Adapun hasil dari kedua aspek tersebut didapatkan dari hasil wawancara bersama guru matematika di SMAS Al-Ma'shum Kisaran.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Hasil dari tahap ini memberikan landasan bagi pengembangan model yang relevan dan efektif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas X^3 bahwasanya ditemukan beberapa kebutuhan siswa dalam memahami materi Barisan dan Deret. Salah satu kebutuhan utamanya adalah pemahaman siswa terhadap materi barisan dan deret yang dikenal sulit dipahami siswa karena bentuknya

abstrak. Siswa membutuhkan bantuan berupa model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memahami konsep dari barisan aritmatika,barisan geometri, deret aritmatika, dan deret geometri.

Model *Problem Based Learning* (PBL) menawarkan solusi dengan mendorong siswa untuk mengeksplorasi masalah, mencari solusi, dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bagaimana dan mengapa konsep tersebut digunakan. Model *Problem Based Learning* (PBL) juga berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kolaborasi antar siswa. Namun, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) membutuhkan strategi yang dapat menjaga keterlibatan siswa serta memastikan bahwa mereka tetap fokus pada tujuan pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran interaktif juga dibutuhkan dalam membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Dalam konteks ini, *Kahoot* dapat menjadi alat pendukung yang efektif dalam implementasi model *Problem Based Learning* (PBL). *Kahoot* memungkinkan siswa untuk mengevaluasi pemahaman mereka secara interaktif dan kompetitif. Sifatnya yang berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi siswa dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan. Selain itu, fitur real-time *Kahoot* memungkinkan guru untuk mengidentifikasi kesulitan siswa dengan cepat dan

menyesuaikan pendekatan pembelajaran sesuai kebutuhan. Namun, penggunaan *Kahoot* dalam model *Problem Based Learning* (PBL) harus dirancang secara strategis agar tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga dapat mendukung diskusi mendalam dan refleksi konsep yang menjadi bagian penting dalam model *Problem Based Learning* (PBL).

b. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil dari wawancara bersama Ibu Siti Hajjar selaku guru matematika pada hari Rabu, 2 Oktober 2024, didapatkan informasi bahwa di SMAS Al-Ma'shum Kisaran menerapkan kurikulum merdeka. Materi yang digunakan adalah materi barisan dan deret yang dilakukan di kelas X^3 menggunakan Kurikulum Merdeka. Analisis kurikulum dapat meliputi pemetaan informasi umum, kompenen inti, kompenen pendukung.

Tabel IV.1 Informasi Umum, Kompenen Inti, Kompenen Pendukung

Informasi Umum	1. Identitas modul, meliputi mata pelajaran, jenjang, fase, dan alokasi waktu. 2. Capaian Pembelajaran (CP), meliputi kompetensi yang ingin dicapai sesuai dengan fase perkembangan siswa. 3. Profil Pelajar Pancasila (P5), meliputi karakter dan kompetensi yang dikembangkan dalam pembelajaran.
Kompenen Inti	1. Tujuan Pembelajaran: Hasil yang diharapkan setelah siswa menyelesaikan 2. Pemahaman Bermakna: Konsep utama yang harus dipahami siswa 3. Pertanyaan Pemantik: Pertanyaan yang membangun rasa ingin tahu dan mendorong kritis

	4. Kegiatan Pembelajaran: Rangkaian aktivitas yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran
Kompenen Pendukung	1. Lembar Aktivitas Siswa: Tugas atau latihan untuk memperkuat pemahaman 2. Glosarium: Daftar istilah penting dalam pembelajaran 3. Daftar Pustaka: Referensi yang digunakan dalam penyusunan modul ajar. 4. Lampiran: Materi tambahan seperti media pembelajaran, rubric penilaian, atau instrumen asesmen.

Kurikulum Merdeka yang diterapkan di SMAS Al-Ma'shum Kisaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, menggali potensi siswa dan guru, serta mempersiapkan generasi muda. Selain itu, Kurikulum Merdeka mengadopsi beberapa pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengaplikasikan dan memahami materi pelajaran dengan lebih baik. Pendekatan utama dalam Kurikulum Merdeka yaitu diantaranya fleksibilitas, diferensiasi, dan inkuiri.

Pertama pendekatan fleksibilitas dapat menekankan pengembangan kompetensi dasar, seperti pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Kedua, pendekatan diferensiasi dimana pendekatan ini memungkinkan guru memenuhi kebutuhan individu siswa dan guru menghadirkan materi dan kreativitas yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman dan gaya belajar siswa. Ketiga, pendekatan inkuiri dimana siswa melakukan penyelidikan dan penelitian untuk mencari jawaban atas pertanyaan–pertanyaan yang diajukan guru untuk

mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan menemukan informasi, dan pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan mewawancarai guru dan siswa, didapati beberapa fakta mengenai implementasi Kurikulum Merdeka di SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Pertama, fleksibilitas atau berpusat pada siswa ternyata hanya beberapa guru yang melaksanakannya saat dikelas dengan mengembangan potensi siswa. Kedua, dalam hal diferensiasi guru sudah menyesuaikan materi dan aktivitas pembelajaran dengan tingkat dan gaya belajar siswa. Ketiga, pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan menemukan informasi, dan pemecahan masalah siswa belum mereta pada semua kelas dan mata pelajaran.

Penggunaan model pembelajaran didalam Kurikulum Merdeka diharapkan dapat mendukung pendekatan fleksibilitas dan inkuiri. Model pembelajaran yang inovatif dan kreatif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran ini juga dapat membantu siswa mempersiapkan diri menghadapi tantangan dunia nyata. Ternyata penggunaan model pembelajaran di SMAS Al-Ma'shum memiliki keterbatasan seperti guru belum sepenuhnya memahami dari model pembelajaran. Selain itu, guru masih salah dalam memilih model pembelajaran dan tidak sesuai dengan karakteristik siswa.

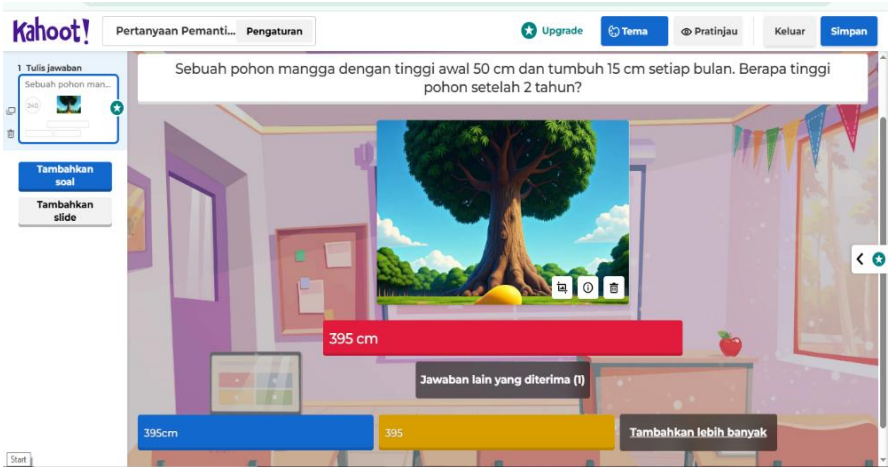
Pengembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dapat menjadi *alternative* dalam mengatasi keterbatasan tersebut dengan memiliki keunggulan diantaranya, model *Problem Based Learning* (PBL) dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah. *Kahoot* mengubah evaluasi tradisional menjadi pengalaman yang interaktif dan menyenangkan. Selain itu, siswa lebih termotivasi untuk berpartisipasi karena elemen permainan seperti skor, peringkat, dan kompetisi. Dengan menggunakan *Kahoot* dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam menjawab soal-soal, dan juga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. Hasil Tahap *Design*

Setelah melalui tahap analisis kebutuhan siswa dan kurikulum yang mendalam, langkah krusial berikutnya adalah merancang soal-soal Kahoot yang tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pada tahap ini hal-hal yang perlu dilakukan adalah

a. Tahap Orientasi

Langkah awal pada tahap imi, siswa diperkenalkan dengan suatu permasalahan yang bersifat kontekstual dan relevan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari.



Gambar IV.1 Pertanyaan Pemantik Masalah

b. Tahap Investigasi

Pada tahap ini, siswa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok kecil untuk mengeksplorasi dan mencari solusi terhadap masalah yang telah diberikan pada tahap sebelumnya.

Gambar IV.2 Siswa Berdiskusi Kelompok

c. Tahap Sintesis

Setelah mengumpulkan dan menganalisis informasi, siswa mulai menyusun solusi berdasarkan hasil investigasi mereka. Dalam tahap ini, mereka mengorganisasikan data, menyusun argumen yang logis, serta merancang strategi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam konteks yang sesuai.

Gambar IV.3 Siswa Mempresentasikan Solusi Mereka

d. Tahap Evaluasi

Untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari, peneliti menggunakan *Kahoot* berbasis teknologi. Dalam tahap ini, peneliti menyusun kuis dengan berbagai jenis pertanyaan berbentuk *essay* untuk menguji pemahaman konseptual dan penerapan materi.

Gambar IV.4 Siswa Mengerjakan Kuis di *Kahoot*

3. Hasil Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan, hal-hal yang perlu dilakukan oleh peneliti adalah

a. Melakukan Validasi Produk

Setelah produk model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* selesai dikembangkan, langkah berikutnya adalah melakukan validasi. Proses ini mencakup tiga jenis validasi, yaitu validasi media, validasi materi, dan validasi bahasa. Pengujian ini bertujuan untuk menyempurnakan media pembelajaran interaktif sebelum diterapkan dalam proses belajar-mengajar. Dalam tahap validasi, media dan lembar evaluasi yang telah disiapkan diserahkan kepada validator. Mereka kemudian memberikan penilaian, komentar, serta saran perbaikan guna meningkatkan kualitas media

pembelajaran. Adapun daftar validator berdasarkan aspek yang dinilai adalah:

Tabel IV.2 Nama Validator

No	Ahli Bidang	Nama Ahli
1.	Media	1. Adek Safitri, M.Pd
		2. Yushendri Dalimunthe, S.Si
2.	Materi	1. Siti Hajjar, M.Pd
		2. Yushendri Dalimunthe, S.Si
3.	Bahasa	1. Dr. Erna Ekawati, M.Pd
		2. Sarah Luna Lestari, S.Pd

Instrumen validasi disusun menggunakan skala Likert. Hasil penilaian dari para ahli adalah sebagai berikut:

1. Validator Materi

Validasi materi dilakukan satu kali oleh validator Siti Hajjar, M.Pd dan Yushendri Dalimunthe, S.Si. Hasil perolehan skor validasi materi dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel IV.3 Hasil Ahli Materi

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1.	Isi/Materi	Total Skor	44	40
		Skor Maksimal	50	50
		Rata-rata	0,88	0,8
		Total Rata-rata	0,86	
		Presentase	86%	
		Kriteria	Sangat Valid	
2.	Kontruksi (Susunan)	Total Skor	41	44
		Skor Maksimal	55	55
		Rata-rata	0,74	0,8
		Total Rata-rata	0,75	
		Presentase	77%	
		Kriteria	Valid	
Rata-rata		0,77		
Presentase		77%		
Kriteria		Valid		

Tabel IV.4 Revisi Materi

Revisi Produk			
Validator	Sebelum Revisi	Saran	Setelah Revisi
I	Soal masih berupa pilihan ganda	Sebaiknya digunakan soal *essay* agar lebih efektif digunakan	Untuk menjawab soal telah menggunakan tipe *essay*
II	Soal yang digunakan masih membingungkan	Pentingnya menggunakan soal yang lebih sederhana agar mudah dipahami	Soal telah disesuaikan dengan kemampuan siswa dan lebih sederhana

Berdasarkan IV.3 jumlah hasil rta-rata skor perolehan dari validasi yang dilakukan oleh validator ahli materi adalah 0,77 dengan presentase 77%. Dimana rata-rata perolehan jumlah skor ini telah mencapai kategori "Valid".

2. Validator Media

Validasi media dilakukan satu kali oleh validator Adek Safitri, M.Pd dan Yushendri Dalimunthe, S.Si. Hasil perolehan skor validasi media dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel IV.5 Hasil Ahli Media

No	**Aspek**	**Analisis**	**Validator**	
			1	**2**
1.	Tampilan	Total Skor	20	21
		Skor Maksimal	25	25
		Rata-rata	0,8	0,84
		Total Rata-rata	0,82	
		Presentase	82%	
		Kriteria	Valid	
2.	Isi	Total Skor	27	26
		Skor Maksimal	35	35
		Rata-rata	0,77	0,74
		Total Rata-rata	0.75	

		Presentase	75%	
		Kriteria	Valid	
3.	Penulisan	Total Skor	9	8
		Skor Maksimal	10	10
		Rata-rata	0,9	0,8
		Total Rata-rata	0,85	
		Presentase	85%	
		Kriteria	Sangat Valid	
Rata-rata		0,80		
Presentase		80%		
Kriteria		Valid		

Tabel IV.6 Revisi Media

Revisi Produk			
Validator	Sebelum Revisi	Saran	Setelah Revisi
I	Animasi yang menarik sesuai materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari belum ditambahkan	Sebaiknya ditambahkan animasi yang menarik sesuai materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	Animasi berupa gambar yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari telah ditambahkan
II	Ketidakjelasan penggunaan waktu	Waktu yang digunakan untuk menjawab soal harus di efisiensikan	Waktu telah disesuaikan berdasarkan tingkat kesulitan soal

Berdasarkan IV.5 jumlah hasil rata-rata skor perolehan dari validasi yang dilakukan oleh validator ahli media adalah 0,80. Dimana rata-rata perolehan jumlah skor ini telah mencapai kategori "Valid".

3. Validator Bahasa

Validasi bahasa dilakukan satu kali oleh validator Dr. Erna Ekawati, M.Pd dan Sarah Luna Lestari, S.Pd. Hasil perolehan skor validasi bahasa dapat dilihat pada table sebagai berikut:

Tabel IV.7 Hasil Ahli Bahasa

No	Aspek	Analisis	Validator	
			1	2
1.	Penulisan	Total Skor	22	23
		Skor Maksimal	25	25
		Rata-rata	0,88	0,92
		Total Rata-rata	0,9	
		Presentase	90%	
		Kriteria	Sangat Valid	
2.	Bahasa	Total Skor	44	45
		Skor Maksimal	55	50
		Rata-rata	0,8	0,9
		Total Rata-rata	0,85	
		Presentase	85%	
		Kriteria	Sangat Valid	
Rata-rata		0,87		
Presentase		87%		
Kriteria		Sangat Valid		

Tabel IV.8 Revisi Bahasa

Revisi Produk			
Validator	Sebelum Revisi	Saran	Setelah Revisi
I	Penggunaan EYD yangbelum tepat	Silahkan disesuaikan dengan EYD	Sudah disesuaikan dengan EYD yang benar
II	Ketidaktepatan penggunaan “di” sebagai “kata depan” dengan “imbuhan”	Bedakan penggunaan “di” sebagai “kata depan” dengan “imbuhan”	Sudah dibedakan penggunaan “di” sebagai “kata depan” dengan “imbuhan”

Berdasarkan IV.6 jumlah hasil rta-rata skor perolehan dari validasi yang dilakukan oleh validator ahli bahasa adalah 0,87.

Dimana rata-rata perolehan jumlah skor ini telahmencapai kategori "Sangat Valid".

4. Hasil Tahap Implementasi

Pada tahap implementasi ini, peneliti secara langsung mengujikan soal-soal yang telah dirancang sebelumnya kepada siswa dalam situasi pembelajaran yang sebenarnya. Proses ini bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan soal dalam bentuk kuis *essay* untuk mengukur pemahaman siswa serta mengidentifikasi sejauh mana instrumen evaluasi yang digunakan dapat memberikan umpan balik yang valid dan reliabel. Agar lebih efektif, pertanyaan dibuat dengan mempertimbangkan tingkat kesulitan yang bervariasi, mulai dari pertanyaan yang mengharuskan siswa menjelaskan konsep dasar hingga soal yang menantang mereka untuk menghubungkan beberapa konsep sekaligus. Setelah siswa menjawab, guru dapat meninjau dan memberikan umpan balik secara langsung, baik dalam bentuk diskusi kelas maupun komentar tertulis.

Uji coba dilakukan untuk mengevaluasi produk yang dikembangkan oleh peneliti. Uji coba perorangan dilakukan didalam kelas X^3 pada saat jam pelajaran. Masing-masing siswa diminta untuk mengamati Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot*. Setelah selesai, siswa diminta untuk mengisi angket uji perorangan yang telah di sediakan oleh peneliti. Hasil dari angket uji perorangan tersebut terdapat pada table IV.9 berikut :

Tabel IV.9 Hasil Uji Praktikalitas Siswa

No	Keterangan	Hasil Analisis
1.	Jumlah Resoponden	29 Siswa
2.	Rata-rata Skor	0,75
3.	Presentase	75%
4.	Kriteria	Praktis

Berdasarkan tabel IV.9 hasil penilaian uji coba Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan *Kahoot* di kelas X^3 SMAS Al Ma'shum Kisaran mendapatkan hasil jumlah skor siswa yaitu 0,75 dengan presentase 75%. Rata-rata perolehan jumlah skor tersebut telah mencapai kategori "Praktis". Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* di kelas X SMAS Al Ma'shum Kisaran layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Guru menjadi pengamat dalam uji coba kepraktisan produk yang dilakukan di SMAS Al Ma'shum Kisaran. Guru melihat kepraktisan media pembelajaran dari segi kemudahan dan kebermanfaatan produk dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian yang dilakukan oleh guru dapat dilihat pada table berikut :

Tabel IV.10 Hasil Uji Praktikalitas Guru

No	Keterangan	Hasil Analisis
1	Total Skor	88
2	Skor Rata-rata	0,88
3	Presentase	88%
4	Kategori	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel diatas didapatkan jumlah skor kepraktisan yang dilakukan oleh gutu matematikan kelas X adalah 88 dengan rata-rata 0,88 dengan presentase 88%. Rata-rata perolehan jumlah skor tersebut telah mencapai kategori “Sangat Praktis”. Berdasarkan tablel IV.10 maka dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* di kelas X SMAS Al Ma’shum Kisaran sangat praktis untuk digunakan.

5. Hasil Tahap Evaluasi

Setelah implementasi, dilakukan evaluasi secara menyeluruh melalui observasi langsung selama proses pembelajaran, wawancara dengan siswa dan guru, serta analisis terhadap hasil kuis *Kahoot*. Observasi dilakukan untuk mengamati tingkat keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok, pola interaksi antaranggota tim, serta strategi yang mereka gunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Wawancara dengan siswa bertujuan untuk menggali pengalaman mereka dalam menerapkan model pembelajaran ini, termasuk kendala yang dihadapi dan aspek yang mereka anggap paling membantu dalam memahami materi. Sementara itu, wawancara dengan guru dilakukan untuk mendapatkan perspektif tentang efektivitas model dalam meningkatkan pemahaman siswa serta kemudahan dalam pelaksanaannya di kelas.

Berdasarkan hasil evaluasi, ditemukan bahwa siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi dan bekerja sama dalam memecahkan masalah.

Mereka lebih berani mengungkapkan pendapat, mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi, serta berpartisipasi dalam refleksi setelah pembelajaran. Selain itu, penggunaan *Kahoot* terbukti membantu guru dalam mengidentifikasi konsep yang masih sulit dipahami oleh siswa. Melalui analisis hasil kuis, guru dapat dengan cepat mengetahui bagian mana yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut dan memberikan penjelasan tambahan untuk memperjelas konsep yang masih membingungkan.

Sebagai langkah penyempurnaan, model ini kemudian diperbaiki dengan menambahkan sesi refleksi pasca-kuis. Dalam sesi ini, guru bersama siswa membahas jawaban yang kurang tepat, mengklarifikasi miskonsepsi, serta memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi yang diuji. Dengan adanya refleksi ini, siswa tidak hanya mengetahui apakah jawaban mereka benar atau salah, tetapi juga memahami alasan di balik setiap jawaban, sehingga mereka dapat belajar dari kesalahan dan meningkatkan pemahaman mereka secara lebih efektif.

Berikut data hasil *pretest posttest* siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran :

Tabel IV.11 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Nama	Nilai		Post-Pre	100-Pre	N Gain Score	100%
	Pretest	Postest				
Siswa 1	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 2	60	87	27	40	0,68	68
Siswa 3	67	93	26	33	0,79	79

Siswa 4	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 5	73	93	20	27	0,74	74
Siswa 6	60	87	27	40	0,68	68
Siswa 7	53	87	34	47	0,72	72
Siswa 8	60	93	33	40	0,83	83
Siswa 9	53	87	34	47	0,72	72
Siswa 10	60	93	33	40	0,83	83
Siswa 11	53	87	34	47	0,72	72
Siswa 12	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 13	67	93	26	33	0,79	79
Siswa 14	73	93	20	27	0,74	74
Siswa 15	60	93	33	40	0,83	83
Siswa 16	60	87	27	40	0,68	68
Siswa 17	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 18	67	93	26	33	0,79	79
Siswa 19	66	87	21	34	0,62	62
Siswa 20	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 21	60	93	33	40	0,83	83
Siswa 22	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 23	73	87	14	27	0,52	52
Siswa 24	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 25	60	93	33	40	0,83	83
Siswa 26	53	93	40	47	0,85	85
Siswa 27	67	80	13	33	0,39	39
Siswa 28	60	87	27	40	0,68	68
Siswa 29	53	93	40	47	0,85	85
Mean	60	91	31	40	0,76	76
KRITERIA					Efektif	

Dari hasil perhitungan dari nilai keseluruhan rata-rata siswa pada *pretest* adalah 60 dan hasil perhitungan dari nilai keseluruhan rata-rata siswa pada *posttest* adalah 91 dengan N-Gain Score adalah 0,76 yang sudah masuk kedalam taraf kriteria efektif karena berada pada interval >7.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Prosedur Pengembangan *Model Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*

Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sebagai pedoman mengembangkan m*odel Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot*. Model ADDIE digunakan karena langkah-langkahnya yang sistematis. Berikut tahap-tahap pengembangan m*odel Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* sesuai dengan model ADDIE.

Pada tahap pertama yaitu tahap analisis, pada tahap ini ditinjau terhadap kurikulum dan karakteristik peserta didik. Tahap analisis kurikulum diperlukan sebelum mengembakan suatu produk. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengembangkan kompetensi dasar menjadi indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Sedangkan analisis karakteristik siswa dibutuhkan untuk mengembangkan kebutuhan siswa sesuai usianya. Pada tahap ini fokus utama adalah untuk memahami dengan jelas apa yang ingin dicapai dan siapa audiens yang akan terlibat dalam pembelajaran. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, dengan menentukan apakah tujuan tersebut untuk menguji pemahaman siswa, memperkuat materi yang telah diajarkan, atau meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran.

Pentingnya menganalisis kebutuhan pengguna, yaitu memahami karakteristik siswa, seperti tingkat pengetahuan mereka, gaya belajar, dan kemampuan teknologi yang mereka miliki, agar dapat membuat kuis yang sesuai dan efektif. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penilaian konten pembelajaran untuk memastikan bahwa materi yang akan digunakan dalam pembelajaran menggunakan model pengembangan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang relevan dan mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Tahap kedua yaitu desain, Pada tahap ini, setelah melakukan analisis yang mendalam, fokus utama adalah merencanakan dan merancang elemen-elemen pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang kemudian dimasukkan ke dalam. Perancangan model *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan dengan menyusun skenario masalah yang sesuai dengan konsep barisan dan deret, sehingga siswa dapat belajar melalui pemecahan masalah secara aktif. Selanjutnya, penggunaan *Kahoot* dirancang dengan menentukan jenis soal, tingkat kesulitan, serta strategi penerapannya dalam pembelajaran.

Instrumen evaluasi seperti rubrik penilaian dan angket dikembangkan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran yang dirancang. Tidak kalah penting, tahap ini juga mencakup pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran yang mendukung

integrasi model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Kahoot* agar proses pembelajaran lebih interaktif. Dengan adanya perancangan yang matang, diharapkan model pembelajaran ini dapat diimplementasikan dengan baik.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan, pada tahap ini hal yang dilakukan adalah mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *Kahoot* menjadi sebuah produk pengembangan. Pada tahap ini, mencakup beberapa langkah penting. Pengembangan bahan ajar dan perangkat pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) dilakukan sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Materi barisan dan deret dikembangkan dalam bentuk skenario masalah yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah secara mandiri atau kelompok.

Pembuatan soal-soal evaluasi berbantuan *Kahoot* dilakukan dengan memperhatikan aspek validitas, reliabilitas, dan tingkat kesulitan yang sesuai dengan kemampuan siswa. Selanjutnya, produk yang telah dikembangkan diuji secara terbatas melalui validasi oleh ahli, seperti pakar pendidikan atau guru matematika, untuk menilai kelayakan model pembelajaran dan alat evaluasi yang digunakan. Jika ditemukan kekurangan atau perlu perbaikan, revisi dilakukan sebelum masuk ke tahap implementasi. Dengan demikian, tahap Development memastikan bahwa model pembelajaran dan alat evaluasi yang

dikembangkan siap untuk diuji coba dalam lingkungan pembelajaran yang sesungguhnya.

Tahap yang keempat yaitu implementasi, pada tahap ini produk pengembangan yang sudah divalidasi dan sudah dinyatakan valid kemudian dilakukan uji coba untuk melihat sejauh mana kebermanfaatan dan kepraktisan, kemenarikan model pembelajaran. Tahap ini mencakup beberapa langkah penting. Pertama, model *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dirancang dan dikembangkan diterapkan dalam kelas untuk menguji efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi barisan dan deret. Guru berperan dalam menyajikan skenario masalah, membimbing diskusi, serta memfasilitasi pemecahan masalah secara mandiri maupun kelompok. Kemudian, *Kahoot* digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi yang telah dipelajari.

Siswa diberikan akses ke soal-soal interaktif yang telah dikembangkan sebelumnya dalam *Kahoot,* sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan memotivasi. Selama proses implementasi, dilakukan pengamatan dan pencatatan terhadap respons serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis model *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan *Kahoot*. Jika ditemukan kendala, guru atau peneliti dapat melakukan penyesuaian untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Dengan demikian, tahap Implementation bertujuan untuk menguji sejauh mana model pembelajaran yang

dikembangkan dapat diterapkan dengan baik dalam lingkungan belajar yang nyata sebelum masuk ke tahap evaluasi.

Tahap yang kelima yaitu tahap evaluasi, pada tahap ini merupakan fase untuk mengetahui kefektivan produk yang dihasilkan. Tahap ini mencakup dua jenis evaluasi, yaitu formative evaluation (evaluasi formatif) dan summative evaluation (evaluasi sumatif). Evaluasi formatif dilakukan selama proses implementasi dengan mengamati bagaimana siswa merespons model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diterapkan serta bagaimana efektivitas *Kahoot*. Jika ditemukan kekurangan atau kendala dalam penerapannya, maka dilakukan perbaikan atau penyesuaian. Sementara itu, evaluasi sumatif dilakukan setelah pembelajaran selesai untuk menilai dampak dari model yang dikembangkan.

Penilaian ini dapat dilakukan melalui tes hasil belajar siswa, angket kepuasan, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis data ketercapaian tujuan pembelajaran. Hasil dari evaluasi ini digunakan untuk menilai sejauh mana model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi barisan dan deret. Jika hasil evaluasi menunjukkan efektivitas yang tinggi, maka model pembelajaran ini dapat direkomendasikan untuk diterapkan lebih luas.

Apabila masih terdapat kelemahan, revisi dan pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas model

pembelajaran yang dikembangkan. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa model yang diterapkan benar-benar efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Pada tahap ini, data atau hasil yang diperoleh dari penggunaan *Kahoot*, seperti skor siswa, tingkat partisipasi, serta umpan balik langsung dari siswa dan pengajar, akan dianalisis secara mendalam. Analisis ini tidak hanya berfokus pada aspek kuantitatif, seperti peningkatan nilai atau frekuensi keterlibatan siswa, tetapi juga aspek kualitatif, seperti pemahaman konsep, motivasi belajar, dan interaksi di dalam kelas.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, perbaikan dapat dilakukan dengan menyesuaikan strategi pembelajaran, memperbaiki materi yang kurang dipahami, atau mengoptimalkan penggunaan *Kahoot* yang lebih interaktif dan adaptif. Dengan demikian, model pembelajaran yang dikembangkan akan semakin matang dan sesuai dengan kebutuhan siswa, sehingga dapat memberikan hasil yang lebih optimal dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan angket respon guru dan siswa setelah dilakukannya penelitian, dari hasil angket respon guru dan siswa didapatkan hasil bahwa siswa menjadi lebih aktif dan partisipatif dalam menjawab soal ketika menggunakan dan *posttest* dan guru dapat lebih mudah meneraplam model *Problem Based Learning* (PBL). Dalam penerapan media *Kahoot* untuk mengukur perubahan pemahaman

siswa sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. *Kahoot* dengan fitur gamifikasinya yang menarik, memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif, sehingga siswa lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam evaluasi tersebut.

Pretest diberikan di awal pembelajaran untuk mengukur pengetahuan awal siswa tentang materi yang akan dipelajari. Dalam konteks ini, pretest berfungsi sebagai alat evaluasi diagnostik, membantu peneliti mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap topik sebelum proses pembelajaran dimulai. Setelah pembelajaran dilaksanakan, *posttest* digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi setelah mereka terlibat dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot.*

Posttest berfungsi sebagai alat evaluasi sumatif untuk menilai sejauh mana model yang digunakan dan proses pembelajaran telah efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest*, pengajar dapat mengevaluasi keberhasilan pembelajaran, melihat seberapa besar perkembangan yang terjadi, dan mengidentifikasi apakah tujuan pembelajaran tercapai.

2. Kevalidan *Model Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*

Kevalidan model *Problem Based Learing* dengan *Kahoot* didapatkan dari hasil validasi yang dilakukan pada tahap development (pengembangan). Validasi ini dilakukan oleh validator ahli media, validator ahli materi dan validasi Bahasa. Adapun hasil validasi media tergolong kedalam katagori "Valid" dengan hasil skor rata-rata yaitu 0,80 dengan presentasenya yaitu sebesar 80%. Media *Kahoot* dinyatakan layak untuk di uji coba dan digunakan. Hasil validasi materi tergolong kedalam katagori "Valid" dengan hasil skor rata-rata yaitu sebesar 0,80 dengan presentasenya 80%. Untuk itu materi model *Problem Based Learing* dengan *Kahoot* dinyatakan layak dengan perbaikan sebelum diuji coba. Perbaikan materi meliputi lebih baik menggunakan soal dalam bentuk essay dan membuat soal yang tidak membingungkan bagi siswa. Sedangkan hasil dari validator Bahasa yaitu sebesar 0,87 dengan presentase 87% dengan katagori "Sangat Valid". Maka Bahasa dalam model *Problem Based Learing* berbantuan *Kahoot* juga dinyatakan layak dengan perbaikan sebelum diuji coba. Perbaikan Bahasa yang diminta adalah menyesuaikan kalimat dengan EYD dan

membedakan penggunaan "di" sebagai "kata depan" dengan "imbuhan".

Adapun hasil kevalidan dari seluruh validator dapat dilihat pada tabel IV.11 berikut :

Tabel IV.12 Kumulatif Hasil Kevalidan Dari Seluruh Validator

Validasi	Hasil
Materi	0,77
Media	0,80
Bahasa	0,87
Jumlah	2,48
Rata-rata	0,83
Persentase	83%
Kategori	Sangat Valid

3. Kepraktisan *Model Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*

Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* telah dinyatakan Sangat valid oleh validator ahli media, validator ahli materi, dan validator bahasa kemudian guru matematika kelas X^3 juga diminta untuk memberikan penilaian uji kepraltisan melalui angket yang telah disediakan oleh peneliti, adapun skor rata-rata skor yang diperoleh dari angket ini yaitu sebesar 0,88 dengan nilai presentasenya sebesar 88% dan masuk kedalam kategori "Sangat Praktis". Selain guru siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran juga diminta untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti, dan kemudian mendapatkan skor rata-rata yaitu 0,75 dengan nilai presentasenya 75% yang masuk kedalam kategori "Praktis" untuk digunakan.

Adapun kumulatif hasil kepraktisan media dapat dilihat pada table IV.13 berikut :

Tabel IV.13 Komulatif Hasil Kepraktisan Media

Respon	Hasil
Guru	0,88
Siswa	0,75
Jumlah	1,63
Rata-rata	0,81
Presentase	81%
Kategori	Sangat Praktis

4. Kefektivan *Model Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*

Melihat keefektifan pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dengan cara memberikan tes pemahaman konsep kepada siswa sebelum digunakan model model pembelajaran Model *Problem Base*d Learning (PBL) melalui pretest sebanyak 5 soal yang berbentuk *essay* dan setelah dilakukannya model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui *posttest* sebanyak 5 soal di kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran dengan jumlah siswa sebanyak 29 siswa.

Hasil perhitnungan nilai dari *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* yang kemudian ditemukan bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi setelah melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi Barisan dan Deret di kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran. Untuk melihat keefetivan produk ini dilakukan dengan uji *N-Gain* deskripsi hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel IV.14 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

	N	Minimum	Maksimum	Mean	N-Gain Score
Pre	29	53	73	60	0.76
Post	29	80	93	91	

Berdasarkan hasil analisis statistic dat apada table diatas ditemukan bahwa rata-rata *posttest* lebih tinggi dari pada *pretest* dimana nilai minimum 53 pada *pretsest* meningkat menjadi 73 pada *posttest,* kemudian pada nilai minimum 80 pada *pretest* juga meningkat menjadi 93 pada *posttest,* skor rata-rata keseluruhan dari hasil *pretest* 60 dan *posttest* 91 dan memiliki nilai N-*Gain Score* sebesar 0,76 yang mana nilai itu sudah masuk kedalam taraf efektiv. Hal menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi Barisan dan Deret di kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran sudah efektif karena berada pada nilai interval >75.

Hasil yang didapat ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Irma dkk yang melakukan penelitian di SMAN 1 Meulaboh menemukan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa setelah penerapan model PBL, dengan rata-rata nilai *pretest* 51 dan *posttest* 93,3. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika pada materi barisan dan deret. Peneliti menyarankan agar guru dapat

menerapkan model PBL dalam mata pelajaran matematika maupun mata pelajaran lain untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.[88]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fina & Nilta melakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain eksperimen, penelitian ini melibatkan 88 siswa kelas XI yang dipilih secara acak klaster. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari penerapan model PBL berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan desain eksperimen semu, penelitian ini melibatkan siswa kelas XI SMK Khozinatul Ulum Todanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL berbantuan *Kahoot* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.[89]

C. Kelebihan Produk

Berdasarkan penelitian ini ditemukan sebuah hasil bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menjadi efektiv digunakan untuk proses pembelajaran dan sebagai alat bantu evaluasi penguasaan materi. Pengembangan produk final yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa model pembelajaran *Problem Based Learning*

---

[88] Tiarina et al., *Pengaruh Penerapan Model Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMAN 1 Meulaboh* "LPPM Universitas Abulyatama.". Jurnal Dedikasi Pendidikan, Vol. 8, No. 1, Januari 2024.

[89] Wahyuni and Sholichah, *"Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI MA Mu'allimat NU Kudus."* JPI, Vol. 1, No. 2, September 2021.

(PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi Barisan dan Deret. Sehingga terdapat kelebihan-kelebihan, diantaranya sebagai berikut :

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menggunakan elemen gamifikasi, seperti waktu terbatas, leaderboard, dan skor, yang menjadikannya lebih menarik dan membuat siswa lebih termotivasi untuk berpartisipasi. Hal ini menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan.
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* dapat berbentuk permainan, *Kahoot* mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam pembelajaran. Interaksi langsung dengan media membuat siswa merasa lebih fokus dan terlibat, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.
3. *Kahoot* memiliki antarmuka yang user-friendly, baik untuk guru maupun siswa. Pengajar dapat dengan mudah membuat kuis, survei, atau polling tanpa memerlukan keterampilan teknis yang mendalam, sementara siswa dapat mengikuti kuis dengan cepat melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau komputer.
4. Mendukung pengajaran yang fleksibel dengan pertanyaan yang dapat disesuaikan sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran. Guru dapat membuat soal sesuai dengan tingkat kesulitan dan topik tertentu, serta menggunakan berbagai jenis pertanyaan, seperti pilihan ganda, benar/salah, atau isian singkat.

5. Memberikan umpan balik secara langsung, setelah siswa menjawab setiap pertanyaan, siswa dapat langsung melihat jawaban mereka dan memperoleh penjelasan atau peringkat. Ini memungkinkan guru untuk segera mengetahui pemahaman siswa dan melakukan penyesuaian pembelajaran jika diperlukan.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidak sepenuhnya berjalan baik. Adapun keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup materi terbatas, penelitian ini hanya difokuskan pada materi barisan dan deret, sehingga hasil pengembangan model belum dapat digeneralisasikan untuk topik lain dalam mata pelajaran matematika atau mata pelajaran lainnya.
2. Subjek penelitian terbatas pada satu sekolah, penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran, sehingga hasilnya belum dapat mewakili populasi yang lebih luas.
3. Waktu pelaksanaan terbatas, penelitian dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu yang relatif singkat, sehingga pengukuran efektivitas *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* hanya mencakup jangka pendek dan belum mencakup dampak jangka panjang terhadap peningkatan hasil belajar.
4. Ketergantungan pada koneksi internet dan perangkat digital, penggunaan aplikasi *Kahoot* sangat bergantung pada koneksi internet dan ketersediaan perangkat (HP/laptop), yang dalam praktiknya

mengalami kendala teknis seperti jaringan tidak stabil atau keterbatasan perangkat di kalangan siswa.

5. Variasi kemampuan awal siswa, heterogenitas kemampuan awal siswa dalam memahami materi matematika dapat memengaruhi hasil pembelajaran, namun dalam penelitian ini belum sepenuhnya dikontrol atau dianalisis lebih lanjut.

Melalui penelitian pengembangan ini diharapkan dapat bermanfaat dalam proses pembelajaran di kelas, penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengembangan produk dengan mengujikannya ke beberapa bidang untuk pengembangan lainnya. Sehingga diharapkan menjadi solusi terbaik untuk permasalahan pembelajaran khususnya pembelajaran matematika pokok bahasan Barisan dan Deret.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan aplikasi *Kahoot* pada materi Barisan dan Deret, maka dapat disimpulkan bahwa : Tingkat validitas media pembelajaran Aplikasi *Kahoot* untuk menilai tingkat pemahaman siswa terhadap materi Barisan dan Deret yang telah diajarkan telah valid dan layak digunakan berdasarkan hasil validasi oleh ahli media, materi dan Bahasa yang presentase keseluruhannya mencapai 83% dengan kategori “Sangat Valid”.

Tingkat kepraktisan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* terhadap materi Barisan dan Deret yang telah diajarkan telah dinyatakan praktis untuk digunakan, hal ini dapat dilihat dari hasil angket respon guru dan siswa yang mendapatkan hasil rata-rata skor keseluruhan sebesar 81% dengan kategori “Sangat Praktis”. Tingkat efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* terhadap materi Barisan dan Deret sudah dikatakan efektif untuk digunakan didalam pembelajaran, hal ini berdasarkan dari hasi uji efektivitas yang didapatkan yaitu sebesar 0,76 dengat taraf kriteria sedang dan masuk kadalam katerogi “efektif”.

Tabel V.1 Pembaharuan Model *Problem Based Learning* (PBL)

NO	Langkah Model Asli	Langkah Model Setelah Dikembangkan
1	Orientasi Terhadap Masalah	Orientasi terhadap masalah berbasis konteks digital yang telah disediakan di *Kahoot* untuk menggali pengetahuan awal.
2	Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar	Siswa dibentuk dalam kelompok kolaboratif dan diberikan arahan menggunakan *Kahoot* sebagai bagian dari proses pembelajaran interaktif.
3	Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok	Siswa menyelidiki masalah dalam kelompok, dibimbing guru, dan diberi kuis penelusuran (exploration quiz) dengan *Kahoot* untuk mengarahkan fokus belajar.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Kelompok menyajikan solusi masalah secara kreatif.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Refleksi dilakukan bersama, dilengkapi dengan permainan *Kahoot* reflektif untuk mengidentifikasi kesalahan umum dan memperkuat pemahaman.
6	Mengavaluasi Hasil belajar siswa	Evaluasi individu akhir melalui kuis *Kahoot* sebagai alat asesmen formatif digital yang menyenangkan dan instan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini, saran yang dapat diberikan adalah sebagain berikut :

1. Pengembangan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* terhadap materi Barisan dan Deret perlu dikembangan dengan cakupan materi yang lebih luas ayaupun pada materi yang lainnya.

2. Penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi lain dalam matematika atau bahkan lintas mata pelajaran, agar dapat melihat efektivitas model secara lebih luas dan menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Barisan Dan Deret Aritmetika Menggunakan Tahapan Kesalahan Newman. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika.

Ardianti, Resti, Dkk. (2021) *Problem-Based Learning*: Apa Dan Bagaimana, Difraction: Journal For Physics Education And Applied Physics.

Apriliani, Febi, Ratna Yulis Tyaningsih, Laila Hayati, Program Studi, Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Mipa, and Universitas Mataram. "Efektivitas Penggunaan Kahoot Dan Ispring Suite Sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas XI Bisnis Ritel" 6, no. 3 (2024).

Arriza, Lovieanta. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Lingkaran Untuk Kelas VIII SMP Swasta Islam Annur Prima," 2020.

Astria, Andi Tia. "Skripsi: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Jeopardy Game Berbasis Macromedia Flash Di Sma Negeri 8 Model Bulukumba." *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.8, no. No.2 (2017): 43–52.

Barrows, Howard. *The Tutorial Process*. Southern Illinois University School of Medicine, 1980.

Cahyani, Dina, Aprizal, and Desmineli. "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI . F . 11." *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research* 3, no. 2 (2023): 9348–62.

Deni Hadiana. "Panduan Penilaian Test Tertulis. In Perpustakaan Nasional Repubik Indonesia," 2019.

Dewi, Cahya Kurnia. "Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Aplikasi Kahoot Pada Pembelajaran Matematika Kelas X," 2018.

Dick, Walter, and Lou Carey. *The Systematic Design of Instruction*. New York: Harper Collins Publishers, 1990.

Handayani, Anik, and Henny Dewi Koeswanti. "Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." *Jurnal Basicedu* 5, no. 3 (2021): 1349–55. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.924.

Hesti, Feri. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Pada

Materi Barisan Dan Deret Kelas XI MIA 3 Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019 Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pekanbaru." *Pendidikan Tambusai* 3, no. 2 (2019): 759–71.

Hidayat, Syamsir; Festiyed; Faui, Ahmad. "Pengaruh Pemberian Assesment Essay Terhadap Pencapaian Kompetensi Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Eksposetori Dan Inkuiri Di Kelas XI IPA SMAN 1 Kecamatan Sulkri Kabupaten Lima Puluh Kota." *Penelitian Pembelajaran Fisika* 1 (2012): 1–14.

Ma'ruf, Afiq, and Alfurqan Alfurqan. "Analisis Penggunaan Aplikasi Kahoot Sebagai Digital Game Based Learning Dalam Evaluasi Pembelajaran PAI Di SMA Negeri 2 Padang." *As-Sabiqun* 4, no. 5 (2022): 1276–87. https://doi.org/10.36088/assabiqun.v4i5.2238.

Marwa, Hery Kresnadi, and Rio Pranata. "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital Kahoot Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas V SD Mujahidin Pontianak." *Journal on Education* 06, no. 01 (2023): 6760–69.

Masykur, Rubhan, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (2019): 177. https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014.

Meltzer, David E. "The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible 'Hidden Variable' in Diagnostic Pretest Scores." *American Journal of Physics* 70, no. 12 (2002): 1259–68. https://doi.org/10.1119/1.1514215.

Mulyatiningsih, Endang. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. UNY Press, 2015.

Muchlis Solichin, Mohammad. *(2021) Paradigma Konstruktivisme Dalam Belajar Dan Pembelajaran*. Pamekasan: Duta Media Publishing.

Nazirah. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Yang Dapat Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA/MA," 2020.

Pujiwati, Heni. "Pemberian Tes Akhir Dengan Aplikasi Kahoot Pada Pelajaran Sejarah." *Jurnal Teknologi Pendidikan Edutech* 19, no. 2 (2020): 184–99.

Putra, Thofan Aradika. "Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Trigonometri" 6, no. 1 (2018): 1–7.

Putro, Setiadi Cahyono, and Ahmad Mursyidun Nidhom. *Perencanaan Pembelajaran*. Edited by Ndari Pangesti. 1st ed. Malang: Ahlimedia Press, 2021.

Rahmadani, Rahmadani, and Taufina Taufina. "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning (PBL) Bagi Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 4, no. 4 (2020): 938–46. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.465.

Rambe Fauza, Ajuna, and Dwi Liisa Afri. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret." *Jurnal Pendidikan Dan Matematika* 09, no. 2 (2020): 175–87.

Rangkuti, Ahmad Nizar. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Dan Penelitian Pengembangan*. Citapustaka Media, 2016.

Rayanto, Yudi Hari. *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Instititute, 2020.

Salfadilah, Fatonah, Andi Prastowo, and Yusuf Rendi Wibowo. "Aplikasi Kahoot Sebagai Media Penilaian Kognitif Berbasis Hots Di Sekolah Dasar." *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)* 6, no. 1 (2023): 36–45. https://doi.org/10.26618/jrpd.v6i1.9791.

Sartika, and Mira Octafianti. "Pemanfaatan Kahoot Untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Journal On Education* 1, no. 3 (2019): 373–85.

Satriawan, Novri. "Model Penelitian Pengembangan ADDIE," 2024.

Sholihah, Imro Atus, Nabella Ardama Cherya Krenata, and Nadia Khoirun Nisa. "Analisis Keuntungan Dan Kerugian Kahoot Sebagai Platform Media Pembelajaran." *Jurnal Pembelajaran Inovatif* 6, no. 2 (2023): 39–44. https://doi.org/10.21009/jpi.062.06.

Suharismi, Arikunto. *Analisis Data Kognitif*. PT Bumi Aksara, 2015.

Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Universitas Sebelas Maret: Alfabeta, 2016.

Suparlan, (2019) Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran. Islamika : *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*. Volume 1, Nomor 2

Supriatini, Refson, and Mustofa. "Pengembangan Alat Evaluasi Menggunakan Kahoot Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Siswa Kelas VII" 5305 (2020): 48–62.

Tiarina, Irma, Syarifah Merya, Anita Tiara, and Luthfi Luthfi. “LPPM Universitas Abulyatama.” *Jurnal Dedikasi Pendidikan* Vol. 8, No. 1 (January 2024).

Tiyasrini, Wasiyanti Adi. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas VI SDN Dawuhansengon II Tahun 2020.” *Educatif Journal of Education Research* 3, no. 1 (2021): 208–17. https://doi.org/10.36654/educatif.v3i1.198.

Wahyuni, Fina Tri, and Nilta Maratus Sholichah. “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI MA Mu’allimat NU Kudus.” *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, dan Inovasi* 1, no. 3 (August 8, 2022). https://doi.org/10.59818/jpi.v1i3.273.

Yuli Puji Lestari, Slameto, and Elvira Hosein Radia. “Penerapan Pbl(Problem Based Learning) Berbantuan Media Papan Catur Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD.” *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa* 4, no. April (2018): 53–62.

Yusrizal and Rahmati, (2020) *Tes Hasil Belajar*, 1 st ed. Aceh: Bandar Publishing.

Lampiran 1

KISI-KISI OBSERVASI

A. Tujuan

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menggali dan menemukan informasi dari guru terkait dengan permasalahan yang dibatasi pada lingkup pembelajaran di SMAS Al-Ma'shum Kisaran guna penyususnan latar belakang proposal penelitian yang kemudian akan dilakukan penelitian lebih lanjut sebagai tugas akhir untuk mendapatkan gelar S-1.

B. Identitas Narasumber

Nama : Siti Hajar, M.Pd

Jabatan : Guru Matematika

Tanggal Pelaksanaan : Rabu, 2 Oktober 2024

Waktu Pelaksanaan : 10.00 WIB

Tempat Pelaksanaan : Kantor Guru SMAS Al-Ma'shum Kisaran

No	Aspek yang diamati	Jawaban
1	Apakah anda sebagai guru lebih berperan sebagai fasilitator atau sebagai sumber informasi?	Sebagai fasilitator
2	Apakah semua siswa aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran?	Tidak seluruh siswa aktif
3	Apakah waktu pembelajaran digunakan secara efektif	Tentunya digunakan dengan sebaik mungkin
4	Apakah anda pernah menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran sebelumnya?	Tidak Pernah
5	Apakah model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi model yang efektif dalam membantu pemahaman siswa?	Tidak mengetahuinya karena belum diterapkan
6	Apakah anda masih mengevaluasi belajar siswa menggunakan alat evaluasi konvensional?	Iya, masih mengevaluasi hasil belajar siswa dengan manual

7	Apakah materi barisan dan deret sulit dipahami oleh siswa anda?	Masih banyak siswa yang sulit memahaminya
8	Apakah anda telah menggunakan media pembelajaran saat mengajar? (Selain buku ajar dan papan tulis)	Sudah, seperti laptop, e-modul, dan alat bantu lainnya

Kisaran, 20

Siti Hajjar, M.Pd
NIP.

Lampiran 2

TIME SCHEDUL PENELITIAN

No	Uraian Kegiatan	September 2024				Oktober 2024				November 2024				Desember 2024				Januari 2025				Ferbuari 2025				Maret 2025				April 2025				Mei 2025				Juni 2025			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul																																								
2	Pembagian Pembimbing																																								
3	Pengesahan Judul																																								
4	Studi Pendahuluan																																								
5	Bimbingan ke dosen pembibing II																																								
6	Bimbingan ke dosen pembibing I																																								
7	Seminar Proposal Skripsi																																								
8	Revisi Priposal Skripsi																																								
9	Pengajuan permohonan surat riset																																								
10	Validasi modul ajar dan test post test ke validator																																								
11	Pelaksanaan penelitian																																								
12	Bimbingan ke dosen pembibing II																																								
13	Bimbingan ke dosen pembibing I																																								
14	Seminar hasil Skripsi																																								
15	Revisi																																								
16	Sidang Munaqosah																																								

Lampiran 3

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Siti Hajjar, M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Materi

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
5. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
6. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah disediakan
7. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan dengan revisi

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Isi/Materi	1	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran				✓	
	2	Keakuratan materi yang digunakan					✓
	3	Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
	4	Evaluasi materi yang digunakan				✓	
	5	Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan					✓
	6	Kemudahan dalam memahami materi dan soal-soal yang beragam			✓		
	7	Kesesuaian isi dalam materi pembelajaran				✓	
	8	Memfasilitasi proses belajar siswa					✓

	9	Meningkatkan keaktifan siswa didalam kelas					✓
	10	Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar					✓
Kontruksi (Susunan)	11	Kebermaknaan materi pembelajaran bagi siswa			✓		
	12	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa			✓		
	13	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran				✓	
	14	Pemberian motivasi belajar untuk siswa					✓
	15	Urutan penyajian dalam materi pembelajaran				✓	
	16	Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang sistematis				✓	
	17	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menarik untuk digunakan bagi siswa				✓	
	18	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* jelas untuk digunakan oleh siswa untuk belajar			✓		
	19	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang mudah dipahami dan menyenangkan					✓
	20	Kesesuaian referensi dengan materi yang digunakan			✓		
	21	Kelengkapan informasi dalam materi pembelajaran			✓		

D. Komentar/Saran

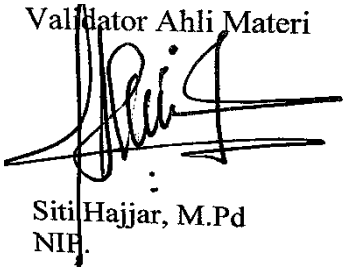
……..……
……..……
……..……
……..……
…….....
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar vlidasi angket validasi ahli materi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Kisaran, 20
Validator Ahli Materi



Siti Hajjar, M.Pd
NIP.

Lampiran 4

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Yushendri Dalimunthe, S.Si
Ahli Bidang : Ahli Materi

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
8. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah disediakan
9. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan dengan revisi

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Isi/Materi	1	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran				✓	
	2	Keakuratan materi yang digunakan				✓	
	3	Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa			✓		
	4	Evaluasi materi yang digunakan				✓	
	5	Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan					✓
	6	Kemudahan dalam memahami materi dan soal-soal yang beragam				✓	
	7	Kesesuaian isi dalam materi pembelajaran					✓
	8	Memfasilitasi proses belajar siswa					✓

	9	Meningkatkan keaktifan siswa didalam kelas				✓	
	10	Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar					✓
Kontruksi (Susunan)	11	Kebermaknaan materi pembelajaran bagi siswa					✓
	12	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa				✓	
	13	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			✓		
	14	Pemberian motivasi belajar untuk siswa				✓	
	15	Urutan penyajian dalam materi pembelajaran				✓	
	16	Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang sistematis				✓	
	17	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menarik untuk digunakan bagi siswa					✓
	18	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* jelas untuk digunakan oleh siswa untuk belajar				✓	
	19	Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang mudah dipahami dan menyenangkan					✓
	20	Kesesuaian referensi dengan materi yang digunakan			✓		
	21	Kelengkapan informasi dalam materi pembelajaran			✓		

D. Komentar/Saran

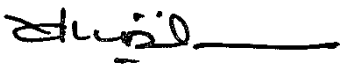
……..……
……..……
……..……
……..……
…….....
.....
.....
.....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar vlidasi angket validasi ahli materi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Rantau Selatan, 20
Validator Ahli Materi



Yushendri Dalimunthe, S.Si
NIP. 19830414 200903 1 010

Lampiran 5

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Materi I

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Isi/Materi	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran				4	
		Keakuratan materi yang digunakan					5
		Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa					
		Evaluasi materi yang digunakan				4	
		Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan					5
		Kemudahan dalam memahami materi dan soal-soal yang beragam			3		
		Kesesuaian isi dalam materi pembelajaran				4	
		Memfasilitasi proses belajar siswa					5
		Meningkatkan keaktifan siswa didalam kelas					5
		Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar					5
Total Skor			44				
Skor Maksimal			50				
Rata-rata			0,88				
2.	Isi	Kebermaknaan materi pembelajaran bagi siswa		2			
		Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa				4	
		Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			3		
		Pemberian motivasi belajar untuk siswa				4	
		Urutan penyajian dalam materi pembelajaran			3		
		Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang sistematis				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menarik untuk digunakan bagi siswa				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* jelas untuk digunakan oleh siswa untuk belajar				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang mudah dipahami dan menyenangkan			3		
		Kesesuaian referensi dengan materi yang digunakan			3		
		Kelengkapan informasi dalam materi pembelajaran			3		
Total Skor			41				

Skor Maksimal	55
Rata-rata	0,74

Lampiran 6

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Materi II

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Isi/Materi	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran				4	
		Keakuratan materi yang digunakan				4	
		Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa			3		
		Evaluasi materi yang digunakan				4	
		Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan					5
		Kemudahan dalam memahami materi dan soal-soal yang beragam				4	
		Kesesuaian isi dalam materi pembelajaran			3		
		Memfasilitasi proses belajar siswa					5
		Meningkatkan keaktifan siswa didalam kelas				4	
		Memotivasi siswa untuk lebih giat belajar					5
Total Skor			40				
Skor Maksimal			50				
Rata-rata			0,8				
2.	Isi	Kebermaknaan materi pembelajaran bagi siswa		2			
		Kesesuaian materi pembelajaran dengan tingkat kemampuan siswa				4	
		Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			3		
		Pemberian motivasi belajar untuk siswa				4	
		Urutan penyajian dalam materi pembelajaran			3		
		Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang sistematis				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menarik untuk digunakan bagi siswa				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* jelas untuk digunakan oleh siswa untuk belajar				4	
		Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang mudah dipahami dan menyenangkan			3		
		Kesesuaian referensi dengan materi yang digunakan			3		
		Kelengkapan informasi dalam materi pembelajaran			4		
Total Skor			44				

Skor Maksimal	55
Rata-rata	0,8

Lampiran 7

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Adek Safitri, M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Media

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
4. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah Disediakan
5. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan dengan revisi

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Tampilan	1	Kesesuaian gambar dengan desain yang digunakan					✓
	2	Kesesuaian tata letak (layout) pada media *Kahoot*				✓	
	3	Kesesuaian warna tulisan dengan gambar, ikon, atau elemen visual lain yang berada di *Kahoot*				✓	
	4	Kejelasan judul-judul yag digunakan dalam *Kahoot*				✓	
	5	Kesesuaian animasi atau efek visual pada media *Kahoot*			✓		
Isi	6	Kesesuaian seluruh warna yang digunakan dalam media *Kahoot*					✓
	7	Kejelasan petunjuk yang digunakan untuk menjalakan media *Kahoot*				✓	
	8	Kesesuaian rumus yang digunakan				✓	

		dalam setiap soal					
	9	Kesesuaian gambar yang ada didalam *Kahoot*			✓		
	10	Kejelasan gambar dalam mendukung pemahaman konsep pembelajaran				✓	
	11	Ketepatan ilustrasi yang digunakan digunakan didalam *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)			✓		
	12	Kesesuaian media *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)				✓	
Penulisan	13	Kesesuaian huruf dengan gambar yang digunakan didalam soal					✓
	14	Kejelasan teks dalam setiap soal didalam *Kahoot*				✓	

D. Komentar/Saran

……
……
……
……
…….....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar vlidasi angket validasi ahli media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Padangsidimpuan, 20
Validator Ahli Media

Adek Safitri, M.Pd
NIDN. 20155808

Lampiran 8

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Yushendri Dalimunthe, S.Si
Ahli Bidang : Ahli Media

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
4. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah disediakan
5. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* yang telah dikembangkan ini apakah layak digunakan dengan revisi

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Tampilan	1	Kesesuaian gambar dengan desain yang digunakan					✓
	2	Kesesuaian tata letak (layout) pada media *Kahoot*			✓		
	3	Kesesuaian warna tulisan dengan gambar, ikon, atau elemen visual lain yang berada di *Kahoot*				✓	
	4	Kejelasan judul-judul yag digunakan dalam *Kahoot*				✓	
	5	Kesesuaian animasi atau efek visual pada media *Kahoot*					✓
Isi	6	Kesesuaian seluruh warna yang digunakan dalam media *Kahoot*				✓	
	7	Kejelasan petunjuk yang digunakan untuk menjalakan media *Kahoot*				✓	
	8	Kesesuaian rumus yang digunakan dalam setiap soal				✓	

	9	Kesesuaian gambar yang ada didalam *Kahoot*			✓		
	10	Kejelasan gambar dalam mendukung pemahaman konsep pembelajaran			✓		
	11	Ketepatan ilustrasi yang digunakan digunakan didalam *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)				✓	
	12	Kesesuaian media *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)					✓
Penulisan	13	Kesesuaian huruf dengan gambar yang digunakan didalam soal				✓	
	14	Kejelasan teks dalam setiap soal didalam *Kahoot*				✓	

D. Komentar/Saran

……
……
……
……
…….....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar vlidasi angket validasi ahli media ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Rantau Selatan, 20
Validator Ahli Media

Yushendri Dalimunthe, S.Si
NIP. 19830414 200903 1 010

Lampiran 9

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Media I

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Tampilan	Kesesuaian gambar dengan desain yang digunakan					5
		Kesesuaian tata letak (layout) pada media *Kahoot*				4	
		Kesesuaian warna tulisan dengan gambar, ikon, atau elemen visual lain yang berada di *Kahoot*				4	
		Kejelasan judul-judul yag digunakan dalam *Kahoot*				4	
		Kesesuaian animasi atau efek visual pada media *Kahoot*			3		
Total Skor			20				
Skor Maksimal			25				
Rata-rata			0,8				
2.	Isi	Kesesuaian seluruh warna yang digunakan dalam media *Kahoot*					5
		Kejelasan petunjuk yang digunakan untuk menjalakan media *Kahoot*				4	
		Kesesuaian rumus yang digunakan dalam setiap soal				4	
		Kesesuaian gambar yang ada didalam *Kahoot*			3		
		Kejelasan gambar dalam mendukung pemahaman konsep pembelajaran				4	
		Ketepatan ilustrasi yang digunakan digunakan didalam *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)			3		
		Kesesuaian media *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)				4	
Total Skor			27				
Skor Maksimal			35				
Rata-rata			0,77				
3.	Penulisan	Kesesuaian huruf dengan gambar yang digunakan didalam soal					5
		Kejelasan teks dalam setiap soal didalam *Kahoot*				4	
Total Skor			9				
Skor Maksimal			10				
Rata-rata			0,9				

Lampiran 10

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Media II

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Tampilan	Kesesuaian gambar dengan desain yang digunakan					5
		Kesesuaian tata letak (layout) pada media *Kahoot*			3		
		Kesesuaian warna tulisan dengan gambar, ikon, atau elemen visual lain yang berada di *Kahoot*				4	
		Kejelasan judul-judul yag digunakan dalam *Kahoot*				4	
		Kesesuaian animasi atau efek visual pada media *Kahoot*					5
Total Skor			21				
Skor Maksimal			25				
Rata-rata			0,84				
2.	Isi	Kesesuaian seluruh warna yang digunakan dalam media *Kahoot*				4	
		Kejelasan petunjuk yang digunakan untuk menjalakan media *Kahoot*				4	
		Kesesuaian rumus yang digunakan dalam setiap soal				4	
		Kesesuaian gambar yang ada didalam *Kahoot*			3		
		Kejelasan gambar dalam mendukung pemahaman konsep pembelajaran			3		
		Ketepatan ilustrasi yang digunakan digunakan didalam *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)				4	
		Kesesuaian media *Kahoot* dengan model *Problem Based Learning* (PBL)					5
Total Skor			26				
Skor Maksimal			35				
Rata-rata			0,74				
3.	Penulisan	Kesesuaian huruf dengan gambar yang digunakan didalam soal				4	
		Kejelasan teks dalam setiap soal didalam *Kahoot*				4	
Total Skor			8				
Skor Maksimal			10				
Rata-rata			0,8				

Lampiran 11

ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Dr. Erna Ekawanti, M.Pd
Ahli Bidang : Ahli Bahasa

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
4. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah Disediakan
5. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL)

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Penulisan	1	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan					✓
	2	Kesesuaian ukuran spasi didalam setiap soal				✓	
	3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar didalam semua soal				✓	
	4	Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan					✓
	5	Konsistensi dalam penggunaan istilah, simbol ataupun lambang didalam soal				✓	
Bahasa	6	Kejelasan struktur kalimat didalam setiap soal				✓	
	7	Kesederhanaan struktur kalimat dalam semua soal yang digunakan			✓		
	8	Kalimat mudah dipahami oleh siswa				✓	

		dengan baik					
	9	Tidak menimbulkan makna ganda yang bisa menyebabkan kebingunagan bagi siswa					✓
	10	Kalimat komunikatif bagi siswa sehingga mudah dipahami					✓
	11	Kalimat interaktif sehingga meningkatkan minat dan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran				✓	
	12	Dapat dibaca dengan baik oleh siswa					✓
	13	Kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa dalam menjawab soal					✓
	14	Kejelasan petunjuk dan arahan dalam menjawab soal					✓
	15	Kejelasan memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang harus dilakukan				✓	

D. Komentar/Saran

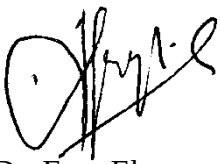
……
……
……
……
…….....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, angket validasi ahli bahasa ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Padangsidimpuan, 20
Validator Ahli Bahasa



Dr. Erna Ekawanti, M.Pd
NIP. 19791205 200801 2 012

Lampiran 12

ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA
"PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

A. Identitas Validator

Nama : Sarah Luna Lestari, S.Pd
Ahli Bidang : Ahli Bahasa

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
4. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah Disediakan
5. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai model *Problem Based Learning* (PBL)

Keterangan Jawaban:

5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Cukup Setuju
2 = Kurang Setuju
1 = Tidak Setuju

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Penulisan	1	Kesesuaian ukuran dan jenis huruf yang digunakan					✓
	2	Kesesuaian ukuran spasi didalam setiap soal					✓
	3	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar didalam semua soal				✓	
	4	Penggunaan berbagai jenis huruf yang tidak berlebihan					✓
	5	Konsistensi dalam penggunaan istilah, simbol ataupun lambang didalam soal				✓	
Bahasa	6	Kejelasan struktur kalimat didalam setiap soal					✓
	7	Kesederhanaan struktur kalimat dalam semua soal yang digunakan					✓
	8	Kalimat mudah dipahami oleh siswa dengan baik				✓	

	9	Tidak menimbulkan makna ganda yang bisa menyebabkan kebingungan bagi siswa			✓		
	10	Kalimat komunikatif bagi siswa sehingga mudah dipahami					✓
	11	Kalimat interaktif sehingga meningkatkan minat dan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran					✓
	12	Dapat dibaca dengan baik oleh siswa				✓	
	13	Kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa dalam menjawab soal					✓
	14	Kejelasan petunjuk dan arahan dalam menjawab soal				✓	
	15	Kejelasan memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang harus dilakukan					✓

D. Komentar/Saran

……
……
……
……
…….....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar vlidasi angket validasi ahli materi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Rantau Selatan, 20
Validator Ahli Bahasa

Sarah Luna Lestari, M.Pd
NIP. 19860628 200903 2 011

Lampiran 13

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Bahasa I

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Penulisan	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran					5
		Keakuratan materi yang digunakan				4	
		Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa				4	
		Evaluasi materi yang digunakan					5
		Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan				4	
Total Skor			22				
Skor Maksimal			25				
Rata-rata			0,88				
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat didalam setiap soal				4	
		Kesederhanaan struktur kalimat dalam semua soal yang digunakan			3		
		Kalimat mudah dipahami oleh siswa dengan baik				4	
		Tidak menimbulkan makna ganda yang bisa menyebabkan kebingungan bagi siswa					5
		Kalimat komunikatif bagi siswa sehingga mudah dipahami					5
		Kalimat interaktif sehingga meningkatkan minat dan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran				4	
		Dapat dibaca dengan baik oleh siswa					5
		Kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa dalam menjawab soal					5
		Kejelasan petunjuk dan arahan dalam menjawab soal					5
		Kejelasan memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang harus dilakukan				4	
Total Skor			44				
Skor Maksimal			50				
Rata-rata			0,8				

Lampiran 14

Analisis Skor Perolehan Hasil Validasi Bahasa II

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Penulisan	Kesesuaian materi yang digunakan dengan capaian dan tujuan pembelajaran				4	
		Keakuratan materi yang digunakan				4	
		Kesesuaian materi dengan tingkat kemampuan siswa			3		
		Evaluasi materi yang digunakan				4	
		Mendukung perkembangan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* untuk materi yang digunakan					5
Total Skor			23				
Skor Maksimal			25				
Rata-rata			0,92				
2.	Bahasa	Kejelasan struktur kalimat didalam setiap soal					5
		Kesederhanaan struktur kalimat dalam semua soal yang digunakan					5
		Kalimat mudah dipahami oleh siswa dengan baik				4	
		Tidak menimbulkan makna ganda yang bisa menyebabkan kebingungan bagi siswa			3		
		Kalimat komunikatif bagi siswa sehingga mudah dipahami					5
		Kalimat interaktif sehingga meningkatkan minat dan keterlibatan pengguna dalam pembelajaran					5
		Dapat dibaca dengan baik oleh siswa				4	
		Kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa dalam menjawab soal					5
		Kejelasan petunjuk dan arahan dalam menjawab soal				4	
		Kejelasan memberikan informasi kepada siswa tentang apa yang harus dilakukan					5
Total Skor			45				
Skor Maksimal			50				
Rata-rata			0,9				

Lampiran 15

Tabulasi Validasi Materi

Validator	Aspek yang Dinilai																				
	Materi										Isi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Validator I	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3
Validator II	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	2	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4
Total Skor	86										75										
Skor Maksimal	100										110										
Rata-rata	0,86										0,68										
Total rata-rata	0,77																				

Lampiran 16

Tabulasi Validasi Media

Validator	Aspek yang Dinilai													
	Tampilan					Isi							Penulisan	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	3	4
Validator I	4	5	5	4	5	3	4	5	5	5	2	4	3	4
Validator II	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	2	4	3	4
Total Skor	**41**					**53**							**17**	
Skor Maksimal	**50**					**70**							**20**	
Rata-rata	**0,82**					**0,75**							**0,85**	
Total rata-rata	**0,80**													

Lampiran 17

Tabulasi Validasi Bahasa

Validator	Aspek yang Dinilai															
	Penulisan					Bahasa										
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Validator I	5	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5	4
Validator II	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	2	4	3	4	3
Total Skor	45					89									
Skor Maksimal	50					100									
Rata-rata	0,9					0,89									
Total rata-rata	0,87														

Lampiran 18

ANGKET RESPON GURU
"TANGGAPAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

Nama : Siti Hajjar, M.Pd

Jabatan : Guru Matematika

Isilah angket ini dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Isilah identitas anda dengan lengkap.
2. Bacalah dan pahami setiap pertanyaan dalam angket. Berikan jawaban sesuai dengan keyakinan dan keadaan anda dengan cara memberikan tanda centang (✓).

   Keterangan jawaban :

   5 : Sangat Setuju

   4 : Setuju

   3 : Cukup Setuju

   2 : Kurang Setuju

   1 : Sangat Kurang Setuju
3. Diharapkan agar anda memberikan jawaban yang jujur.
4. Semua pertanyaan harus diberikan jawaban.
5. Jawaban yang diberikan dalam angket tidak berpengaruh kepada nilai akademik anda.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Antusias dan bersemangat dalam mengajar di kelas					✓
2	Materi pelajaran yang saya sampaikan menjadi mudah dipahami oleh siswa.					✓
3	Saya merasa tidak tertarik menggunakan model PBL		✓			
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia siswa				✓	
5	Fleksibelitas penggunaan dalam mengajar					✓
6	Materi relevan dengan kurikulum dan topik yang sedang dipelajari					✓
7	Kesesuaian materi dengan modul ajar					✓
8	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti					✓
9	Fasilitas dan sumber daya yang tersedia kurang memadai untuk mendukung pengajaran.		✓			
10	Membantu guru memahami materi dengan baik					✓
11	Materi yang disajikan memiliki kebenaran substansi				✓	
12	Ketepatan pemilihan warna dan huruf					✓
13	Menggunakannya sangat mudah				✓	

14	Kreatifitas dan inovasi yang baik dalam media pembelajaran					✓
15	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD yang benar				✓	
16	Pemahaman materi meningkat				✓	
17	Memberikan variasi dalam pembelajaran matematika					✓
18	Membantu saya dalam melaksanakan proses pembelajaran					✓
19	Sangat membantu saya untuk mengembangkan kecerda san siswa yang disesuaikan dengan alokasi waktu pembelajaran				✓	
20	Saya menjadi ingin model PBL lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika					✓

Komentar/Saran

……
……
……
……
…….....

Kisaran, 20

Siti Hajjar, M.Pd
NIP.

Lampiran 19

Analisis Hasil Angket Respon Guru

No	Aspek yang Dinilai	Skor Nilai
1	Antusias dan bersemangat dalam mengajar di kelas	5
2	Materi pelajaran yang saya sampaikan menjadi mudah dipahami oleh siswa.	5
3	Saya merasa tidak tertarik menggunakan model PBL	2
4	Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia siswa	4
5	Fleksibelitas penggunaan dalam mengajar	5
6	Materi relevan dengan kurikulum dan topik yang sedang dipelajari	5
7	Kesesuaian materi dengan modul ajar	5
8	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	5
9	Fasilitas dan sumber daya yang tersedia kurang memadai untuk mendukung pengajaran.	2
10	Membantu guru memahami materi dengan baik	5
11	Materi yang disajikan memiliki kebenaran substansi	4
12	Ketepatan pemilihan warna dan huruf	5
13	Menggunakannya sangat mudah	4
14	Kreatifitas dan inovasi yang baik dalam media pembelajaran	5
15	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD yang benar	4
16	Pemahaman materi meningkat	4
17	Memberikan variasi dalam pembelajaran matematika	5
18	Membantu saya dalam melaksanakan proses pembelajaran	5
19	Sangat membantu saya untuk mengembangkan kecerdasan siswa yang disesuaikan dengan alokasi waktu pembelajaran	4
20	Saya menjadi ingin model PBL lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika	5
Total Skor		**88**
Skor Rata-rata		**0,88**
Presentase		**88%**
Kategori		**Sangat Praktis**

Lampiran 20

ANGKET RESPON SISWA
"TANGGAPAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *KAHOOT* S`EBAGAI ALAT EVALUASI PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X DI SMAS AL-MA'SHUM KISARAN"

Nama : Amelia Delima

Kelas : X^3

Isilah angket ini dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Isilah identitas anda dengan lengkap.
2. Bacalah dan pahami setiap pertanyaan dalam angket. Berikan jawaban sesuai dengan keyakinan dan keadaan anda dengan cara memberikan tanda centang (✓).

   Keterangan jawaban :

   5 : Sangat Setuju

   4 : Setuju

   3 : Cukup Setuju

   2 : Kurang Setuju

   1 : Tidak Setuju
3. Diharapkan agar anda memberikan jawaban yang jujur.
4. Semua pertanyaan harus diberikan jawaban.
5. Jawaban yang diberikan dalam angket tidak berpengaruh kepada nilai akademik anda.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa lebih mudah dipahami dan digunakan					✓
2	Saya menyukai tampilan yang disediakan karena menarik					✓
3	Saya merasa bosan saat menggunakannnya	✓				
4	Saya merasa percaya diri untuk bertanya dan menjawab					✓
5	Materi yang disampaikan mudah untuk saya pahami.					✓
6	Model yang dikembangkan sangat sulit untuk dipahami	✓				
7	Penggunaan huruf, ukuran huruf dan spasi yang sesuai pada tampilan *Kahoot*				✓	
8	Penyampaian materi yang menarik					✓
9	Saya merasa penjelasan yang diberikan kurang jelas dan membingungkan	✓				
10	Latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi					✓
11	Saya termotivasi untuk belajar setelah mengikuti				✓	

	pelajaran ini.					
12	Saya menjadi lebih aktif dalam pembelajaran					✓
13	Siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar					✓
14	Model yang digunakan membuat saya menjadi paham					✓
15	Saya menjadi ingin lebih sering digunakan dalam pembelajaran matematika				✓	

Komentar/Saran

……
……
……
……
……

Kisaran, 2025

(.....)

Amelia Devina

Lampiran 21

Analisis Hasil Penilaian Perorangan Siswa

Siswa	Soal															Jlh	Skor Max	%	Kriteria	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
1	5	5	1	5	5	1	4	5	1	5	4	5	5	5	4	**53**	**75**	**80**	**SP**	**75**
2	4	5	1	4	5	1	5	3	1	5	3	4	5	5	3	**54**	**75**	**72**	**P**	
3	4	5	2	5	5	1	4	4	1	4	5	4	4	4	5	**57**	**75**	**76**	**P**	
4	5	4	2	4	4	2	4	4	1	5	4	4	4	5	5	**57**	**75**	**76**	**P**	
5	5	3	1	4	4	1	5	4	1	4	5	5	4	5	5	**56**	**75**	**74**	**P**	
6	4	5	5	5	5	2	3	4	1	4	5	5	3	4	5	**60**	**75**	**80**	**SP**	
7	5	4	2	3	4	1	4	5	2	4	3	3	5	4	4	**53**	**75**	**70**	**P**	
8	5	5	2	5	3	2	5	3	2	5	4	4	5	5	4	**59**	**75**	**78**	**P**	
9	5	3	1	4	4	2	5	5	2	5	3	4	3	3	5	**54**	**75**	**72**	**P**	
10	5	3	2	4	4	2	4	3	2	3	5	4	5	3	5	**54**	**75**	**72**	**P**	
11	5	5	1	5	5	1	4	5	1	5	4	5	5	5	4	**60**	**75**	**80**	**SP**	
12	5	5	1	3	4	2	5	4	1	4	5	5	5	5	5	**59**	**75**	**78**	**P**	
13	5	5	1	5	5	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	**63**	**75**	**84**	**SP**	
14	5	3	1	4	4	2	4	2	2	3	3	5	4	4	5	**51**	**75**	**68**	**P**	
15	4	5	2	3	5	1	3	4	2	4	5	4	4	5	5	**56**	**75**	**74**	**P**	
16	5	5	1	4	4	2	5	5	1	4	4	5	3	4	5	**57**	**75**	**76**	**P**	
17	5	4	2	5	5	1	5	4	1	5	5	5	4	4	5	**60**	**75**	**80**	**SP**	
18	5	4	2	4	4	2	4	4	1	4	4	5	3	3	4	**53**	**75**	**70**	**P**	
19	3	5	2	5	3	1	5	3	2	4	5	5	4	4	3	**54**	**75**	**72**	**P**	
20	4	5	1	4	4	2	5	4	2	5	4	4	5	5	4	**58**	**75**	**77**	**P**	
21	4	4	2	3	5	1	3	5	1	3	5	5	4	3	5	**53**	**75**	**70**	**P**	
22	5	5	1	5	3	1	4	5	2	5	4	5	4	5	5	**59**	**75**	**78**	**P**	

23	4	4	2	5	3	1	4	3	2	4	3	4	4	5	4	**52**	**75**	**69**	**P**	
24	5	5	1	5	4	1	4	4	2	3	5	5	3	5	5	**57**	**75**	**76**	**P**	
25	5	5	2	5	5	2	5	5	1	4	4	4	5	5	5	**62**	**75**	**82**	**SP**	
26	5	4	2	5	5	1	5	5	1	5	4	5	5	4	5	**61**	**75**	**81**	**SP**	
27	5	4	2	4	3	1	5	5	1	5	4	3	4	5	5	**56**	**75**	**74**	**P**	
28	4	5	2	4	4	2	4	5	1	4	5	4	5	4	5	**58**	**75**	**77**	**P**	
29	5	5	2	5	5	1	5	3	1	4	5	4	5	4	5	**59**	**75**	**78**	**P**	
Jumlah	**135**	**131**	**49**	**126**	**123**	**47**	**127**	**120**	**40**	**124**	**124**	**129**	**124**	**127**	**134**					
Skor max	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**	**145**					
%	**93**	**90**	**33**	**86**	**84**	**32**	**87**	**82**	**27**	**85**	**85**	**88**	**85**	**87**	**91**					
Kriteria	**SP**	**SP**	**TP**	**SP**	**SP**	**TP**	**SP**	**SP**	**TP**	**SP**	**SP**	**SP**	**SP**	**SP**	**SP**					
Rata-rata	**75**																			

Lampiran 22

ANGKET VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

A. Identitas

Nama : Yushendri Dalimunthe, S.Si
Ahli Bidang : Ahli *Pretest* dan *Posttest*

B. Petunjuk Penggunaan

Isilah angket ini dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Isilah identitas anda dengan lengkap.
2. Bacalah dan pahami setiap pertanyaan dalam angket. Berikan jawaban sesuai dengan keyakinan dan keadaan anda dengan cara memberikan tanda centang (✓).
3. Diharapkan agar anda memberikan jawaban yang jujur.
4. Semua pertanyaan harus diberikan jawaban

No	Indikator Soal	Level Kognitif	Soal	Validasi				
				1	2	3	4	5
1	Mengingat perbedaan barisan dan deret	C1	Sebutkan perbedaan antara barisan dan deret?				✓	
2	Memahami beda pada barisan aritmatika	C2	Apa yang dimaksud dengan beda pada barisan aritmatika? Sebutkan contohnya					✓
3	Menerapkan rumus suku ke-n	C3	Diketahui barisan aritmetika dengan suku pertama 3 dan beda 4. Tentukan suku ke-10 dari barisan tersebut?					✓
4	Menerapkan rumus suku-suku barisan geometri dalam kehidupan sehari-hari	C3	Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 1 meter. Setiap kali memantul, bola mencapai ketinggian 3/4 dari tinggi sebelumnya. Tentukan tinggi pantulan bola pada pantulan ke-3?			✓		
5	Menerapkan rumus jumlah n suku pertama suatu deret aritmatika	C3	Jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika dinyatakan dengan $Sn = 2n^2 + n$. Tentukan suku ke-5 dari deret tersebut!					✓
6	Memahami suku ke-n dari deret geometri	C2	Diketahui deret geometri 2, 6, 18, ... Tentukan Suku ke-5 dari deret tersebut?				✓	
7	Menganalisis nilai n pada barisan aitmatika	C4	Diketahui barisan aritmetika dengan suku ke-3 adalah 11 dan jumlah 5 suku				✓	

			pertamanya adalah 40. Jika suku ke-n barisan tersebut adalah 99, tentukan nilai n?					
8	Mengewaluasi jumlah n suku pertama deret aritmatika	C5	Jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika adalah $Sn = 2n^2 + 3n$. Tentukan suku ke-10 dari deret tersebut.				✓	
9	Menentukan suku ke-n dari barisan geometri	C2	Diketahui barisan geometri 3, 6, 12, ... Tentukan suku ke-8 dari barisan tersebut.					✓
10	Menciptakan jumlah suku pertama deret geometri dalam kehidupan sehari-hari	C6	Sebuah perusahaan memproduksi mobil pada tahun pertama sebanyak 1000 unit. Setiap tahun produksi meningkat 15% dari tahun sebelumnya. Tentukan jumlah total mobil yang diproduksi selama 5 tahun pertama.					✓

C. Komentar/Saran

……

……

……

……

D. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar soal *pretest* dan *posttest* ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan setelah revisi
3. Tidak layak digunakan

Rantau Selatan, 20
Validator *Pretest* dan *Posttest*

Yushendri Dalimunthe, S,Si
NIP. 19830414 200903 1 010

Lampiran 23

Tabulasi Instrumen *Pretest*

Nama	Nomor Soal					Skor Max	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5			
Siswa 1	2	2	2	1	1		8	53
Siswa 2	2	2	1	2	2		9	60
Siswa 3	2	1	2	3	2		10	67
Siswa 4	2	2	1	2	1		8	53
Siswa 5	2	2	2	2	3		11	73
Siswa 6	2	3	2	1	1		9	60
Siswa 7	2	2	1	1	2		8	53
Siswa 8	2	1	2	1	3		9	60
Siswa 9	1	2	1	2	2		8	53
Siswa 10	2	2	1	2	2		9	60
Siswa 11	1	2	2	2	1		8	53
Siswa 12	1	2	1	2	2		8	53
Siswa 13	3	2	1	2	2		10	67
Siswa 14	1	2	3	3	2		11	73
Siswa 15	1	2	2	3	1	15	9	60
Siswa 16	2	3	2	1	1		9	60
Siswa 17	2	1	2	1	2		8	53
Siswa 18	3	2	1	2	2		10	67
Siswa 19	1	2	2	3	1		9	66
Siswa 20	2	2	1	1	2		8	53
Siswa 21	2	1	2	2	2		9	60
Siswa 22	2	2	1	2	1		8	53
Siswa 23	3	2	3	1	2		11	73
Siswa 24	1	2	2	1	2		8	53
Siswa 25	1	2	3	2	1		9	60
Siswa 26	1	2	1	2	2		8	53
Siswa 27	1	2	3	1	3		10	67
Siswa 28	1	2	1	2	3		9	60
Siswa 29	1	2	1	2	2		8	53
Jumlah	49	56	49	52	53			
Skor	56	64	56	60	61			

Lampiran 24

Tabulasi Instrumen *Posttest*

Nama	Nomor Soal					Skor Max	Jumlah	Nilai
	1	2	3	4	5			
Siswa 1	3	3	3	2	3		14	93
Siswa 2	3	2	3	2	3		13	87
Siswa 3	3	2	3	3	3		14	93
Siswa 4	3	3	3	2	3		14	93
Siswa 5	3	2	3	3	3		14	93
Siswa 6	3	2	3	2	3		13	87
Siswa 7	2	3	3	3	2		13	87
Siswa 8	3	3	3	3	2		14	93
Siswa 9	3	2	3	2	3		13	87
Siswa 10	3	3	3	2	3		14	93
Siswa 11	2	3	2	3	3		13	87
Siswa 12	2	3	3	3	3		14	93
Siswa 13	3	2	3	3	3		14	93
Siswa 14	3	2	3	3	3		14	93
Siswa 15	3	3	3	3	2	15	14	93
Siswa 16	2	3	3	3	2		13	87
Siswa 17	3	2	3	3	3		14	93
Siswa 18	3	3	3	3	2		14	93
Siswa 19	3	3	2	2	3		13	87
Siswa 20	2	3	3	3	3		14	93
Siswa 21	2	3	3	3	3		14	93
Siswa 22	3	3	3	3	2		14	93
Siswa 23	2	3	3	3	2		13	87
Siswa 24	3	3	3	3	2		14	93
Siswa 25	2	3	3	3	3		14	93
Siswa 26	3	3	3	2	3		14	93
Siswa 27	3	1	3	3	2		12	80
Siswa 28	3	3	2	2	3		13	87
Siswa 29	2	3	3	3	3		14	93
Jumlah	78	77	84	78	78			
Skor	90	89	97	90	90			

Lampiran 25

Validitas *Pretest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	3	2	2	3	3	10
Siswa 2	2	2	1	2	2	7
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	2	3	3	3	2	11
Siswa 5	1	2	1	2	2	6
Siswa 6	3	3	3	1	3	10
Siswa 7	1	1	2	2	1	6
Siswa 8	2	2	1	3	2	8
Siswa 9	2	2	1	1	2	6
Siswa 10	1	1	1	1	1	4
Jumlah	20	21	18	21	21	
r hitung	0.830	0.861	0.829	0.629	0.803	
r tabel	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	
Simpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Kategori	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	

Lampiran 26

Reliabilitas *Pretest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	3	2	2	3	3	10
Siswa 2	2	2	1	2	2	7
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	2	3	3	3	2	11
Siswa 5	1	2	1	2	2	6
Siswa 6	3	3	3	1	3	10
Siswa 7	1	1	2	2	1	6
Siswa 8	2	2	3	3	2	10
Siswa 9	2	2	1	1	2	6
Siswa 10	1	1	1	1	1	4
Varian Item	0.67	0.54	0.89	0.77	0.54	
Jmlh Var Item	3.41					
Varian Total	7.29					
Koofesien Reliabelitas	0.67					
r tabel	0,367					
Kesimpulan	Reliabel					

Lampiran 27

Tingkat Kesukran *Pretest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	3	2	2	3	3	10
Siswa 2	2	2	1	2	2	7
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	2	3	3	3	2	11
Siswa 5	1	2	1	2	2	6
Siswa 6	3	3	3	1	3	10
Siswa 7	1	1	2	2	1	6
Siswa 8	2	2	1	3	2	8
Siswa 9	2	2	1	1	2	6
Siswa 10	1	1	1	1	1	4
Jumlah Benar	20	21	18	21	21	
Skor Maksimal	3	3	3	3	3	
TK	0.69	0.72	0.62	0.72	0.72	
Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	

Lampiran 28

Daya Beda *Pretest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 6	3	3	3	1	3	10
Siswa 1	3	2	2	3	3	10
Siswa 4	2	3	3	3	2	11
Siswa 8	2	2	1	3	2	8
Siswa 7	1	1	2	2	1	6
Siswa 2	2	2	1	2	2	7
Siswa 5	1	2	1	2	2	6
Siswa 9	2	2	1	1	2	6
Siswa 10	1	1	1	1	1	4
∑X	20	21	18	21	21	
Skor Maksimal	3	3	3	3	3	
N*50%	5	5	5	5	5	
X Atas	2.6	2.6	2.4	2.6	2.6	
X Bawah	1.4	1.6	1.2	1.6	1.6	
DP	0.40	0.33	0.40	0.33	0.33	
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	

Lampiran 29

Validitas *Posttest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Siswa 1	2	2	3	3	3	10
Siswa 2	2	3	3	2	3	10
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	3	3	3	3	3	12
Siswa 5	1	2	2	1	2	6
Siswa 6	1	2	3	2	2	8
Siswa 7	2	1	1	2	2	6
Siswa 8	1	2	2	2	1	7
Siswa 9	1	1	2	1	2	5
Siswa 10	1	1	1	2	1	5
Jumlah	17	20	23	21	22	
r hitung	0.668	0.726	0.823	0.746	0.644	
r tabel	0,367	0,367	0,367	0,367	0,367	
Simpulan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Kategori	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	

Lampiran 30

Reliabilitas *Posttest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	2	2	3	3	3	10
Siswa 2	2	3	3	2	3	10
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	3	3	3	3	3	12
Siswa 5	1	2	2	1	2	6
Siswa 6	1	2	3	2	2	8
Siswa 7	2	1	1	2	2	6
Siswa 8	1	2	2	2	1	7
Siswa 9	1	1	2	1	2	5
Siswa 10	1	1	1	2	1	5
Varian Item	0.68	0.67	0.68	0.54	0.62	
Jmlh Var Item	3.19					
Varian Total	7.43					
Koofesien Reliabelitas	0.71					
r tabel	0,367					
Kesimpulan	Reliabil					

Lampiran 31

Tingkat Kesukran *Posttest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	2	2	3	3	3	10
Siswa 2	2	3	3	2	3	10
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	3	3	3	3	3	12
Siswa 5	1	2	2	1	2	6
Siswa 6	1	2	3	2	2	8
Siswa 7	2	1	1	2	2	6
Siswa 8	1	2	2	2	1	7
Siswa 9	1	1	2	1	2	5
Siswa 10	1	1	1	2	1	5
Jumlah Benar	17	20	23	21	22	
Skor Maksimal	3	3	3	3	3	
TK	0.59	0.69	0.79	0.72	0.76	
Kriteria	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	

Lampiran 32

Daya Beda *Posttest*

Nama	Nomor Soal					Jumlah
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
Siswa 1	2	2	3	3	3	10
Siswa 3	3	3	3	3	3	12
Siswa 4	3	3	3	3	3	12
Siswa 2	2	3	3	2	3	10
Siswa 6	1	2	3	2	2	8
Siswa 8	1	2	2	2	1	7
Siswa 5	1	2	2	1	2	6
Siswa 7	2	1	1	2	2	6
Siswa 9	1	1	2	1	2	5
Siswa 10	1	1	1	2	1	5
∑X	17	20	23	21	22	
Skor Maksimal	3	3	3	3	3	
N*50%	5	5	5	5	5	
X Atas	2.2	2.6	3	2.6	2.8	
X Bawah	1.2	1.4	1.6	1.6	1.6	
DP	0.33	0.40	0.47	0.33	0.40	
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	

Lampiran 33

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

A. Identitas Validator

Nama : Adek Safitri, M.Pd
Ahli Bidang : Modul Ajar

B. Petunjuk

1. Objek penelitian ini adalah pembuatan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada materi barisan dan deret.
2. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X^3 SMAS Al-Ma'shum Kisaran.
3. Berilah penilaian dengan memberikan tanda centang (✔) pada kolom yang tersedia.
   Keterangan jawaban :
   5 : Sangat Setuju
   4 : Setuju
   3 : Cukup Setuju
   2 : Kurang Setuju
   1 : Tidak Setuju
4. Apabila terdapat saran ataupun komentar dapat dituliskan pada kolom saran yang telah Disediakan
5. Mohon mengisi kolom kesimpulan mengenai modul ajar ini apakah sudah layak atau belum unutuk digunakan.

C. Tabel Penelitian

Aspek	No	Pernyataan	Validasi				
			1	2	3	4	5
Identitas	1	Identitas modul dicantumkan dengan lengkap dan jelas				✓	
Kompetensi Inti	2	Kejelasan rumusan kompetensi inti				✓	
Materi Pembelajaran	3	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran					✓
	4	Kebenaran isi/materi pelajaran			✓		
Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran	5	Kejelasan penggunaan model dan metode pembelajaran				✓	
	6	Kesesuaian penggunaan model dan metode pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					✓
Media Pembelajaran	7	Ketepatan penggunaan media pembelajaran					✓
	8	Kemudahan penggunaan media pembelajaran					✓
Kegiatan Pembelajaran	9	Langkah-langkah pembelajaran yang dicantumkan dalam Modul Ajar jelas					✓
	10	Keefektifan alokasi waktu				✓	

Alokasi Waktu Pembelajaran		pembelajaran					
	11	Kejelasan waktu yang dialokasikan di setiap kegiatan pembelajaram				✓	
Assesmen	12	Ketepatan assesmen yang digunakan			✓		

D. Komentar/Saran

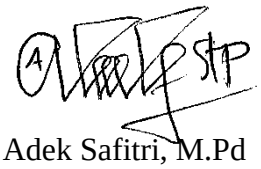
……
……
……
……
…….....
.....

E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar validasi modul ajar ini dinyatakan:

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan setelah revisi
6. Tidak layak digunakan

Padangsidimpuan, 20
Validator Modul Ajar



Adek Safitri, M.Pd
NIDN. 2015058808

Lampiran 34

MODUL AJAR BARISAN DAN DERET

INFORMASI UMUM

IDENTITAS MODUL	
Penyusun	Nurul Ihwani Apria
Instansi	SMAS Al-Ma'shum Kisaran
Tahun Pelajaran	2024/2025
Jenjang Sekolah	SMA
Mata Pelajaran	Matematika Peminatan
Fase/Kelas	E/X
Bab	II /Barisan dan Deret
Topik	Barisan Aritmatika, Barisan Geometri, Deret Aritmatika, dan Deret Geometri.
Alokasi Waktu	4x45 menit

Profil Pelajar Pancasila	
Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak mulia	Melatih siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran dan bersyukur setelah selesai pembelajaran.dan berakhlak mulia (menumbuhkan sifat jujur siswa dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas).
Kreatif dan Bernalar Kritis	Menimbulkan sifat bernalar kritis siswa dalam pembelajaran barisan dan deret.
Mandiri	Siswa dapat menemukan pola pada berbagai situasi masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret
Gotong royong	Gotong royong dengan berkolaborasi bersama-teman sekelompok untuk menyelesaikan masalah kontekstual terkait materi barisan dan deret.
Sumber Belajar	Dicky Susanto, dkk. Buku Panduan Guru Matematika untuk SMA/SMK Kelas X. Jakarta Pusat: dan Teknologi, 2021. B.K. Noormandiri, Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2017).

Kompetensi Dasar	Sarana Prasarana
Menganalisis barisan dan deret Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret	Alat/Bahan: Alat tulis dan buku.
	Media: Layar Proyektor, *Kahoot*

Target Siswa	Model Pembelajaran
1. Siswa Reguler: Siswa dengan kemampuan prasyarat barisan dan deret yang baik. 2. Siswa dengan kesulitan belajar: siswa dengan kemampuan prasyarat barisan dan deret yang kurang baik. 3. Siswa dengan pencapaian tinggi: siswa dengan kemampuan materi barisan dan deret yang lebih tinggi.	Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL)

KOMPENEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran
1. Siswa dapat membedakan barisan dan deret aritmatika serta geometri.
2. Siswa dapat menentukan suku ke-n pada barisan aritmatika dan geometri.
3. Siswa dapat menghitung jumlah n suku pertama pada deret aritmatika dan geometri
4. Siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret.
B. Pemahaman Bermakna
Setelah mempelajari materi ini, diharapkan siswa memperoleh manfaat terkait dengan memahami barisan dan deret. Kemudian siswa dapat mengubah suatu situasi ke dalam bentuk model matematika. Siswa dapat mengubah barisan dan deret dalam

kehidupan sehari-hari.	
C. Pertanyaan Pemantik	
Kegiatan belajar	Pernahkah kamu memperhatikan pola pada deretan angka? Contohnya, pada nomor rumah dijalanmu atau tanggal pada kalender.
	Pernahkah kamu memperhatikan nilai sebuah mobil bisa menurun seiring berjalannya waktu?
	Pernahkah kamu melihat tumpukan buku? Jika setiap buku memiliki ketebalan yang sama, bagaimana cara kita menghitung total tebal tumpukan buku tersebut?
	Bagaimana virus corona di tahun 2019 bisa menyebar dengan sangat pesat di dunia termasuk Indonesia?
D. Urutan Kegiatan Pembelajaran	
1. Pertemuan 1 (2JP) Materi Pokok	Barisan Aritmatika
Kegiatan Awal (20 Menit)	1) Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2) Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 3) Guru mengajukan pertanyaan pembuka untuk mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari 4) Guru bersama siswa berdiskusi, melalui pertanyaan yang pemantik ❖ Pernahkah kamu memperhatikan pola pada deretan angka? Contohnya, pada nomor rumah dijalanmu atau tanggal pada kalender. 5) Guru memberikan gambaran umum tentang materi yang akan dipelajari. 6) Siswa mencermati informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 7) Siswa dikelompokkan dengan anggota 6 siswa dengan mempertimbangkan sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru

Kegiatan Inti (50 Menit)	1) Siswa memperhatikan beberapa contoh masalah tentang barisan aritmatika yang disajikan guru dipapan tulis 2) Siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan 3) Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan pola pada barisan aritmatika melalui kegiatan kelompok atau individu. 4) Guru memberikan penjelasan konsep secara rinci, disertai dengan contoh-contoh soal. 5) Siswa mengerjakan latihan soal secara individu atau kelompok. 6) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa
Kegiatan Akhir (20 Menit)	1) Guru bersama siswa melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran serta manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung 2) Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3) Guru memberikan tugas rumah untuk menguatkan pemahaman siswa 4) Siswa mendengarkan arahan guru untuk tetap semangat dalam belajar serta membaca materi pada pertemuan berikutnya, yaitu barisan geometri 5) Mengarahkan dan mengajak peserta didik berdo'a 6) Menutup pertemuan dan memberikan salam
2. Pertemuan 2 (2 JP) Materi Pokok	Barisan Geometri

Kegiatan Awal (20 Menit)	1) Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2) Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 3) Guru mengajukan pertanyaan pembuka untuk mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari 4) Guru bersama siswa berdiskusi, melalui pertanyaan yang pemantik ❖ Pernahkah kamu memperhatikan nilai sebuah mobil bisa menurun seiring berjalannya waktu? 5) Guru mengingatkan materi sebelumnya mengenai barisan aritmatika yang telah dipelajari 6) Guru memberikan gambaran umum tentang materi yang akan dipelajari. 7) Siswa mencermati informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 8) Siswa dikelompokkan dengan anggota 6 siswa dengan mempertimbangkan sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru
Kegiatan Inti (50 Menit)	1) Siswa memperhatikan beberapa contoh masalah tentang barisan geometri yang disajikan guru dipapan tulis 2) Siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan 3) Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan pola pada barisan geometri melalui kegiatan kelompok atau individu. 4) Guru memberikan penjelasan konsep secara rinci, disertai dengan contoh-contoh soal. 5) Siswa mengerjakan latihan soal secara individu atau kelompok.

	6) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa
Kegiatan Akhir (20 menit)	1) Guru bersama siswa melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran serta manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung 2) Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 3) Guru memberikan tugas rumah untuk menguatkan pemahaman siswa 4) Siswa mendengarkan arahan guru untuk tetap semangat dalam belajar serta membaca materi pada pertemuan berikutnya, yaitu deret aritmatika 5) Mengarahkan dan mengajak peserta didik berdo'a 6) Menutup pertemuan dan memberikan salam
3. Pertemuan 3 (2 JP) Materi Pokok	Deret Aritmatika
	1) Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2) Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 3) Guru mengajukan pertanyaan pembuka untuk mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari 4) Guru bersama siswa berdiskusi, melalui pertanyaan yang pemantik ❖ Pernahkah kamu melihat tumpukan buku? Jika setiap buku memiliki ketebalan yang sama, bagaimana cara kita menghitung total tebal tumpukan buku tersebut? 5) Guru mengingatkan materi sebelumnya mengenai barisan geometri yang telah dipelajari 6) Guru memberikan gambaran umum tentang materi yang akan dipelajari.

	7) Siswa mencermati informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 8) Siswa dikelompokkan dengan anggota 6 siswa dengan mempertimbangkan sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru
Kegiatan Inti (50 Menit)	7) Siswa memperhatikan beberapa contoh masalah tentang deret aritmatika yang disajikan guru dipapan tulis 8) Siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan 9) Siswa diberikan kesempatan untuk menemukan pola pada barisan geometri melalui kegiatan kelompok atau individu. 10) Guru memberikan penjelasan konsep secara rinci, disertai dengan contoh-contoh soal. 11) Siswa mengerjakan latihan soal secara individu atau kelompok. 12) Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa
Kegiatan Akhir (20 menit)	9) Guru bersama siswa melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran serta manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung 10) Siswa dan guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 11) Guru memberikan tugas rumah untuk menguatkan pemahaman siswa 12) Siswa mendengarkan arahan guru untuk tetap semangat dalam belajar serta membaca materi pada pertemuan berikutnya, yaitu deret aritmatika 13) Mengarahkan dan mengajak siswa berdo’a

	14) Menutup pertemuan dan memberikan salam
4. Pertemuan 4 (2 JP) Materi Pokok	Deret Geometri
Kegiatan Awal (20 Menit)	1) Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2) Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin 3) Siswa mencermati informasi manfaat mempelajari materi ini 4) Siswa diingatkan tentang deret aritmatika yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 5) Siswa mencermati informasi tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai 6) Siswa dikelompokkan dengan anggota 6 siswa dengan mempertimbangkan sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama sesuai pembagian kelompok yang pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru 7) Guru bersama siswa berdiskusi, melalui pertanyaan yang pemantik : ❖ Bagaimana virus corona di tahun 2019 bisa menyebar dengan sangat pesat di dunia termasuk Indonesia?
	1) Siswa mengamati perbedaan antara barisan aritmatika dan barisan geometri 2) Siswa mengamati masalah yang diberikan oleh guru 3) Siswa mengidentifikasi bagaimana cara yang paling efisien untuk menyelesaikan masalah yang ada 4) Siswa mengumpulkan data dengan cara menjawab pertanyaan- pertanyaan yang diberikan 5) Siswa mengolah informasi yang didapat pada tahap sebelumnya

Kegiatan Inti (50 menit)	6) Siswa membandingkan hasil diskusi antar kelompok untuk memverifikasi penyelesaian masalah 7) Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi, siswa lain dengan aktif dan kritis menanggapi presentasi tersebut 8) Siswa menyimpulkan materi deret geometri 9) Kuis mandiri siswa menggunakan *Kahoot* materi deret geometri 10) Siswa mengerjakan latihan soal (*postest)*
Kegiatan Akhir (20 menit)	1) Guru bersama siswa melakukan refleksi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran serta manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung 2) Siswa diberikan pekerjaan rumah 3) Siswa mendengarkan arahan guru untuk tetap semangat dalam belajar serta membaca materi pada pertemuan berikutnya, yaitu deret aritmatika 4) Mengarahkan dan mengajak siswa berdo'a 5) Menutup pertemuan dan memberikan salam

E. Asesmen

Tugas Individu	**:** Siswa menyelesaikan soal barisan dan deret yang mencakup semua jenis barisan yang telah dipelajari.
Tes Kognitif	**:** Tes tertulis tentang penerapan rumus barisan dan deret dalam berbagai konteks masalah.

F. Rubrik Penilaian

Pemahaman Konsep (25%)	Mengukur kemampuan siswa dalam memahami dan menjelaskan konsep dasar barisan dan deret
Penyelesaian Masalah (25%)	Evaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah menggunakan rumus yang tepat.
Kerja Kelompok (20%)	Partisipasi aktif dalam diskusi kelompok dan kontribusi dalam presentasi.
Refleksi dan Komunikasi (30%)	Kemampuan siswa untuk merefleksikan dan menjelaskan pemahaman mereka secara lisan dan tertulis.

G. Refleksi Pembelajaran

1. Siswa menuliskan satu hal baru yang mereka pelajari dan satu aspek yang ingin mereka tingkatkan.
2. Guru mengumpulkan umpan balik dari siswa untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran di masa mendatang.

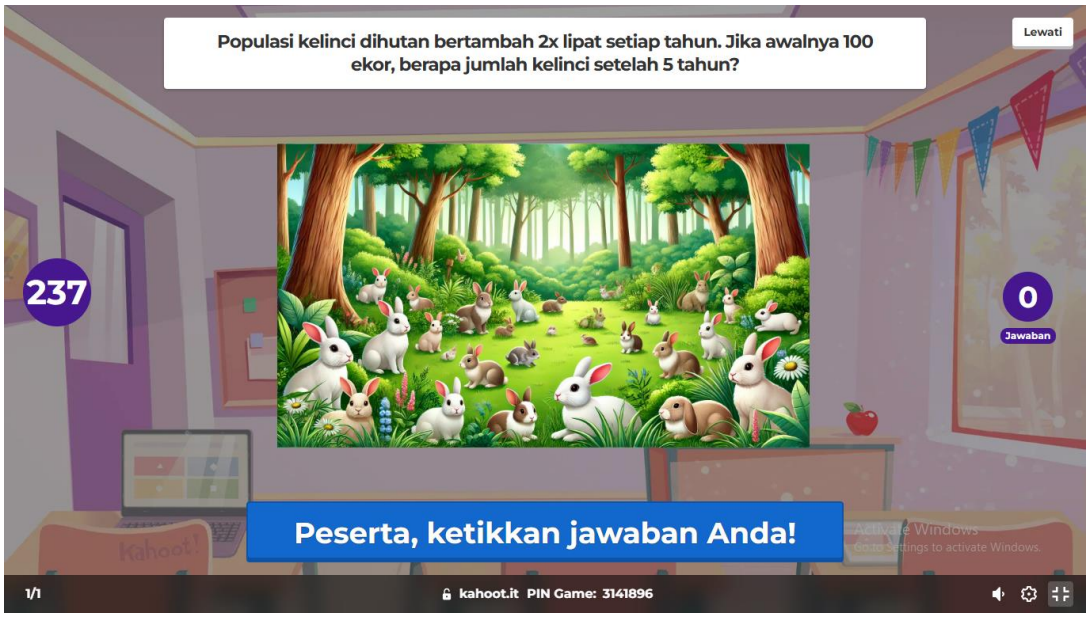
H. Remedial dan Pengayaan

Remedial	Pengayaan
Remedial diberikan kepada siswa yang pemahamannya masih dibawah rata-rata (Pembelajaran ulang dan atau tutor sebaya)	Pengayaan diberikan kepada siswa yang telah mencapai mencapai kemampuan rata-rata dan diatas rata-rata

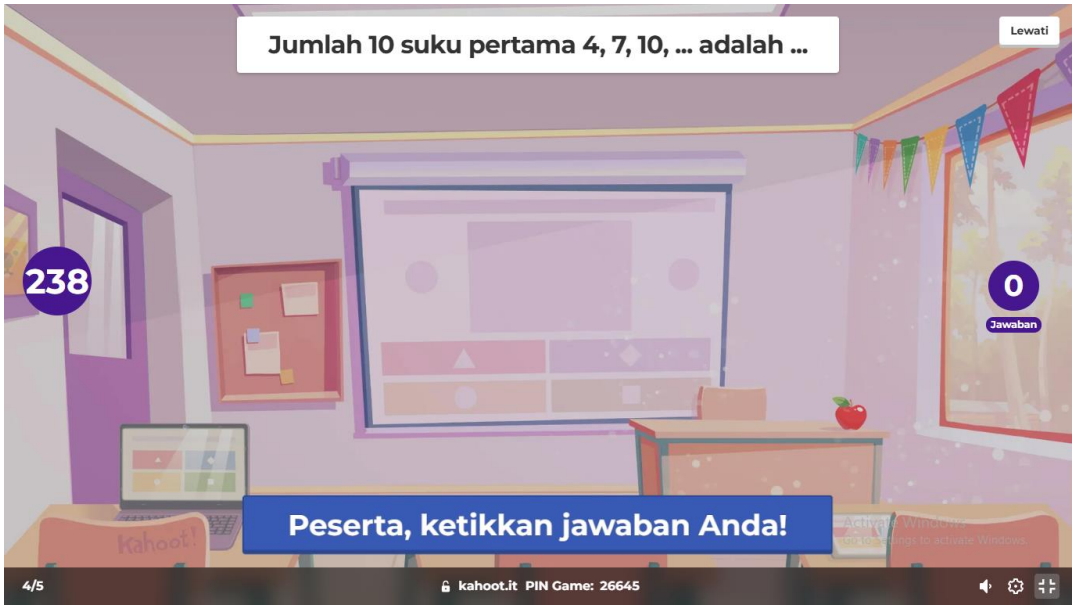
Lampiran 35

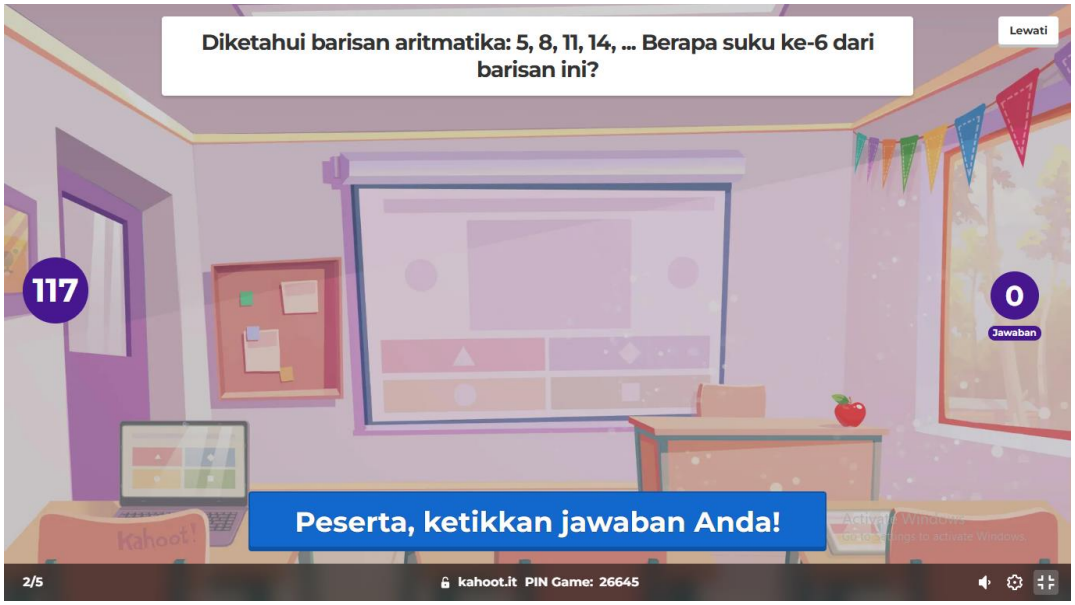
KUIS KAHOOT

Pertanyaan Pemantik

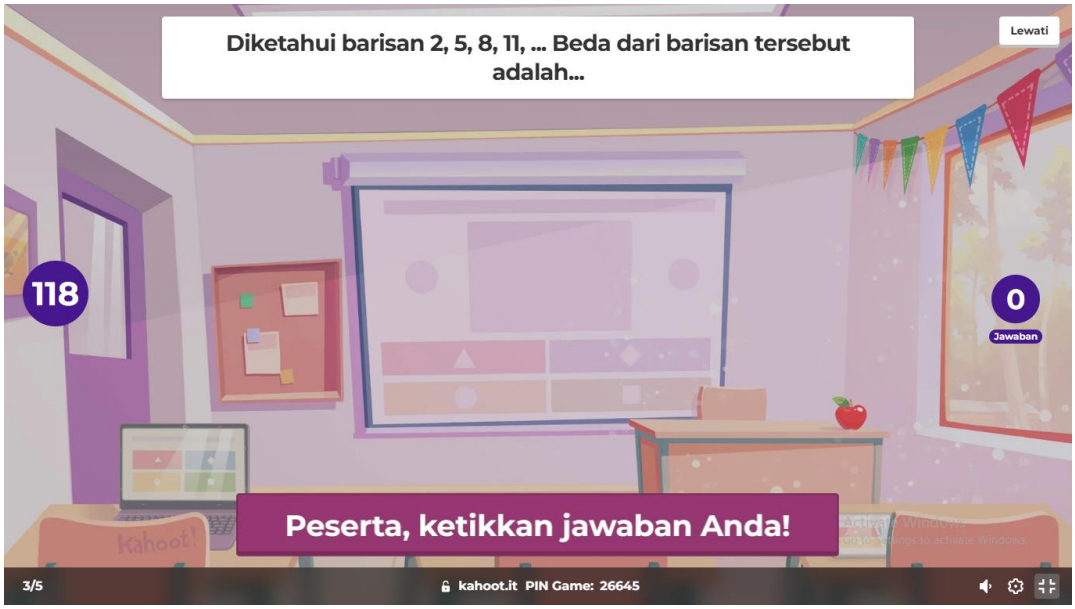


Kuis Barisan Aritmatika

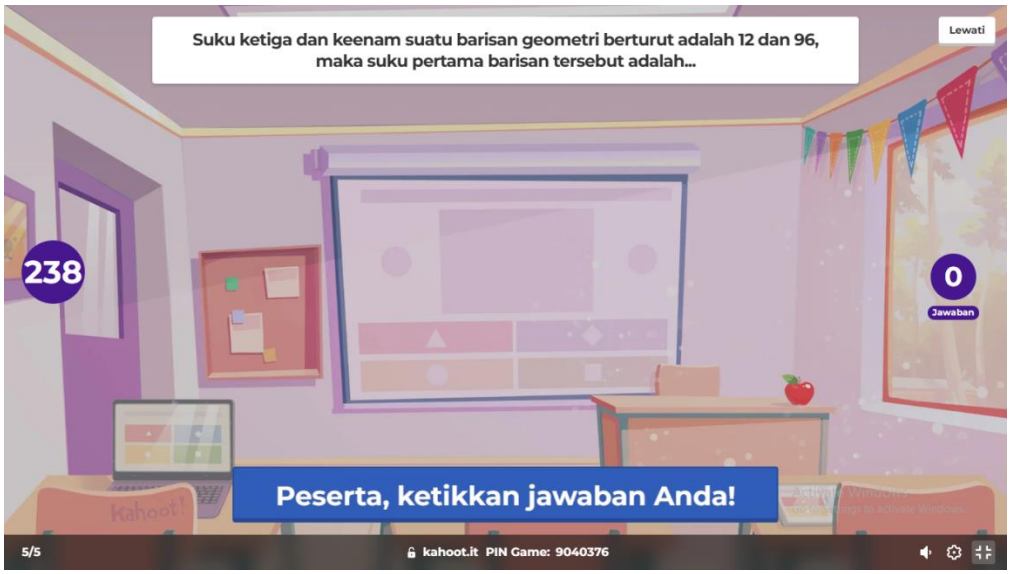


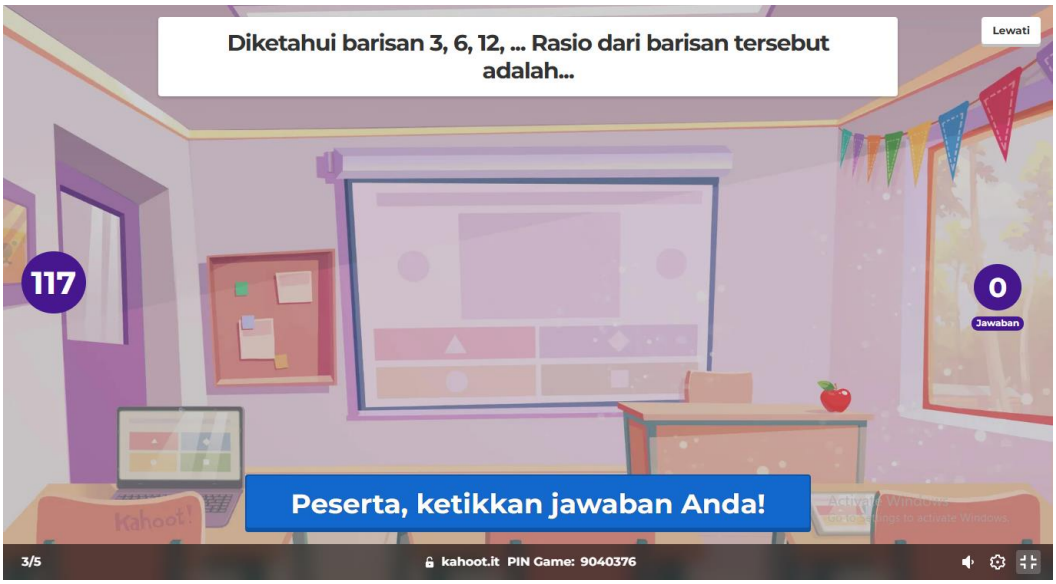

Diketahui barisan aritmatika: 5, 8, 11, 14, ... Berapa suku ke-6 dari barisan ini?
Lewati
117
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
2/5
kahoot.it PIN Game: 26645

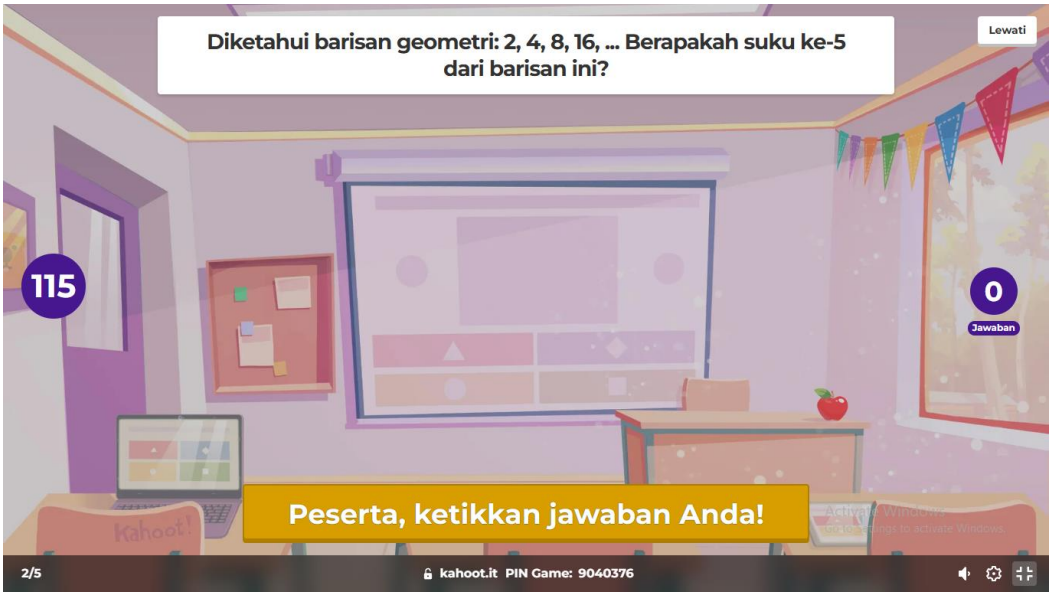
Suatu barisan aritmatika memiliki suku pertama 3 dan beda 2. Suku ke-5 dari barisan tersebut adalah...
Lewati
115
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
1/5
kahoot.it PIN Game: 26645


Diketahui barisan 2, 5, 8, 11, ... Beda dari barisan tersebut adalah...
Lewati
118
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
3/5
kahoot.it PIN Game: 26645

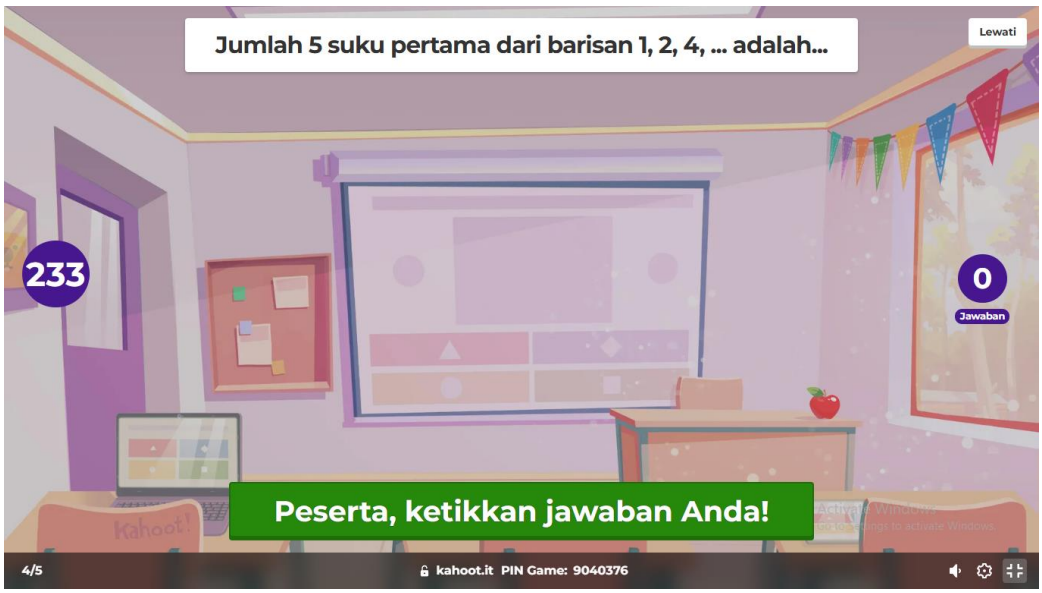
Kuis Barisan Geometri

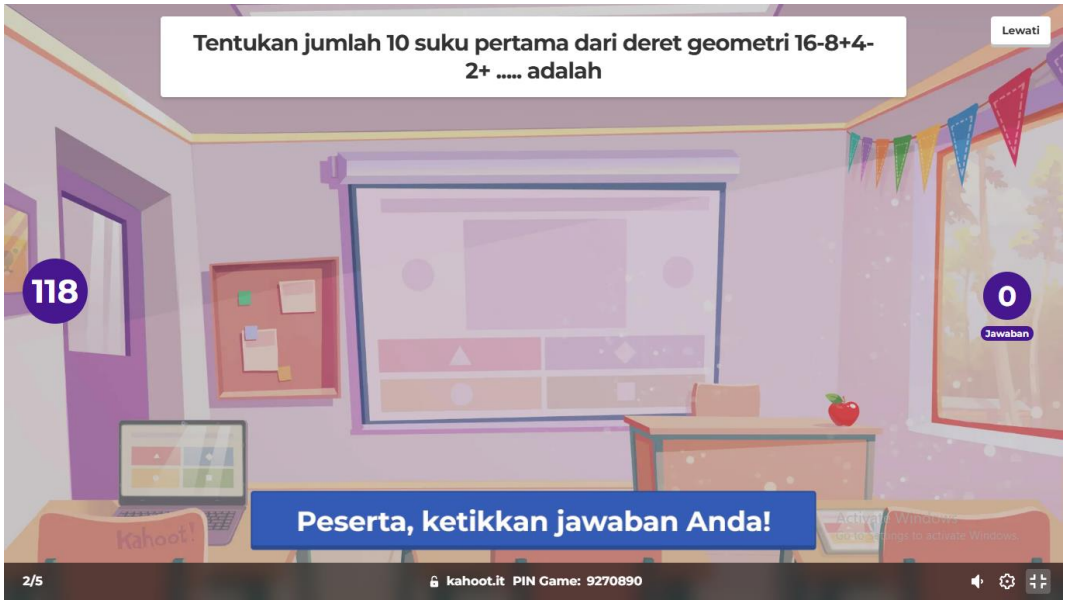


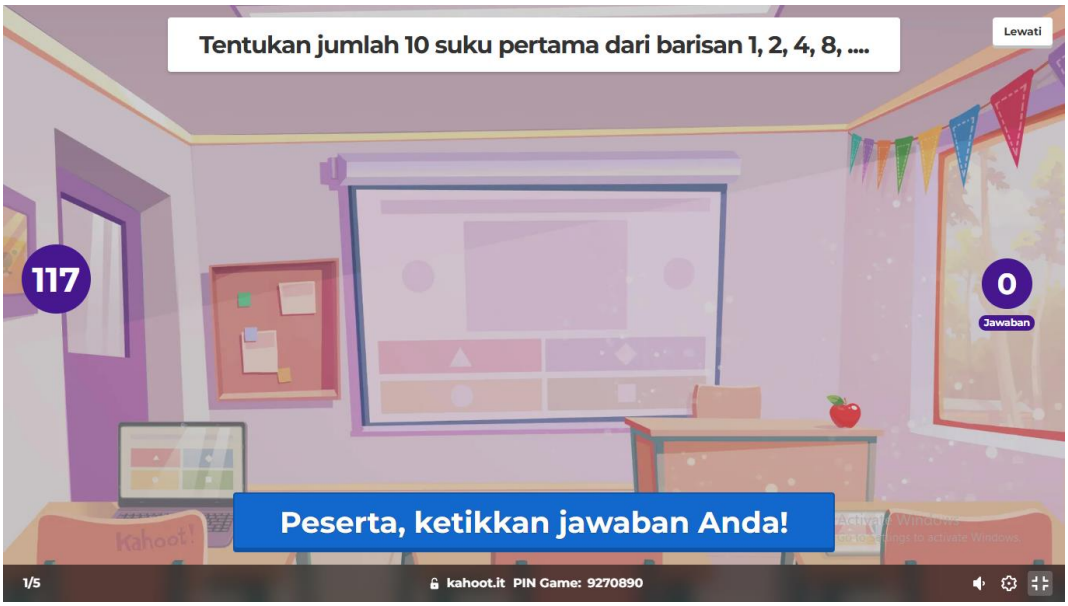


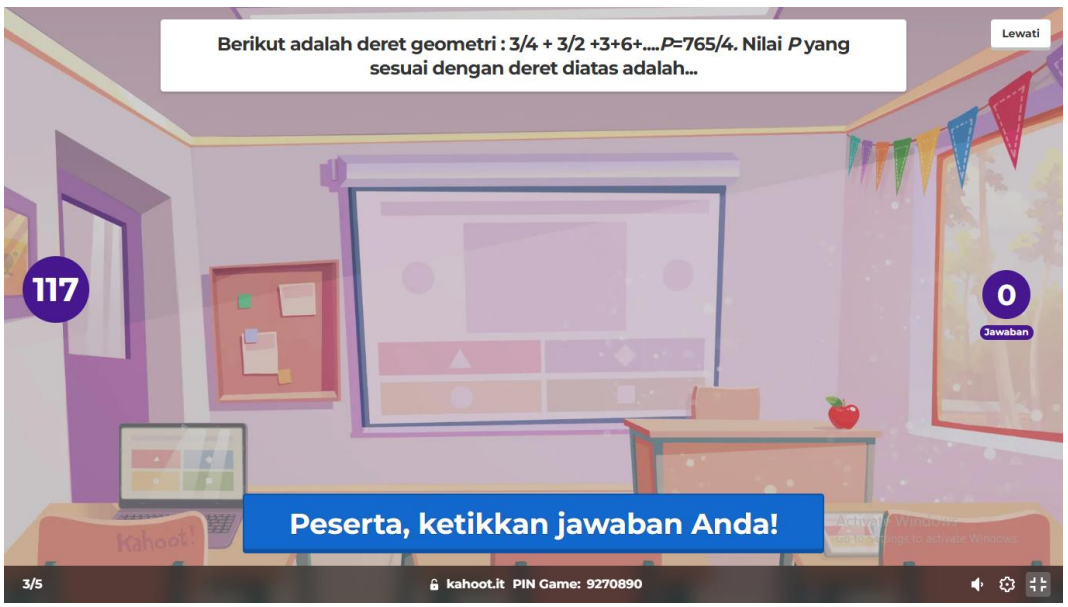


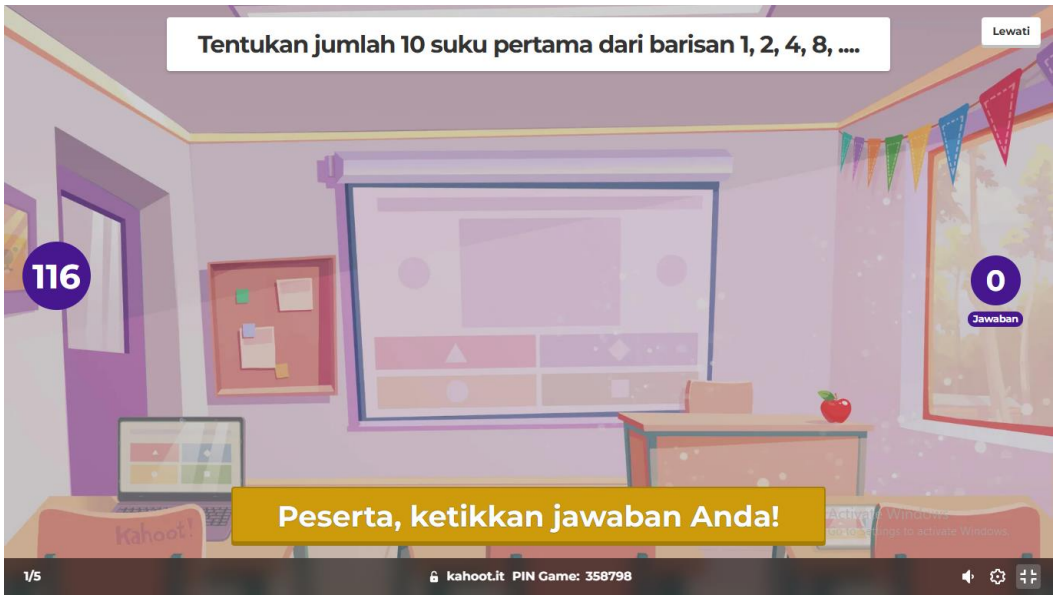
Kuis Deret Aritmatika



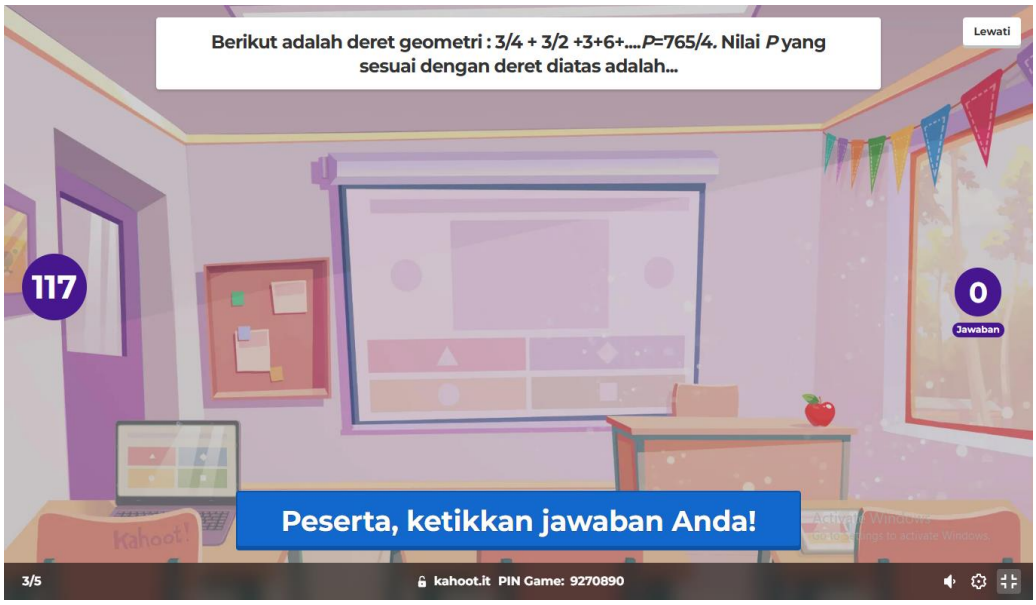

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret geometri 16-8+4-2+ ..... adalah
Lewati
118
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
2/5
kahoot.it PIN Game: 9270890

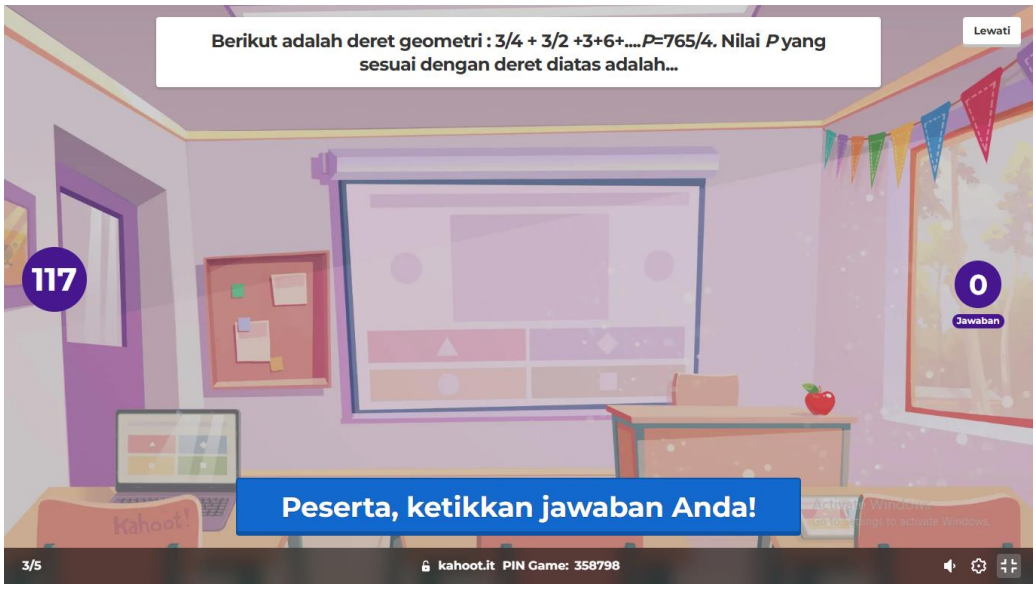

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari barisan 1, 2, 4, 8, ...
Lewati
117
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
1/5
kahoot.it PIN Game: 9270890


Berikut adalah deret geometri : 3/4 + 3/2 +3+6+....P=765/4. Nilai P yang sesuai dengan deret diatas adalah...
Lewati
117
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
3/5
kahoot.it PIN Game: 9270890



Kuis Deret geometri


Berikut adalah deret geometri : 3/4 + 3/2 +3+6+....P=765/4. Nilai P yang sesuai dengan deret diatas adalah...
Lewati
117
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
3/5
kahoot.it PIN Game: 9270890


Berikut adalah deret geometri : 3/4 + 3/2 +3+6+....P=765/4. Nilai P yang sesuai dengan deret diatas adalah...
Lewati
117
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
3/5
kahoot.it PIN Game: 358798

Tentukan jumlah 10 suku pertama dari deret geometri 16-8+4-2+ ..... adalah
Lewati
114
0
Jawaban
Peserta, ketikkan jawaban Anda!
2/5
kahoot.it PIN Game: 358798

DOKUMENTASI

Siswa Menyelesaikan Soal *Pretest*

Siswa Melakukan Diskusi Kelompok

Perwakilan Kelompok Memaparkan Hasil Diskusi Kelompok

Siswa Mengerjakan Kuis di *Kahoot*

Pemenang Kuis Menggnakan *Kahoot*

Siswa Mengerjakan *Posttest*

Menjelaskan Angket

Siswa Mengerjakan Angket

Foto bersama Guru Matematika

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 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 87 /Un.28/E.4a/TL.00.9/01/2025
Lampiran : -
Hal : Izin Riset
Penyelesaian Skripsi

Yth. Kepala SMAS Al-Ma'shum Kisaran

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama	: Nurul Ihwani Apria
NIM	: 2120200019
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris/Pendidikan Matematika
Alamat	: Dusun III, Bunut Seberang

Adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul **"Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Kahoot Sebagai Alat Evaluasi Pada Materi Barisan dan Deret Di Kelas X SMAS Al-Ma'shum Kisaran".**

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin penelitian mulai tanggal 07 Januari 2025 s.d. tanggal 07 Februari 2025 dengan judul di atas.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Padangsidimpuan, 07 Januari 2025
an. Dekan
Kepala Bagian Tata Usaha

Nanu Halim Hasibuan, S.Ag, M.AP
NIP 197208292000031001

Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH V
YAYASAN PERGURUAN AL MA'SHUM ASAHAN
SMA SWASTA AL MA'SHUM KISARAN BRT
Jln. Batu Asah No. 2 Sidodadi Telp. (0623) 44500 Kisaran Barat 21212
Website : www.perguruanalmashum.sch.id **e-mail** : smalmashum02@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 035/SKet.421.3/SMA-AM/III/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Al Ma'shum Kisaran, Kecamatan Kota Kisaran Barat Kabupaten Asahan, menerangkan bahwa :

Nama	: **NURUL IHWANI APRIA**
NIM	: 2120200019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Tahun Akademik	: 2024/2025

Benar nama tersebut di atas telah melakukan penelitian di Sekolah Menengah Atas (SMA) Al Ma'shum Kisaran Brt pada tanggal 7 Januari sampai 7 Februari 2025 dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Kahoot Sebagai Alat Evaluasi Pada Materi Barisan dan Deret di Kelas X SMAS Al Ma'shum Kisaran "**

Demikian surat keterangan ini diterbitkan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kisaran, 7 Februari 2025
Kepala Sekolah

SITI HAJAR, M.Pd.