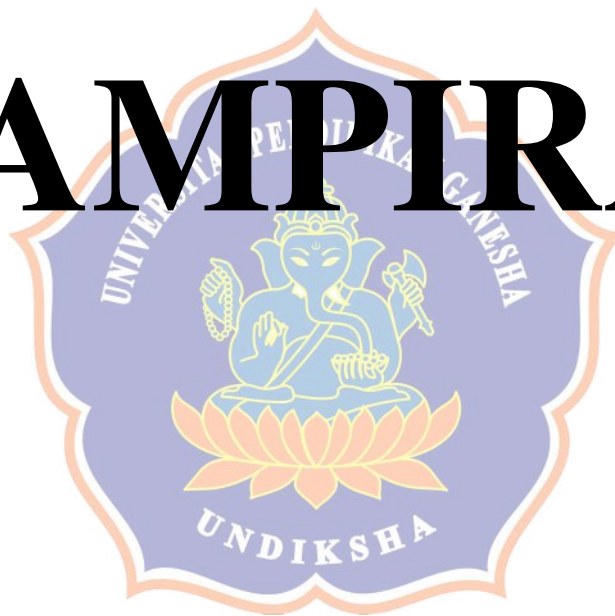


LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat Izin Pelaksanaan Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116 Telpen: 081560446444 Laman: www.upg.ac.id

Nomor : 2111/UN48.14.1/PT.02.05/2026
Lamp : -
Perihal : Mohon Izin Pengambilan Data

Yth. Kepala Sekolah SMA Negeri 2 Tabanan
di tempat

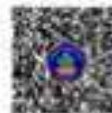
Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami dengan identitas:

Nama : Dw Md Ananta Dian Iswara
NIM : 2423011007
Program studi : Pendidikan Matematika (S2)
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 22 April 2026

a.n Direktur,
Wakil Direktur I,



Ida Bagus Putu Arnyana
NIP. 195812311986011005

Tembusan :

1. Kepala Subbagian Program Pascasarjana
2. Mahasiswa yang bersangkutan



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini sudah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSi
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr-code yang telah tersedia

Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 2 Tabanan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali:

Nama : Anak Agung Nyoman Wiryaduarsa, S.Si.

NIP : 19781111 201001 1 013

Pangkat/Gol : Penata Tk. I/ IIIId

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa nama tersebut di bawah ini:

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

Prodi : Pendidikan Matematika (S2)

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA

adalah Mahasiswa dari Universitas Pendidikan Ganesha Program Pascasarjana yang telah melakukan Penelitian Tesis di SMA Negeri 2 Tabanan pada 22 April 2026 sampai dengan 26 Mei 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tabanan, 22 Juni 2026
Kepala SMA Negeri 2 Tabanan,

Anak Agung Nyoman Wiryaduarsa, S.Si.
NIP. 19781111 201001 1 013

Lampiran 3. Pedoman Wawancara Pra-Implementasi

A. Identitas Penelitian

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Peneliti : Dw. Md. Ananda Dian Iswara

Subjek Wawancara : Guru & Siswa Kelas X SMA

Materi : Barisan dan Deret

Jenis Wawancara : Semi-Terstruktur

Waktu Pelaksanaan : Sebelum implementasi e-modul

B. Tujuan Wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi permasalahan pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret.
2. Mengetahui kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep secara mendalam.
3. Menggali pengalaman belajar yang telah berlangsung serta hambatan dalam melatih kemampuan pemecahan masalah.
4. Menjadi dasar pengembangan e-modul berbasis inkuiri terbimbing.

C. Pedoman Wawancara untuk Guru

No	Aspek	Pertanyaan Utama	Probing
1	Kondisi Pembelajaran Matematika	Bagaimana proses pembelajaran matematika di kelas X selama ini, khususnya pada materi yang berkaitan dengan pola bilangan, barisan, dan deret?	Metode pembelajaran apa yang paling sering digunakan? Apakah pembelajaran lebih banyak menggunakan ceramah, diskusi, latihan soal, atau eksplorasi masalah?
2	Karakteristik dan Kesulitan Siswa	Apa saja kesulitan yang umumnya dialami siswa kelas X dalam memahami materi matematika yang berkaitan	Apakah siswa lebih kesulitan memahami konsep, menggunakan rumus, atau

No	Aspek	Pertanyaan Utama	Probing
		dengan pola, rumus, dan soal kontekstual?	menyelesaikan soal cerita?
3	Kemampuan Pemecahan Masalah	Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang menuntut pemahaman masalah, penyusunan strategi, penyelesaian, dan pemeriksaan kembali jawaban?	Apakah siswa terbiasa menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis? Bagian mana yang paling sering menjadi kendala?
4	Bahan Ajar dan Media Pembelajaran	Bahan ajar atau media pembelajaran apa yang biasanya digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas X?	Bagaimana bahan ajar tersebut membantu siswa belajar secara mandiri, terlibat aktif, dan memahami konsep matematika? Apakah terdapat keterbatasan dalam penggunaannya?
5	Kebutuhan Media Digital	Menurut Bapak/Ibu, bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan siswa untuk membantu mereka memahami materi matematika secara lebih aktif dan mendalam?	Fitur apa saja yang menurut Bapak/Ibu perlu dimuat dalam bahan ajar digital agar dapat membantu siswa memahami materi dan memecahkan masalah? Mengapa fitur tersebut diperlukan?
6	Kesesuaian Inkuiri Terbimbing	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai penggunaan e-modul yang membimbing siswa melalui tahapan orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan?	Apakah tahapan tersebut memungkinkan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas X? Pada tahap mana siswa memerlukan bimbingan lebih intensif dari guru?
7	Pembelajaran Mendalam	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana pembelajaran matematika dapat dirancang agar siswa menyadari proses belajarnya, memahami hubungan materi dengan kehidupan nyata, serta merasa tertarik dan nyaman mengikuti pembelajaran?	Kegiatan seperti apa yang dapat membantu siswa mencermati proses berpikirnya, mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata, dan terlibat aktif dalam pembelajaran?
8	Kesiapan Implementasi	Bagaimana kesiapan sekolah, guru, dan siswa dalam menggunakan bahan ajar digital seperti e-modul flipbook?	Perangkat digital apa yang dapat digunakan siswa? Bagaimana kondisi jaringan internet

No	Aspek	Pertanyaan Utama	Probing
			dan fasilitas sekolah dalam mendukung penggunaan e-modul?
9	Harapan terhadap E-Modul	Menurut Bapak/Ibu, seperti apa e-modul yang tepat untuk membantu siswa memahami materi barisan dan deret serta melatih kemampuan pemecahan masalah?	Apa saran Bapak/Ibu terkait isi, tampilan, bahasa, latihan, dan aktivitas pembelajaran dalam e-modul?

D. Pedoman Wawancara untuk Siswa

No	Aspek	Pertanyaan Utama	Probing
1	Pengalaman Belajar Matematika	Bagaimana pengalamanmu belajar matematika selama ini di kelas X?	Apakah pembelajaran matematika terasa mudah, sulit, atau biasa saja? Mengapa?
2	Pengetahuan Awal tentang Pola Bilangan	Ceritakan pengalamanmu ketika mempelajari atau mengerjakan soal yang berkaitan dengan pola bilangan, susunan angka, atau urutan bilangan.	Contohnya seperti menentukan suku berikutnya, melihat pola pertambahan, atau menghitung jumlah dari suatu pola. Bagian mana yang menurutmu sulit?
3	Kesulitan dalam Soal Kontekstual	Bagaimana pendapatmu ketika mengerjakan soal matematika berbentuk cerita atau berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?	Bagian mana yang paling sulit bagimu: memahami maksud soal, menentukan informasi penting, memilih strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, atau memeriksa kembali jawaban?
4	Kebiasaan Pemecahan Masalah	Apa saja langkah yang biasanya kamu lakukan ketika menyelesaikan soal matematika?	Apakah kamu menuliskan informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, rencana penyelesaian, proses perhitungan, kesimpulan, dan memeriksa kembali jawaban? Bagian mana yang paling sulit atau sering dilewati?
5	Media Pembelajaran yang Digunakan	Media atau bahan ajar apa yang biasanya digunakan guru saat mengajar matematika?	Apakah kamu lebih sering belajar dari buku teks, papan tulis, LKPD, video, atau media digital? Media mana yang paling

No	Aspek	Pertanyaan Utama	Probing
			membantumu memahami materi dan apa alasannya?
6	Kebutuhan Belajar	Menurutmu, pembelajaran matematika seperti apa yang membuat kamu lebih mudah memahami materi?	Apakah kamu lebih terbantu dengan gambar, video, contoh soal, latihan bertahap, atau penjelasan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?
7	Minat terhadap Media Digital	Bagaimana pendapatmu tentang penggunaan media digital dalam pembelajaran matematika?	Bagaimana pendapatmu jika materi matematika disajikan dalam bentuk e-modul flipbook yang dapat dibuka melalui telepon seluler atau laptop? Fitur apa yang menurutmu paling membantu dan mengapa?
8	Kemandirian dan Keaktifan Belajar	Bagaimana pendapatmu mengenai bahan ajar yang memberikan petunjuk langkah demi langkah untuk memahami masalah dan menyelesaikan soal?	Apakah kamu lebih nyaman belajar secara mandiri, berkelompok, atau dengan bimbingan guru? Jelaskan alasannya.
9	Harapan terhadap E-Modul	Menurutmu, e-modul matematika yang baik itu seperti apa?	Apa yang kamu harapkan dari e-modul agar pembelajaran matematika terasa lebih mudah, menarik, dan tidak membosankan?

E. Catatan Peneliti

(Temuan penting, respons guru dan siswa, kesulitan yang muncul, kebutuhan pembelajaran, serta refleksi umum selama wawancara pra-implementasi)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 4. Ringkasan Hasil Wawancara Pra-Implementasi

A. Ringkasan Hasil Wawancara dengan Guru

No	Aspek	Ringkasan Hasil Wawancara
1	Kondisi Pembelajaran Matematika	Pembelajaran matematika di kelas X masih lebih banyak menggunakan penjelasan langsung, pemberian contoh, dan latihan soal. Kegiatan pembelajaran belum secara optimal memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep melalui pengamatan, penyelidikan, dan penyelesaian masalah secara mandiri.
2	Karakteristik dan Kesulitan Siswa	Kemampuan siswa dalam memahami materi matematika beragam. Sebagian siswa dapat mengikuti contoh yang diberikan, tetapi mengalami kesulitan ketika bentuk soal diubah atau disajikan dalam konteks kehidupan sehari-hari. Siswa juga masih kesulitan menghubungkan informasi dalam soal dengan konsep atau rumus yang sesuai.
3	Kemampuan Pemecahan Masalah	Siswa belum terbiasa menyelesaikan soal secara sistematis. Sebagian siswa langsung melakukan perhitungan tanpa menuliskan informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, dan rencana penyelesaian. Tahap memeriksa kembali hasil dan menuliskan kesimpulan juga masih sering dilewati.
4	Bahan Ajar dan Media Pembelajaran	Bahan ajar yang digunakan umumnya berupa buku teks, penjelasan di papan tulis, bahan presentasi, dan latihan soal. Bahan ajar tersebut telah membantu penyampaian materi, tetapi belum sepenuhnya memfasilitasi pembelajaran mandiri, eksplorasi konsep, dan latihan pemecahan masalah secara bertahap.
5	Kebutuhan Media Digital	Guru memandang perlu adanya bahan ajar digital yang mudah diakses melalui telepon seluler atau laptop. Bahan ajar tersebut diharapkan memuat penjelasan yang sistematis, ilustrasi, video, pertanyaan pemantik, contoh kontekstual, latihan bertahap, dan refleksi.
6	Kesesuaian Inkuiri Terbimbing	Tahapan inkuiri terbimbing dinilai dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika karena memberikan arah yang jelas kepada siswa untuk memahami masalah, menyusun dugaan, mengumpulkan informasi, menguji hasil, dan menarik kesimpulan. Namun, siswa tetap membutuhkan bimbingan guru, terutama pada tahap merumuskan hipotesis dan menguji hipotesis.
7	Pembelajaran Mendalam	Pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan merefleksikan hasil

No	Aspek	Ringkasan Hasil Wawancara
		belajar dinilai dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih bermakna. Penyajian pembelajaran juga perlu dibuat menarik agar siswa lebih aktif dan tidak cepat merasa bosan.
8	Kesiapan Implementasi	Guru dan siswa pada dasarnya telah terbiasa menggunakan perangkat digital. Telepon seluler dan laptop dapat digunakan untuk mengakses e-modul, meskipun kondisi jaringan internet dan ketersediaan perangkat perlu diperhatikan selama pelaksanaan pembelajaran.
9	Harapan terhadap E-Modul	E-modul diharapkan memiliki tampilan menarik, bahasa yang mudah dipahami, petunjuk yang jelas, materi yang tersusun secara bertahap, aktivitas pembelajaran yang terarah, serta latihan yang dapat membimbing siswa menyelesaikan masalah sesuai langkah-langkah pemecahan masalah.

B. Ringkasan Hasil Wawancara dengan Siswa

No	Aspek	Ringkasan Hasil Wawancara
1	Pengalaman Belajar Matematika	Siswa memiliki pengalaman belajar matematika yang beragam. Sebagian siswa menganggap matematika dapat dipahami apabila disertai contoh yang jelas, sedangkan sebagian lainnya merasa kesulitan ketika materi melibatkan banyak rumus dan langkah perhitungan.
2	Pengetahuan Awal tentang Pola Bilangan	Siswa telah mengenal pola bilangan sederhana, seperti menentukan suku berikutnya atau mengenali pola pertambahan. Namun, siswa masih mengalami kesulitan ketika diminta menentukan rumus suku tertentu atau jumlah beberapa suku.
3	Kesulitan dalam Soal Kontekstual	Soal berbentuk cerita dianggap lebih sulit daripada soal rutin. Kesulitan yang dialami meliputi memahami maksud soal, menentukan informasi penting, memilih rumus, menyusun langkah penyelesaian, dan menghubungkan hasil perhitungan dengan konteks permasalahan.
4	Kebiasaan Pemecahan Masalah	Siswa cenderung langsung melakukan perhitungan setelah membaca soal. Penulisan informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, rencana penyelesaian, kesimpulan, dan pemeriksaan kembali belum dilakukan secara konsisten.
5	Media Pembelajaran yang Digunakan	Siswa lebih sering belajar melalui buku teks, penjelasan guru di papan tulis, bahan presentasi, dan latihan soal. Penggunaan video, media digital, serta aktivitas pembelajaran interaktif masih terbatas.
6	Kebutuhan Belajar	Siswa merasa lebih mudah memahami materi apabila disertai gambar, video, contoh kontekstual, penjelasan

No	Aspek	Ringkasan Hasil Wawancara
		bertahap, serta latihan yang dimulai dari permasalahan sederhana menuju permasalahan yang lebih kompleks.
7	Minat terhadap Media Digital	Siswa menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan e-modul yang dapat dibuka melalui telepon seluler atau laptop. Fitur yang dianggap membantu meliputi tampilan menyerupai buku digital, video, <i>QR code</i> , ilustrasi, tabel isian, kolom jawaban, latihan, dan refleksi.
8	Kemandirian dan Keaktifan Belajar	Siswa merasa terbantu apabila bahan ajar memberikan petunjuk langkah demi langkah. Meskipun dapat belajar secara mandiri, sebagian siswa masih memerlukan diskusi dengan teman dan bimbingan guru ketika menghadapi konsep atau soal yang sulit.
9	Harapan terhadap E-Modul	Siswa mengharapkan e-modul yang menarik, tidak dipenuhi teks panjang, mudah digunakan, dapat diakses melalui perangkat yang dimiliki, serta memberikan contoh, video, latihan, dan penjelasan yang membantu memahami materi Barisan dan Deret.

C. Temuan Utama Hasil Wawancara

1. Pembelajaran matematika masih cenderung berpusat pada guru dan lebih banyak menggunakan penjelasan langsung serta latihan soal.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal kontekstual, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian secara sistematis, dan memeriksa kembali jawaban.
3. Bahan ajar yang digunakan belum sepenuhnya memfasilitasi eksplorasi konsep, pembelajaran mandiri, dan kemampuan pemecahan masalah.
4. Guru dan siswa membutuhkan bahan ajar digital yang mudah digunakan, menarik, kontekstual, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat.
5. Guru menilai bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diterapkan, tetapi pelaksanaannya perlu disertai petunjuk dan bimbingan yang sistematis.

6. Siswa lebih tertarik belajar melalui penyajian visual, video, ilustrasi, masalah kontekstual, serta aktivitas yang memberikan kesempatan untuk mencoba dan menemukan konsep.
7. E-modul perlu mengintegrasikan prinsip *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning* agar pembelajaran lebih sadar, bermakna, dan menyenangkan.

D. Implikasi terhadap Pengembangan E-Modul

1. E-modul disajikan dalam bentuk flipbook digital yang dapat diakses melalui telepon seluler, laptop, atau komputer.
2. Materi Barisan dan Deret disajikan secara kontekstual, bertahap, dan didukung oleh ilustrasi, video, serta *QR code*.
3. Aktivitas pembelajaran disusun berdasarkan sintaks inkuiri terbimbing, yaitu orientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.
4. E-modul memuat pertanyaan pemantik, tabel isian, kolom jawaban, latihan pemecahan masalah, dan refleksi.
5. Soal pemecahan masalah disusun berdasarkan tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil.
6. Guru tetap berperan sebagai fasilitator untuk memberikan arahan dan bimbingan selama siswa mengikuti aktivitas dalam e-modul.

E. Simpulan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara pra-implementasi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika kelas X memerlukan bahan ajar digital yang mampu

membimbing siswa memahami konsep Barisan dan Deret secara bertahap, mengaitkan materi dengan situasi nyata, serta melatih kemampuan pemecahan masalah secara sistematis. Oleh karena itu, pengembangan e-modul berorientasi pembelajaran mendalam berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing relevan dengan kebutuhan guru dan siswa di SMA Negeri 2 Tabanan.



Lampiran 5. Lembar Observasi Pra-Implementasi

A. Identitas Observasi

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Sekolah :

Kelas :

Materi : Barisan dan Deret

Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

- Observer memberikan tanda (✓) pada kolom skor sesuai dengan kondisi yang diamati.
- Skor menggunakan rentang 1–4 dengan kriteria berikut:

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik (terlaksana secara optimal dan konsisten)
3	Baik (terlaksana dengan cukup konsisten)
2	Kurang (terlaksana namun tidak konsisten)
1	Sangat Kurang (tidak terlaksana)

- Kolom catatan diisi dengan deskripsi singkat sebagai penguat data observasi.

C. Aspek dan Indikator Observasi Pra-Implementasi

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
A	Aspek Pembukaan Pembelajaran					
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas.					
2	Guru mengaitkan materi dengan pengetahuan awal siswa.					
3	Guru memberikan apersepsi atau motivasi yang berkaitan dengan materi sebelum kegiatan inti dimulai.					
B	Aspek Pelaksanaan Pembelajaran					
1	Guru melaksanakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan diskusi, eksplorasi, latihan, atau pemecahan masalah.					
2	Guru menyajikan contoh, latihan, atau permasalahan yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari.					

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
3	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan menyampaikan pendapat.					
C	Aspek Keterlibatan dan Aktivitas Siswa					
1	Siswa memperhatikan penjelasan, petunjuk, atau permasalahan yang disampaikan selama pembelajaran.					
2	Siswa aktif bertanya, menjawab pertanyaan, atau menyampaikan pendapat selama pembelajaran.					
3	Siswa terlibat dalam diskusi atau pertukaran pendapat dengan guru maupun siswa lain.					
4	Siswa terlibat dalam mengerjakan latihan atau aktivitas pembelajaran, baik secara mandiri maupun berkelompok.					
5	Siswa berani mencoba menyelesaikan soal dan menyampaikan strategi yang digunakan.					
6	Siswa menunjukkan minat dan kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran.					
D	Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah					
1	Siswa mengidentifikasi dan menuliskan informasi yang diketahui serta hal yang ditanyakan dalam masalah.					
2	Siswa merencanakan strategi atau langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.					
3	Siswa melaksanakan strategi penyelesaian dengan menggunakan konsep, prosedur, atau perhitungan yang sesuai.					
4	Siswa memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian serta menafsirkan jawaban sesuai dengan konteks masalah.					
E	Aspek Kemandirian Siswa dalam Mengatasi Kesulitan Belajar					
1	Siswa berupaya memahami dan menyelesaikan permasalahan sebelum meminta bantuan kepada guru atau siswa lain.					
2	Siswa memanfaatkan catatan, buku, bahan ajar, atau sumber belajar lain yang tersedia ketika mengalami kesulitan.					
3	Siswa mengajukan pertanyaan atau meminta bantuan secara tepat setelah melakukan upaya penyelesaian secara mandiri.					
4	Siswa memperbaiki langkah atau jawaban berdasarkan arahan dan umpan balik yang diberikan.					
5	Siswa menunjukkan ketekunan dan menyelesaikan aktivitas pembelajaran meskipun mengalami kesulitan.					
F	Aspek Penggunaan Bahan Ajar dan Media Pembelajaran					
1	Guru menggunakan bahan ajar atau media pembelajaran selama kegiatan berlangsung.					

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
2	Bahan ajar atau media digunakan untuk memperjelas konsep, pola, contoh, atau permasalahan yang sedang dipelajari.					
3	Guru memanfaatkan media digital atau interaktif untuk mendukung penyampaian materi dan aktivitas belajar siswa.					

D. Rekapitulasi Skor

Total Skor yang Diperoleh :

Skor Maksimal : 96

Persentase Skor Observasi :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{96} \times 100\%$$

Kategori Interpretasi:

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
≤ 40%	Kurang

E. Catatan Umum

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 6. Lembar Observasi Implementasi E-Modul

A. Identitas Observasi

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Sekolah :

Kelas :

Materi : Barisan dan Deret

Pertemuan ke- :

Hari/Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian

1. Observer memberikan tanda (✓) pada kolom skor sesuai dengan kondisi yang diamati.

2. Skor menggunakan rentang 1–4 dengan kriteria berikut:

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik (terlaksana secara optimal dan konsisten)
3	Baik (terlaksana dengan cukup konsisten)
2	Kurang (terlaksana namun tidak konsisten)
1	Sangat Kurang (tidak terlaksana)

3. Kolom catatan diisi dengan deskripsi singkat sebagai penguat data observasi.

C. Aspek dan Indikator Observasi Implementasi

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
A	Aspek Pendahuluan Pembelajaran					
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui penggunaan e-modul.					
2	Guru mengaitkan materi Barisan dan Deret dengan permasalahan kontekstual yang disajikan dalam e-modul.					
3	Guru menjelaskan atau mengingatkan cara menggunakan e-modul serta memastikan siswa dapat mengakses fitur yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.					
B	Aspek Keterlaksanaan Sintaks Inkuiri Terbimbing					

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
1	Orientasi masalah: Guru mengarahkan siswa mengamati permasalahan kontekstual melalui video, ilustrasi, atau aktivitas dalam e-modul.					
2	Merumuskan masalah: Siswa mengidentifikasi informasi penting dan merumuskan masalah yang akan diselidiki.					
3	Merumuskan hipotesis: Siswa menyusun dugaan awal mengenai pola, konsep, atau cara penyelesaian berdasarkan masalah yang diberikan.					
4	Mengumpulkan data: Siswa mengumpulkan informasi melalui pengamatan, tabel isian, pertanyaan pemandu, video, atau sumber lain dalam e-modul.					
5	Menguji hipotesis: Siswa membandingkan dugaan awal dengan data, pola, atau hasil perhitungan yang diperoleh.					
6	Merumuskan kesimpulan: Siswa menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pengumpulan data dan pengujian hipotesis.					
C	Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah					
1	Siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam masalah.					
2	Siswa merencanakan strategi penyelesaian yang sesuai.					
3	Siswa melaksanakan strategi penyelesaian dengan menggunakan konsep dan perhitungan yang tepat.					
4	Siswa memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian serta menafsirkan hasil sesuai konteks masalah.					
D	Aspek Penggunaan dan Interaksi dengan E-Modul					
1	Siswa dapat membuka, berpindah halaman, dan mengakses fitur e-modul secara mandiri atau dengan bantuan minimal.					
2	Siswa menggunakan fitur e-modul, seperti video, <i>QR code</i> , ilustrasi, tabel isian, kolom jawaban, latihan, dan refleksi sesuai dengan petunjuk kegiatan.					
3	Siswa menggunakan informasi, ilustrasi, video, atau tabel dalam e-modul untuk mengenali pola dan menjelaskan konsep Barisan dan Deret.					
4	Siswa berpindah dari satu bagian ke bagian berikutnya dalam e-modul sesuai dengan petunjuk tanpa kehilangan alur kegiatan pembelajaran.					
E	Aspek Pembelajaran Berkesadaran (<i>Mindful Learning</i>)					
1	Siswa mencermati informasi, petunjuk, dan permasalahan dalam e-modul sebelum					

No	Indikator	1	2	3	4	Catatan
	memberikan jawaban atau melakukan penyelesaian.					
2	Siswa meninjau kembali dugaan, langkah penyelesaian, dan pemahamannya melalui pertanyaan pemandu atau kegiatan refleksi.					
F	Aspek Pembelajaran Bermakna (<i>Meaningful Learning</i>)					
1	Siswa menghubungkan pola dan konsep Barisan dan Deret dengan permasalahan kontekstual yang disajikan dalam e-modul.					
2	Siswa menjelaskan alasan pemilihan strategi dan hubungan antara hasil penyelidikan dengan konsep Barisan dan Deret.					
G	Aspek Pembelajaran Menggembirakan (<i>Joyful Learning</i>)					
1	Siswa menunjukkan antusiasme dan tetap terlibat selama mengikuti aktivitas pembelajaran menggunakan e-modul.					
2	Siswa menunjukkan ketertarikan terhadap tampilan visual, video, dan aktivitas interaktif melalui perhatian, ekspresi positif, dan kesediaan mencoba fitur e-modul.					
H	Aspek Keterlibatan Siswa					
1	Siswa aktif bertanya atau menyampaikan pendapat selama pembelajaran.					
2	Siswa terlibat dalam diskusi dan bekerja sama dalam kegiatan kelompok.					
3	Siswa berpartisipasi aktif dan menyelesaikan aktivitas yang menjadi tanggung jawabnya selama pembelajaran.					
4	Siswa menyampaikan hasil penyelidikan atau strategi penyelesaian.					
I	Aspek Kelancaran Implementasi					
1	Perangkat yang digunakan siswa dan akses terhadap e-modul berfungsi secara memadai selama pembelajaran.					
2	Jaringan internet mendukung penggunaan fitur e-modul yang memerlukan akses secara daring.					
3	Petunjuk kegiatan dalam e-modul dapat dipahami siswa tanpa memerlukan penjelasan secara berulang.					
4	Guru memberikan bimbingan yang sesuai ketika siswa mengalami kesulitan pada setiap tahap inkuiri terbimbing.					
5	Alokasi waktu pembelajaran mencukupi untuk menyelesaikan kegiatan yang direncanakan.					

D. Rekapitulasi Skor

Total Skor yang Diperoleh :

Skor Maksimal : 128

Persentase Skor Observasi :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{128} \times 100\%$$

Kategori Interpretasi:

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
≤ 40%	Kurang

E. Catatan Umum

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



Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Observasi Pra-Implementasi

B. Rekapitulasi Skor Observasi

No	Aspek yang Diamati	Skor Maksimal	Kelas X1	Kelas X2	Kelas X4
1	Pembukaan pembelajaran	12	7	8	7
2	Pelaksanaan pembelajaran	12	7	7	6
3	Keterlibatan dan aktivitas siswa	24	15	16	14
4	Kemampuan pemecahan masalah	16	7	7	7
5	Kemandirian siswa dalam mengatasi kesulitan belajar	20	12	13	12
6	Penggunaan bahan ajar dan media pembelajaran	12	6	6	6
Total Skor		96	54	57	52
Persentase		100%	56,25%	59,38%	54,17%
Kategori		—	Cukup	Cukup	Cukup

C. Ringkasan Temuan Setiap Kelas

Kelas	Ringkasan Temuan Observasi
X1	Pembelajaran cukup kondusif, tetapi masih didominasi penjelasan guru, pemberian contoh, dan latihan soal rutin. Keterlibatan siswa belum merata; siswa masih kesulitan menyelesaikan soal kontekstual dan belum terbiasa memeriksa kembali jawaban. Media digital belum digunakan.
X2	Pembelajaran cukup tertib dan beberapa siswa aktif menjawab serta berdiskusi. Namun, pembelajaran tetap berpusat pada guru; siswa cenderung memilih rumus berdasarkan kemiripan dengan contoh, belum konsisten menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta jarang memeriksa kembali hasil.
X4	Pembelajaran berlangsung tertib, tetapi interaksi masih didominasi guru dan keaktifan siswa relatif rendah. Siswa dapat mengikuti contoh, tetapi masih kesulitan menentukan strategi pada soal kontekstual, menentukan suku atau jumlah suku, dan memeriksa kembali jawaban. Sumber belajar belum membimbing penyelesaian secara bertahap.

D. Temuan Umum

Ketiga kelas berada pada kategori cukup dengan rata-rata persentase 56,60%. Kelas X2 memperoleh persentase tertinggi, yaitu 59,38%, diikuti kelas X1 sebesar 56,25% dan kelas X4 sebesar 54,17%. Secara umum, pembelajaran masih berpusat pada guru dan didominasi penjelasan langsung, pemberian contoh, penggunaan rumus, serta latihan soal rutin. Keterlibatan siswa belum merata, sedangkan kemampuan memahami soal kontekstual, merencanakan strategi, menafsirkan

hasil, dan memeriksa kembali jawaban masih perlu diperkuat. Bahan ajar yang tersedia juga belum memandu eksplorasi dan penyelesaian masalah secara bertahap, serta pemanfaatan media digital masih terbatas.

E. Simpulan

Hasil observasi pra-implementasi menunjukkan perlunya bahan ajar digital yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa, membimbing proses pemecahan masalah secara sistematis, dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, serta bermakna. Temuan ini menjadi dasar pengembangan e-modul berorientasi pembelajaran mendalam berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Barisan dan Deret.

Dokumen lengkap hasil observasi pra-implementasi kelas X1, X2, dan X4 dapat diakses melalui tautan berikut:

https://drive.google.com/file/d/1HptbgzzCS4PCQ6_Hmd6RtlyqahbKqRDm/view?usp=sharing



Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Observasi Implementasi

A. Rekapitulasi Skor Observasi

No	Aspek yang Diamati	Skor Maksimal	Kelas X1	Kelas X2	Kelas X4
1	Pendahuluan pembelajaran	12	11	11	11
2	Keterlaksanaan sintaks inkuiri terbimbing	24	20	21	20
3	Kemampuan pemecahan masalah	16	13	13	13
4	Penggunaan dan interaksi dengan e-modul	16	15	15	14
5	Pembelajaran berkesadaran	8	6	7	6
6	Pembelajaran bermakna	8	7	7	7
7	Pembelajaran menggembirakan	8	8	7	8
8	Keterlibatan siswa	16	14	15	14
9	Kelancaran implementasi	20	17	17	17
Total Skor		128	111	113	110
Persentase		100%	86,72%	88,28%	85,94%
Kategori		—	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

B. Ringkasan Temuan Setiap Kelas

Kelas	Ringkasan Temuan Observasi
X1	Implementasi e-modul berjalan dengan baik. Siswa menunjukkan ketertarikan terhadap video, ilustrasi, tabel isian, dan aktivitas kontekstual. Sintaks inkuiri terbimbing terlaksana secara runtut dan membantu siswa mengenali pola, mengumpulkan data, menguji dugaan, serta menggunakan konsep dalam pemecahan masalah. Siswa lebih aktif berdiskusi dan mencoba menjelaskan strategi penyelesaian. Sebagian siswa masih memerlukan bimbingan dalam merumuskan hipotesis, memberikan alasan pemilihan strategi, dan memeriksa kembali jawaban. Kendala yang muncul berupa perlambatan jaringan ketika video diakses secara bersamaan.
X2	Implementasi e-modul berlangsung sangat baik dan keterlibatan siswa meningkat dibandingkan kondisi pra-implementasi, terutama ketika mengamati masalah, berdiskusi, mengisi tabel, menguji dugaan, dan menyampaikan pendapat. Tahapan inkuiri terbimbing terlaksana secara runtut. Pengumpulan data dan pengujian dugaan didukung oleh video, ilustrasi, tabel isian, dan hasil perhitungan siswa. Sebagian siswa masih memerlukan bimbingan dalam merumuskan masalah. Kegiatan meninjau kembali dugaan dan jawaban mendukung pembelajaran berkesadaran, sedangkan konteks nyata membantu siswa mengenali pola dan konsep Barisan dan Deret.
X4	Implementasi e-modul berjalan sangat baik. Siswa lebih aktif mengamati masalah, mengisi tabel, berdiskusi, dan mencoba

Kelas	Ringkasan Temuan Observasi
	menjelaskan pola. Tampilan visual dan video membantu siswa membedakan pola barisan aritmetika dan geometri. Pengumpulan data, pelaksanaan strategi, dan pengujian dugaan berlangsung dengan baik. Sebagian siswa masih memerlukan bimbingan dalam merumuskan masalah secara tepat, memberikan alasan pemilihan strategi, dan memeriksa kembali jawaban. Antusiasme terhadap tampilan dan aktivitas e-modul terlihat kuat. Kendala meliputi waktu pemutaran video serta keterbatasan waktu untuk presentasi dan refleksi akhir.

C. Temuan Umum

Ketiga kelas berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata persentase 86,98%. Kelas X2 memperoleh persentase tertinggi, yaitu 88,28%, diikuti kelas X1 sebesar 86,72% dan kelas X4 sebesar 85,94%. Secara umum, e-modul dapat digunakan dengan baik, sintaks inkuiri terbimbing terlaksana secara runtut, dan siswa terlibat aktif dalam mengamati masalah, berdiskusi, mengisi tabel, menguji dugaan, serta menyampaikan strategi penyelesaian. Unsur pembelajaran berkesadaran, bermakna, dan menggembirakan juga tampak melalui kegiatan refleksi, penggunaan konteks nyata, serta ketertarikan siswa terhadap tampilan dan fitur e-modul. Bimbingan guru masih diperlukan pada tahap merumuskan masalah atau hipotesis, menjelaskan alasan pemilihan strategi, dan memeriksa kembali jawaban. Kendala teknis yang muncul terutama berkaitan dengan jaringan, waktu pemutaran video, serta keterbatasan waktu presentasi dan refleksi.

D. Simpulan

Hasil observasi implementasi menunjukkan bahwa e-modul berorientasi pembelajaran mendalam berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diterapkan dengan sangat baik pada kelas X1, X2, dan X4. E-modul mendukung keterlaksanaan pembelajaran yang aktif, kontekstual, reflektif, dan menyenangkan serta memfasilitasi tahapan pemecahan masalah. Guru tetap berperan sebagai

fasilitator untuk memberikan bimbingan pada tahap-tahap yang masih sulit bagi siswa dan mengelola kendala teknis selama pembelajaran.

Dokumen lengkap hasil observasi implementasi e-modul kelas X1, X2, dan X4 dapat diakses melalui tautan berikut:

<https://drive.google.com/file/d/1GYNj4vaekMaZ1zP-LCQUWtSDqchqMmqE/view?usp=sharing>



Lampiran 9. Hasil Validasi Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah oleh Ahli/Judges

LEMBAR VALIDASI

A. Validator

Nama Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Instrumen : Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		Isi masih soal!
2	✓		Butir soal yang lebih kontekstual
3	✓		dan menarik soal.
4	✓		
5	✓		

Singaraja,

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP. 196111111987021001

LEMBAR VALIDASI

A. Validator

Nama Validator : Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

Instrumen : Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dwi Md Ananda Dinar Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		Sudah relevan
2	✓		Sudah relevan
3	✓		Sudah relevan
4	✓		Sudah relevan
5	✓		Sudah relevan

Singaraja, 22 Maret 2026

Validator Abdi Murni



Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

NIP. 198302172006041003

Lampiran 10. Hasil Validasi Angket Kepraktisan Guru/Praktisi oleh Ahli/Judges

LEMBAR VALIDASI

A. Identitas Validator

Nama Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Instrumen : Angket Kepraktisan Guru

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Table Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
9	✓		
10	✓		

Singaraja,

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP. 19611111987021001



LEMBAR VALIDASI

A. Identitas Validator

Nama Validator : Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

Instrumen : Angket Kepraktisan Guru

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

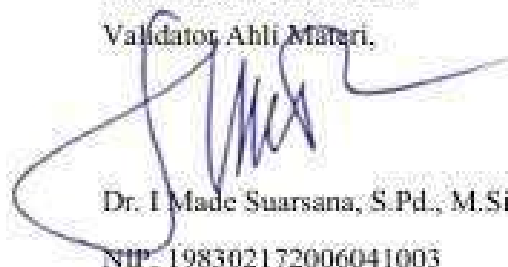
1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Table Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		Sudah relevan
2	✓		Sudah relevan
3	✓		Sudah relevan
4	✓		Sudah relevan
5	✓		Sudah relevan
6	✓		Sudah relevan
7	✓		Sudah relevan
8	✓		Sudah relevan
9	✓		Sudah relevan
10	✓		Sudah relevan

Singaraja, 22 Maret 2026

Validator Ahli Materi,



Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

NIP. 198302172006041003

LEMBAR VALIDASI

A. Validator

Nama Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

Instrumen : Angket Kepraktisan Siswa

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		

Singaraja,

Validator,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP. 196111111987021001

LEMBAR VALIDASI

A. Validator

Nama Validator : Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

Instrumen : Angket Kepraktisan Siswa

B. Pemilik Instrumen

Nama : Dw Md Ananda Dian Iswara

NIM : 2423011007

C. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan butir soal yang dinilai.
2. Bapak/Ibu dapat menambahkan komentar atau saran pada kolom yang tersedia.

D. Tabel Penilaian

No Butir	Penilaian Pakar		Komentar atau Saran
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		Sudah relevan
2	✓		Sudah relevan
3	✓		Sudah relevan
4	✓		Sudah relevan
5	✓		Sudah relevan
6	✓		Sudah relevan
7	✓		Sudah relevan
8	✓		Sudah relevan
9	✓		Sudah relevan
10	✓		Sudah relevan
11	✓		Sudah relevan
12	✓		Sudah relevan
13	✓		Sudah relevan
14	✓		Sudah relevan
15	✓		Sudah relevan
16	✓		Sudah relevan

Singaraja, 22 Maret 2026

Validator Ahli Materi,



Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

NIP. 198302172006041003

Lampiran 12. Data Hasil Uji Validitas Butir Penilaian Instrumen Posttest

No.	Soal 1				Soal 2				Soal 3				Soal 4				Soal 5				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	44	73,33
2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	50	83,33
3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	47	78,33
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	66,67
5	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	53	88,33
6	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	58	96,67
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	66,67
8	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	53	88,33
9	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	54	90
10	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	52	86,67
11	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	49	81,67
12	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	52	86,67
13	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59	98,33
14	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	50	83,33
15	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	52	86,67
16	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	53	88,33
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	100
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	100
19	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	51	85
20	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44	73,33
21	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	45	75
22	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	59	98,33
23	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	48	80
24	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	52	86,67
25	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	45	75
26	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	55	91,67
27	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	45	75
28	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	42	70
29	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	51	85
30	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	50	83,33
31	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	54	90
32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	66,67
33	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41	68,33
34	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	50	83,33
35	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	45	75
36	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	50	83,33
37	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	50	83,33
38	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	46	76,67

No.	Soal 1				Soal 2				Soal 3				Soal 4				Soal 5				Total	Nilai
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20		
39	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	3	48	80
40	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	44	73,33
41	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	51	85
42	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	66,67
43	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	53	88,33
44	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	46	76,67
45	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	44	73,33
46	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	52	86,67
47	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	100
48	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	49	81,67
49	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	46	76,67
50	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	100
51	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	43	71,67
52	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	49	81,67
53	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	100
54	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	51	85
55	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	48	80
56	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	54	90
57	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	48	80
58	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59	98,33
59	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	56	93,33
60	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	50	83,33

Keterangan:

- B1–B4 = butir penilaian soal 1; B5–B8 = butir penilaian soal 2; B9–B12 = butir penilaian soal 3; B13–B16 = butir penilaian soal 4; dan B17–B20 = butir penilaian soal 5.
- Setiap butir menggunakan rentang skor 0–3 berdasarkan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil.

Nilai = (Total skor/60) × 100.

Lampiran 13. Hasil Uji Validitas Butir Penilaian Instrumen Posttest

No.	Butir Penilaian	r_{hitung}	Sig. (2-tailed)	N	r_{tabel}	Keterangan
1	Butir 1	0,564**	0,000	60	0,254	Valid
2	Butir 2	0,677**	0,000	60	0,254	Valid
3	Butir 3	0,588**	0,000	60	0,254	Valid
4	Butir 4	0,469**	0,000	60	0,254	Valid
5	Butir 5	0,434**	0,001	60	0,254	Valid
6	Butir 6	0,606**	0,000	60	0,254	Valid
7	Butir 7	0,517**	0,000	60	0,254	Valid
8	Butir 8	0,535**	0,000	60	0,254	Valid
9	Butir 9	0,481**	0,000	60	0,254	Valid
10	Butir 10	0,558**	0,000	60	0,254	Valid
11	Butir 11	0,594**	0,000	60	0,254	Valid
12	Butir 12	0,439**	0,000	60	0,254	Valid
13	Butir 13	0,535**	0,000	60	0,254	Valid
14	Butir 14	0,612**	0,000	60	0,254	Valid
15	Butir 15	0,635**	0,000	60	0,254	Valid
16	Butir 16	0,671**	0,000	60	0,254	Valid
17	Butir 17	0,653**	0,000	60	0,254	Valid
18	Butir 18	0,635**	0,000	60	0,254	Valid
19	Butir 19	0,511**	0,000	60	0,254	Valid
20	Butir 20	0,511**	0,000	60	0,254	Valid

Lampiran 14. Hasil Uji Reliabilitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Cronbach's Alpha	N of Items
0,886	20

LEMBAR VALIDASI MEDIA

A. Identitas Penelitian

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Peneliti : Dw Md Ananda Dian Iswara

Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

B. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh penilaian ahli media pembelajaran, serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan media e-modul matematika yang dikembangkan, ditinjau dari aspek desain presentasi, kemudahan interaksi dan navigasi, aksesibilitas, serta kemungkinan penggunaan kembali, sehingga e-modul yang dihasilkan layak digunakan sebagai bahan ajar digital interaktif yang mendukung pembelajaran matematika berbasis inkuiri terbimbing dan berorientasi pembelajaran mendalam.

C. Petunjuk Pengisian

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi media e-modul sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran atau masukan pada ruang yang tersedia pada akhir komponen angket sebagai bahan perbaikan selanjutnya.
3. Pedoman penskoran instrument validasi media adalah sebagai berikut:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | = Sangat Tidak Sesuai |
| 2 | = Tidak Sesuai |
| 3 | = Cukup Sesuai |
| 4 | = Sesuai |
| 5 | = Sangat Sesuai |

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

D. Instrumen Validasi Media

(Berdasarkan LORI – Leacock & Nesbit, 2007)

No	Aspek Yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A	Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)					
1	Tata letak halaman e-modul flipbook tersusun rapi, konsisten, dan proporsional sehingga mendukung fokus belajar siswa				✓	
2	Pemilihan jenis, ukuran, dan warna huruf memudahkan keterbacaan materi matematika oleh siswa kelas X SMA				✓	
3	Penggunaan warna, ilustrasi, dan grafis membantu siswa memahami permasalahan dan konsep matematika				✓	
4	Tampilan visual e-modul menarik dan sesuai dengan karakteristik serta perkembangan siswa kelas X SMA				✓	
B	Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)					
5	Navigasi antar halaman dan menu e-modul flipbook mudah digunakan sehingga mendukung kelancaran proses belajar				✓	
6	Antarmuka e-modul mudah dipahami dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun terbimbing				✓	
7	Fitur interaktif e-modul mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengeksplorasi permasalahan matematika				✓	

No	Aspek Yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
8	Alur interaksi e-modul mendukung tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing				✓	
C	Aksebilitas (<i>Accessibility</i>)					
9	E-modul mudah diakses melalui perangkat digital yang digunakan siswa tanpa kendala teknis yang berarti				✓	
10	Waktu respon dan pemuatan halaman e-modul berjalan dengan baik sehingga tidak mengganggu proses berpikir siswa				✓	
11	Desain kontrol dan format penyajian e-modul dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar siswa				✓	
D	Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)					
12	E-modul dapat digunakan kembali dalam berbagai situasi pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa				✓	
13	E-modul fleksibel digunakan pada karakteristik siswa dan kondisi pembelajaran yang berbeda				✓	

E. Saran dan Masukan Validator Ahli Media

(Apabila Bapak/Ibu memiliki hal yang ingin disampaikan dapat dituliskan pada ruang berikut)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan Penilaian

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan, e-modul flipbook matematika pada materi barisan dan deret dinyatakan:

- ☐ Sangat Layak
- ☒ Layak
- ☐ Cukup Layak (perlu revisi)
- ☐ Tidak Layak

G. Penutup

Demikian lembar validasi media ini diisi dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan e-modul yang dikembangkan. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator, peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja,
Validator Ahli Media,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.
NIP. 196111111987021001

LEMBAR VALIDASI MEDIA

A. Identitas Penelitian

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA

Peneliti : Dw Md Ananda Dian Iswara

Validator : Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si

B. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh penilaian ahli media pembelajaran, serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kelayakan media e-modul matematika yang dikembangkan, ditinjau dari aspek desain presentasi, kemudahan interaksi dan navigasi, aksesibilitas, serta kemungkinan penggunaan kembali, sehingga e-modul yang dihasilkan layak digunakan sebagai bahan ajar digital interaktif yang mendukung pembelajaran matematika berbasis inkuiri terbimbing dan berorientasi pembelajaran mendalam.

C. Petunjuk Pengisian

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi media e-modul sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran atau masukan pada ruang yang tersedia pada akhir komponen angket sebagai bahan perbaikan selanjutnya.
3. Pedoman penskoran instrument validasi media adalah sebagai berikut:

1	= Sangat Tidak Sesuai
2	= Tidak Sesuai
3	= Cukup Sesuai
4	= Sesuai
5	= Sangat Sesuai

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

D. Instrumen Validasi Media

(Berdasarkan LORI – Leacock & Nesbit, 2007)

No	Aspek Yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A	Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)					
1	Tata letak halaman e-modul flipbook tersusun rapi, konsisten, dan proporsional sehingga mendukung fokus belajar siswa					✓
2	Pemilihan jenis, ukuran, dan warna huruf memudahkan keterbacaan materi matematika oleh siswa kelas X SMA					✓
3	Penggunaan warna, ilustrasi, dan grafis membantu siswa memahami permasalahan dan konsep matematika				✓	
4	Tampilan visual e-modul menarik dan sesuai dengan karakteristik serta perkembangan siswa kelas X SMA					✓
B	Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)					
5	Navigasi antar halaman dan menu e-modul flipbook mudah digunakan sehingga mendukung kelancaran proses belajar				✓	
6	Antarmuka e-modul mudah dipahami dan memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun terbimbing					✓
7	Fitur interaktif e-modul mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mengeksplorasi permasalahan matematika				✓	

No	Aspek Yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
8	Alur interaksi e-modul mendukung tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing					✓
C	Aksebilitas (<i>Accessibility</i>)					
9	E-modul mudah diakses melalui perangkat digital yang digunakan siswa tanpa kendala teknis yang berarti					✓
10	Waktu respon dan pemuatan halaman e-modul berjalan dengan baik sehingga tidak mengganggu proses berpikir siswa					✓
11	Desain kontrol dan format penyajian e-modul dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan dan kecepatan belajar siswa				✓	
D	Penggunaan Kembali (<i>Reusability</i>)					
12	E-modul dapat digunakan kembali dalam berbagai situasi pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
13	E-modul fleksibel digunakan pada karakteristik siswa dan kondisi pembelajaran yang berbeda				✓	

E. Saran dan Masukan Validator Ahli Media

(Apabila Bapak/Ibu memiliki hal yang ingin disampaikan dapat dituliskan pada ruang berikut)

.....

Secara umum, e-modul telah memenuhi kriteria kelayakan media pembelajaran digital dan mendukung pembelajaran matematika berbasis inkuiri terbimbing. Desain presentasi sistematis, navigasi mudah digunakan, serta antarmuka mendukung pembelajaran mandiri siswa.

F. Kesimpulan Penilaian

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan, e-modul flipbook matematika pada materi barisan dan deret dinyatakan:

☒ Sangat Layak

☐ Layak

☐ Cukup Layak (perlu revisi)

☐ Tidak Layak

G. Penutup

Demikian lembar validasi media ini diisi dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan e-modul yang dikembangkan. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator, peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 22 Maret 2026

Validator Ahli Materi,



Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

NIP. 198302172006041003



LEMBAR VALIDASI ISI/MATERI

A. Identitas Penelitian

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Peneliti : Dw Md Ananda Dian Iswara

Validator : Dr. Gede Suweken, M.Sc.

B. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh penilaian ahli mengenai kevalidan isi materi e-modul matematika yang dikembangkan, serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu terkait ketepatan dan kedalaman konsep, keterurutan penyajian materi, serta kesesuaiannya dengan capaian pembelajaran, model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan prinsip pembelajaran mendalam sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Petunjuk Pengisian

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi isi/materi e-modul sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran atau masukan pada ruang yang tersedia pada akhir komponen angket sebagai bahan perbaikan selanjutnya.
3. Pedoman penskoran instrument validasi isi/materi adalah sebagai berikut:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | = Sangat Tidak Sesuai |
| 2 | = Tidak Sesuai |
| 3 | = Cukup Sesuai |
| 4 | = Sesuai |
| 5 | = Sangat Sesuai |

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

D. Instrumen Validasi Isi/Materi

(Berdasarkan LORI – Leacock & Nesbit, 2007)

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Isi Materi (<i>Content Quality</i>)					
1	Ketelitian konsep matematika pada materi barisan dan deret yang disajikan dalam e-modul sesuai kaidah keilmuan matematika SMA				✓	
2	Ketepatan penggunaan definisi, rumus, contoh, dan representasi matematis pada materi barisan dan deret				✓	
3	Keterurutan penyajian materi yang mendorong siswa membangun pemahaman konsep melalui proses eksplorasi, penemuan, dan penguatan				✓	
4	Kesesuaian tingkat kedalaman materi dengan kemampuan berpikir siswa kelas X SMA serta mendukung pemahaman konseptual				✓	
B	Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)					
5	Kesesuaian materi dalam e-modul dengan capaian pembelajaran matematika kelas X SMA				✓	
6	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dalam e-modul dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing				✓	
7	Kesesuaian materi dan aktivitas e-modul dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa				✓	

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
8	Kesesuaian materi dan aktivitas e-modul dengan karakteristik, kebutuhan, dan perkembangan kognitif siswa kelas X SMA				✓	
C	Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)					
9	Ketersediaan umpan balik atau aktivitas reflektif dalam e-modul yang membantu siswa menyadari dan mengevaluasi proses berpikirnya				✓	
10	Fleksibilitas materi dan aktivitas e-modul untuk digunakan dalam berbagai kondisi pembelajaran matematika				✓	
D	Motivasi (<i>Motivation</i>)					
11	Kemampuan penyajian materi dan aktivitas dalam e-modul untuk menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, dan keterlibatan aktif siswa				✓	
12	Kemampuan e-modul menciptakan pengalaman belajar matematika yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa				✓	

E. Saran dan Masukan Validator Ahli Materi

(Apabila Bapak/Ibu memiliki hal yang ingin disampaikan dapat dituliskan pada ruang berikut)

.....

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan Penilaian

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan, e-modul flipbook matematika pada materi barisan dan deret dinyatakan:

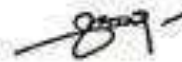
- ☐ Sangat Layak
- ☒ Layak
- ☐ Cukup Layak (perlu revisi)
- ☐ Tidak Layak

G. Penutup

Demikian lembar validasi isi/materi ini diisi dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan e-modul yang dikembangkan. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator, peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja,

Validator Ahli Materi,



Dr. Gede Suweken, M.Sc.

NIP. 196111111987021001

LEMBAR VALIDASI ISI/MATERI

A. Identitas Penelitian

Judul : Pengembangan E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X SMA.

Peneliti : Dw Md Ananda Dian Iswara

Validator : Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

B. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh penilaian ahli mengenai kevalidan isi materi e-modul matematika yang dikembangkan, serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu terkait ketepatan dan kedalaman konsep, keterurutan penyajian materi, serta kesesuaiannya dengan capaian pembelajaran, model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan prinsip pembelajaran mendalam sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Petunjuk Pengisian

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi isi/materi e-modul sebagai berikut:

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom nilai yang tersedia.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran atau masukan pada ruang yang tersedia pada akhir komponen angket sebagai bahan perbaikan selanjutnya.
3. Pedoman penskoran instrument validasi isi/materi adalah sebagai berikut:

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | = Sangat Tidak Sesuai |
| 2 | = Tidak Sesuai |
| 3 | = Cukup Sesuai |
| 4 | = Sesuai |
| 5 | = Sangat Sesuai |

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

D. Instrumen Validasi Isi/Materi

(Berdasarkan LORI – Leacock & Nesbit, 2007)

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
A	Kualitas Isi Materi (<i>Content Quality</i>)					
1	Ketelitian konsep matematika pada materi barisan dan deret yang disajikan dalam e-modul sesuai kaidah keilmuan matematika SMA					✓
2	Ketepatan penggunaan definisi, rumus, contoh, dan representasi matematis pada materi barisan dan deret					✓
3	Keterurutan penyajian materi yang mendorong siswa membangun pemahaman konsep melalui proses eksplorasi, penemuan, dan penguatan					✓
4	Kesesuaian tingkat kedalaman materi dengan kemampuan berpikir siswa kelas X SMA serta mendukung pemahaman konseptual				✓	
B	Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)					
5	Kesesuaian materi dalam e-modul dengan capaian pembelajaran matematika kelas X SMA					✓
6	Kesesuaian aktivitas pembelajaran dalam e-modul dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing					✓
7	Kesesuaian materi dan aktivitas e-modul dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa					✓

No	Aspek yang dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
8	Kesesuaian materi dan aktivitas e-modul dengan karakteristik, kebutuhan, dan perkembangan kognitif siswa kelas X SMA					✓
C	Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)					
9	Ketersediaan umpan balik atau aktivitas reflektif dalam e-modul yang membantu siswa menyadari dan mengevaluasi proses berpikirnya				✓	
10	Fleksibilitas materi dan aktivitas e-modul untuk digunakan dalam berbagai kondisi pembelajaran matematika				✓	
D	Motivasi (<i>Motivation</i>)					
11	Kemampuan penyajian materi dan aktivitas dalam e-modul untuk menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, dan keterlibatan aktif siswa					✓
12	Kemampuan e-modul menciptakan pengalaman belajar matematika yang bermakna dan menyenangkan bagi siswa				✓	

E. Saran dan Masukan Validator Ahli Materi

(Apabila Bapak/Ibu memiliki hal yang ingin disampaikan dapat dituliskan pada ruang berikut)

.....

Secara umum e-modul telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tahapan inkuiri terbimbing serta layak digunakan. Struktur penyajian sistematis dan mendukung pemahaman konseptual siswa.

F. Kesimpulan Penilaian

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diberikan, e-modul flipbook matematika pada materi barisan dan deret dinyatakan:

- ☒ Sangat Layak
- ☐ Layak
- ☐ Cukup Layak (perlu revisi)
- ☐ Tidak Layak

G. Penutup

Demikian lembar validasi isi/materi ini diisi dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan e-modul yang dikembangkan. Atas kesediaan Bapak/Ibu validator, peneliti mengucapkan terima kasih.

Singaraja, 17 Maret 2026

Validator Ahli Materi,



Dr. I Made Suarsana, S.Pd., M.Si.

NIP. 198302172006041003



INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTIKAN GURU

A. Identitas Responden

Nama Guru : Ni Wayan Sri Kuthani, S.Pd
Mata Pelajaran : Matematika
Sekolah : SMA Negeri 2 Tabanan
Kelas yang Diajar : X
Materi : Barisan dan Deret

B. Tujuan

Instrumen angket ini bertujuan untuk memperoleh penilaian guru mengenai tingkat kepraktisan e-modul matematika berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pembelajaran mendalam pada materi barisan dan deret, ditinjau dari aspek efektivitas, interaktivitas, efisiensi, dan kreativitas dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika yang bermakna di kelas X SMA.

C. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini diisi oleh guru setelah menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan saksama.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
4. Tidak ada jawaban benar atau salah. Isilah sesuai dengan pengalaman Bapak/Ibu selama menggunakan e-modul dalam pembelajaran.

D. Skala Penilaian

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

E. Angket Kepraktisan oleh Guru

No	Aspek	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Efektif	E-modul membantu guru melaksanakan pembelajaran pada materi barisan dan deret dengan lebih terarah.			✓	
2		Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami oleh siswa kelas X SMA.			✓	
3	Interaktif	Struktur aktivitas dalam e-modul menandu siswa melalui tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing secara jelas.				✓
4		Penggunaan e-modul mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran.				✓
5		E-modul memudahkan guru membangun interaksi dengan siswa selama pembelajaran.				✓
6		E-modul mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran.				✓
7	Efisien	E-modul mudah digunakan di berbagai tempat dan kondisi pembelajaran.				✓
8		E-modul membantu saya menghemat waktu dalam menyiapkan dan melaksanakan pembelajaran.				✓
9	Kreatif	Tampilan visual dan desain e-modul menarik serta inovatif.				✓
10		E-modul membantu peserta didik belajar secara mandiri, terarah dan reflektif sesuai dengan pembelajaran inkuiri terbimbing.			✓	

F. Saran dan Masukan

Tuliskan saran atau masukan Bapak/Ibu terkait penggunaan e-modul, desain media, fitur interaktif, maupun pengembangan lebih lanjut untuk pembelajaran matematika.

E-Modul nya sudah baik isinya sudah lengkap dan gampang dipahami siswa. Untuk kedepannya untuk lebih mengembangkan fitur bank soal adaptif yang tingkat kesulitannya menyesuaikan kemampuan siswa, serta menambahkan fitur analisis hasil belajar untuk mempermudah guru dalam memetakan kesulitan belajar siswa.

G. Penutup

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini. Masukan yang diberikan sangat bermanfaat sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan e-modul pembelajaran matematika yang dikembangkan.

Tabanan, 27 April 2026

Guru Mata Pelajaran,



Ni wayan Sri Kasihani, S.Pd
NIP : 199002182023212011

Dokumen lengkap hasil angket kepraktisan e-modul oleh tiga guru/praktisi dapat diakses melalui tautan berikut.

<https://drive.google.com/file/d/1ICSuTVvpheZzlc52eHveF5XjhLsdr4V/view?usp=sharing>

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

A. Identitas Responden

Isilah identitas berikut dengan lengkap dan benar.

Nama Lengkap : Ni Gushi Ayu Kade Febrany
Kelas / No. Absen : x1 / 21
Sekolah : SMA N. 2 Tobaran
Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Barisan dan Deret

B. Tujuan

Instrumen angket ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai tingkat kepraktisan e-modul matematika berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pembelajaran mendalam pada materi barisan dan deret, ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, kebermanfaatan materi, serta tingkat kepuasan siswa berdasarkan pengalaman langsung dalam proses pembelajaran di kelas X SMA.

C. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini diisi oleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-modul.
2. Bacalah setiap pernyataan dengan saksama.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang paling sesuai dengan pendapat Anda.
4. Tidak ada jawaban benar atau salah. Jawablah sesuai dengan pengalaman dan pendapat Anda yang sebenarnya.

D. Skala Penilaian

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat Setuju

E. Angket Kepraktisan oleh Siswa

No	Aspek	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
1	Kebermanfaatan	Materi dalam e-modul sesuai dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.				✓
2		E-modul membantu saya memahami konsep barisan dan deret dengan lebih baik.			✓	
3		Penggunaan e-modul meningkatkan motivasi saya untuk belajar matematika.				✓
4		E-modul membantu saya lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal matematika.				✓
5	Kemudahan Penggunaan	Petunjuk penggunaan e-modul disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.			✓	
6		Jenis huruf dan ukuran tulisan dalam e-modul mudah dibaca.			✓	
7		Bahasa yang digunakan dalam e-modul mudah dipahami.			✓	
8		E-modul mudah dioperasikan tanpa bantuan orang lain.				✓
9		Navigasi antar halaman dalam e-modul mudah digunakan.			✓	
10		E-modul dapat digunakan dengan baik melalui perangkat yang saya miliki.				✓

No	Aspek	Indikator	Nilai			
			1	2	3	4
11		Saya dapat menggunakan e-modul tanpa mengalami kendala teknis.			✓	
12		Saya dapat memahami cara menggunakan e-modul dengan cepat.				✓
13	Kepuasan Pengguna	Tampilan e-modul menarik dan membuat saya tertarik untuk belajar.				✓
14		E-modul memungkinkan saya untuk belajar secara mandiri.				✓
15		Aktivitas dalam e-modul mendorong saya untuk aktif berpikir dan mencoba menyelesaikan masalah matematika.			✓	
16		Saya merasa nyaman belajar menggunakan e-modul ini.				✓

F. Saran dan Masukan

Tuliskan saran atau masukan Anda untuk perbaikan e-modul yang telah digunakan.

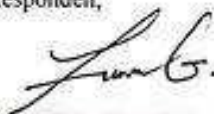
Sarannya agar kolonya lebih sederhana, dan masukan untuk e-modulnya lebih banyak latihan soal secara sederhana

G. Penutup

Terima kasih atas kesediaan Anda mengisi angket ini. Jawaban yang Anda berikan sangat bermanfaat untuk penyempurnaan e-modul pembelajaran matematika yang dikembangkan.

Tabanan, 17 April 2026

Responden,



Ni Gushi Ayu Kode Fehnyani

Dokumen lengkap hasil angket kepraktisan e-modul oleh 10 siswa dapat diakses melalui tautan berikut.

<https://drive.google.com/file/d/1iZugdawSIA8Cp7K5CxjvvYsYKzjKLjX0/view?usp=sharing>

Lampiran 19. Kisi-Kisi Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Dokumen lengkap kisi-kisi *posttest* kemampuan pemecahan masalah dapat diakses melalui tautan berikut: <https://drive.google.com/file/d/1Pdf1GQ-mhjtVPQE7glwbIMGV79gvzfSc/view?usp=sharing>

Lampiran 20. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Satuan Pendidikan	: SMA	Bentuk Soal	: Uraian
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah Soal	: 5 soal
Kelas	: X (sepuluh)	Alokasi waktu	: 90 menit
Materi	: Barisan dan Deret		

Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti.
2. Kerjakan setiap soal dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara jelas, runtut, dan sistematis.
3. Gunakan tahapan pemecahan masalah menurut Polya, sebagai berikut:
 - ✓ Memahami masalah,
 - ✓ Merencanakan strategi penyelesaian,
 - ✓ Melaksanakan rencana penyelesaian,
 - ✓ Memeriksa kembali hasil yang diperoleh.
4. Tuliskan jawaban dengan bahasa matematika yang tepat dan mudah dipahami.
5. Kerjakan seluruh soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.

-
1. Pada Februari 2026, Dimas mulai menabung di bank. Ia menyetor Rp50.000,00 pada Februari 2026, Rp55.000,00 pada Maret 2026, dan Rp60.000,00 pada April 2026. Pola setoran tersebut berlanjut secara konsisten. Bunga dan biaya administrasi tidak diperhitungkan.

Berapakah total uang yang telah disetorkan Dimas sejak Februari 2026 sampai April 2027?

- a. Jelaskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut.
 - b. Tentukan langkah-langkah dan konsep matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.
 - c. Hitung total uang yang telah disetorkan sampai April 2027.
 - d. Lakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil dan jelaskan kesesuaiannya dengan konteks masalah.
2. Sari naik taksi dari kota A ke kota B yang berjarak 8 kilometer. Tarif taksi ditetapkan sebagai berikut: Rp7.000,00 untuk 1 kilometer pertama, kemudian bertambah Rp600,00 untuk setiap tambahan 100 meter perjalanan berikutnya. Tentukan besar ongkos taksi yang harus dibayar Sari untuk perjalanan tersebut.
- a. Jelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut.
 - b. Tentukan langkah-langkah dan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Jelaskan bagaimana kamu memodelkan tarif perjalanan tersebut.
 - c. Hitung besarnya ongkos taksi yang harus dibayar Sari.
 - d. Lakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh dan jelaskan kesesuaiannya dengan konteks permasalahan.
3. Sebuah toko mencatat sisa persediaan jaket setiap akhir bulan tanpa penambahan stok baru. Jumlahnya berkurang tetap setiap bulannya. Pada akhir Januari 2026 tersisa 240 jaket, dan pada akhir April 2026 tersisa 180 jaket. Tentukan sisa persediaan jaket pada akhir Desember 2026.
- a. Jelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut.

- b. Tentukan langkah-langkah dan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
 - c. Hitung jumlah persediaan jaket yang tersisa pada akhir bulan Desember 2026.
 - d. Lakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh dan jelaskan kesesuaiannya dengan konteks permasalahan.
4. Seorang pengusaha mencatat produksi kerajinan tiap bulan pada tahun 2026 mengikuti pola barisan geometri. Pada Januari 2026 produksi sebanyak 50 unit dan pada April 2026 menjadi 400 unit.

Tentukan jumlah seluruh produksi dari Januari sampai Juni 2026.

- a. Jelaskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah tersebut.
 - b. Tentukan langkah-langkah dan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah, termasuk jelaskan bagaimana kamu menentukan rasio dari pola produksi tersebut.
 - c. Hitung jumlah produksi selama Januari sampai dengan Juni 2026.
 - d. Lakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh dan jelaskan kesesuaiannya dengan konteks permasalahan.
5. Pada awal 2026, seseorang menyimpan modal Rp10.000.000,00 di bank dengan bunga majemuk 10% per tahun. Bunga dihitung setiap akhir tahun dan ditambahkan ke saldo.
- Berapakah besar saldo yang dimiliki pada akhir tahun 2029?
- a. Jelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut.

- b. Tentukan langkah-langkah dan konsep matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.
- c. Hitung besar saldo yang dimiliki pada akhir tahun 2029.
- d. Lakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh dan jelaskan kesesuaiannya dengan konteks permasalahan.

Lampiran 21. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Dokumen lengkap pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dapat diakses melalui tautan berikut. <https://drive.google.com/file/d/1faH0Rh-b7rANHIPHLkRnNFUDAv1IJKC/view?usp=sharing>

Lampiran 22. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Dokumen lengkap rubrik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dapat diakses melalui tautan berikut. <https://drive.google.com/file/d/1U-NEUMSMswbMgtVmQ4pIzcsYh1HTaqCc/view?usp=sharing>

Lampiran 23. Data Hasil Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No.	Kode Siswa	Nilai Posttest
1	S-001	72
2	S-002	72
3	S-003	72
4	S-004	72
5	S-005	73
6	S-006	73
7	S-007	73
8	S-008	73
9	S-009	73
10	S-010	73
11	S-011	73
12	S-012	73
13	S-013	73
14	S-014	73
15	S-015	75
16	S-016	75

No.	Kode Siswa	Nilai Posttest
17	S-017	75
18	S-018	75
19	S-019	68
20	S-020	68
21	S-021	68
22	S-022	77
23	S-023	77
24	S-024	77
25	S-025	78
26	S-026	78
27	S-027	78
28	S-028	78
29	S-029	78
30	S-030	78
31	S-031	78
32	S-032	78
33	S-033	78
34	S-034	78
35	S-035	78
36	S-036	78
37	S-037	80
38	S-038	80
39	S-039	80
40	S-040	80
41	S-041	80
42	S-042	80
43	S-043	80
44	S-044	82
45	S-045	82
46	S-046	82
47	S-047	82
48	S-048	82
49	S-049	82
50	S-050	82
51	S-051	82
52	S-052	83
53	S-053	83
54	S-054	83

No.	Kode Siswa	Nilai Posttest
55	S-055	83
56	S-056	83
57	S-057	83
58	S-058	83
59	S-059	83
60	S-060	83
61	S-061	83
62	S-062	85
63	S-063	85
64	S-064	85
65	S-065	85
66	S-066	85
67	S-067	85
68	S-068	85
69	S-069	85
70	S-070	85
71	S-071	85
72	S-072	87
73	S-073	87
74	S-074	87
75	S-075	87
76	S-076	87
77	S-077	87
78	S-078	87
79	S-079	87
80	S-080	88
81	S-081	88
82	S-082	88
83	S-083	88
84	S-084	88
85	S-085	90
86	S-086	90
87	S-087	90
88	S-088	90
89	S-089	90
90	S-090	90
91	S-091	90
92	S-092	92

No.	Kode Siswa	Nilai Posttest
93	S-093	92
94	S-094	92
95	S-095	92
96	S-096	93
97	S-097	93
98	S-098	93
99	S-099	93
100	S-100	98
101	S-101	95
102	S-102	95
103	S-103	95
104	S-104	95
105	S-105	80
106	S-106	80
107	S-107	82
108	S-108	82

Lampiran 24. Hasil Analisis Statistik Deskriptif Data Posttest

Statistics		
Nilai.Posttest		
N	Valid	108
	Missing	0
Mean		82.3426
Median		82.0000
Mode		78.00
Std. Deviation		6.85519
Variance		46.994
Range		30.00
Minimum		68.00
Maximum		98.00

Lampiran 25. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai.Posttest	.071	108	.200*	.980	108	.109

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 26. Hasil Uji *One Sample t-Test* Data Posttest

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai.Posttest	108	82.3426	6.85519	.65964

One-Sample Test						
Test Value = 75						
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Nilai.Posttest	11.131	107	.000	7.34259	6.0349	8.6503

Lampiran 27. Contoh Hasil Pekerjaan Posttest Siswa

Dokumen lengkap contoh hasil pekerjaan posttest kemampuan pemecahan masalah siswa dapat diakses melalui tautan berikut.

<https://drive.google.com/file/d/1fFaqtK3Tu7I07XaooNkWJa5AWUuchgYP/view?usp=sharing>

Lampiran 28. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Dokumentasi lengkap pelaksanaan penelitian pengembangan e-modul berorientasi pembelajaran mendalam berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat diakses melalui tautan berikut.

<https://drive.google.com/drive/folders/19rUeqiTmujfhBxvN2OsKT9BWM0ue1X-S?usp=sharing>

Lampiran 29. Rekapitulasi Masukan dan Hasil Revisi E-Modul

Dokumen lengkap rekapitulasi masukan dan hasil revisi E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dapat diakses melalui tautan berikut.

https://drive.google.com/file/d/12EGI_K4lN5HQXR2qRkEH9iPEjSgF39I6/view?usp=sharing

Lampiran 30. Produk Akhir E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Produk akhir E-Modul Berorientasi Pembelajaran Mendalam Berbasis Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada materi Barisan dan Deret untuk siswa kelas X SMA dapat diakses melalui tautan berikut.

<https://online.flipbuilder.com/rkbgv/ozik/>

