



INOVASI E-MODUL AKM: SOLUSI DIGITAL UNTUK MENGASAH LITERASI NUMERASI

Khairunnisa Dwi Prastica^{1)*}, Bambang Sri Anggoro²⁾, Fraulein Intan Suri³⁾

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Jl. Letnan Kolonel H JI. Endro Suratmin, Kota Bandar Lampung, 35131, Indonesia

✉ khairunnisapristica@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 12/10/2024

Revised: 04/12/2024

Accepted: 13/12/2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e*-modul pembelajaran berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang berfokus pada peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. *E*-modul ini dirancang untuk membantu siswa dalam memahami serta melatih keterampilan dasar literasi numerasi sesuai dengan standar AKM yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Pengembangan *e*-modul ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi: (1) *Analysis*; (2) *Design*; (3) *Development*; (4) *Implementation*; dan (5) *Evaluation*. Subjek penelitian ini terdiri dari siswa kelas XI di SMAS Gajah Mada Bandar Lampung. Data dikumpulkan melalui wawancara, angket, dan tes kemampuan literasi numerasi yang dilakukan sesudah penggunaan *e*-modul. Hasil penelitian ini menunjukkan 85,42%, artinya *e*-modul AKM yang dikembangkan memiliki daya tarik bagi siswa. Kemudian pada hasil tes literasi numerasi menunjukkan rata-rata skor akhir 3,59 dengan persentase 90,32%, artinya siswa memiliki tingkat kemampuan literasi numerasi dengan kategori “Mahir”. Selain itu, hasil validasi ahli materi dan media menunjukkan bahwa *e*-modul ini layak digunakan dengan sedikit revisi.

Kata kunci: *e*-modul, asesmen kompetensi minimum, literasi numerasi, pengembangan media pembelajaran

ABSTRACT

This research aims to develop a learning e-module based on Minimum Competency Assessment (AKM) focusing on improving students' numeracy literacy skills. This e-module is designed to help students understand and practice basic numeracy literacy skills in accordance with the AKM standards set by the Ministry of Education and Culture. The development of this e-module uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, which includes: (1) Analysis; (2) Design; (3) Development; (4) Implementation; and (5) Evaluation. The research subjects consist of 11th-grade students at SMAS Gajah Mada Bandar Lampung. Data were collected through interviews, questionnaires, and numeracy literacy tests conducted after using the e-module. The results of this study showed 85.42%, indicating that the developed AKM e-module has an appeal to students. The numeracy literacy test results showed an average final score of 3.59 with a percentage of 90.32%, indicating that students have a "Proficient" level of numeracy literacy. In addition, the results of material and media expert validation showed that this e-module is feasible to use with minor revisions

Keywords: *e*-module, minimum competency assessment, literacy numeracy, learning media development

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



Cara Menulis Sitasi: Prastica, K. D., Anggoro, B. S., & Suri, F. I. (2024). Inovasi E-Modul AKM: Solusi Digital untuk Mengasah Literasi Numerasi. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16 (2), 395-406. <https://doi.org/10.26618/sigma.v16i2.16258>

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi zaman globalisasi tidak dapat dihentikan. Artinya kita harus bisa menyesuaikan diri dengan banyaknya kemajuan yang dilakukan (Putra et al., 2024). Saat ini hampir semua sekolah memiliki akses terhadap layanan internet umum yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan, komunikasi, dan tujuan lainnya. Sebuah tantangan bagi guru untuk memberikan informasi dan teknologi dalam sistem pembelajaran sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang lebih relevan, menarik, dan berkualitas (Roikha et al., 2023). Peluang inovasi dihasirkan oleh sumber daya pengajaran digital dalam format elektronik, meskipun hanya terdapat pada porsi terbatas dalam kurikulum (Turnip & Karyono, 2021). Media elektronik yang tersedia untuk siswa memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaatnya ialah dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik, interaktif, dapat dilakukan kapan dan dimana saja juga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Prasetya et al., 2017).

Sejak tahun 2021, Menteri Pendidikan di Indonesia telah memberlakukan kebijakan baru dalam rangka untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, salah satunya dengan melakukan perubahan dalam Ujian Nasional menjadi Asesmen Nasional. Hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* yang diumumkan pada 5 Desember 2023 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat 68 dengan skor matematika (379), sains (398), dan membaca (371), hal ini masih tergolong rendah dibandingkan negara-negara lainnya (OECD, 2022). Tiga bagian asesmen yang ada dalam Asesmen Nasional yaitu; AKM, Survei Karakter dan Survei Lingkungan.

Asesmen Nasional adalah upaya untuk menggambarkan secara menyeluruh kualitas proses dan hasil belajar sekolah dasar dan menengah di seluruh Indonesia (Mendikbud, 2020). Seiring dihapuskannya Ujian Nasional (UN), Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) mulai digunakan dan diterapkan di sekolah-sekolah. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dirancang untuk mendorong terlaksananya pembelajaran inovatif yang berorientasi pada pengembangan kemampuan bernalar dan tidak berfokus dihafalan (Rohim, 2021).

Kemampuan numerasi merupakan kemampuan intelektual seseorang yang melibatkan proses berpikir sistematis dan logis dalam melakukan operasi hitung (Gunur et al., 2018). Kemampuan numerasi adalah kemampuan dasar yang membekali siswa untuk menerapkan konsep dari bilangan, keterampilan operasi hitung (yang meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap) dalam kehidupan sehari-hari dan kemampuan yang digunakan untuk menginterpretasi informasi kuantitatif yang ada disekitar siswa. Asesmen numerasi dalam AKM ditinjau dari tiga aspek, diantaranya: konten, konteks dan proses kognitif. Pada konten numerasi terdiri dari bilangan, pengukuran dan geometri, data dan ketidakpastian, serta aljabar. Pada konteks numerasi menunjukkan aspek kehidupan dalam konten yang digunakan. Sedangkan pada proses kognitif numerasi terdiri dari tiga tingkatan yaitu pemahaman, penerapan, dan penalaran (Teresia, 2021). Sistem berpikir tingkat tinggi berbasis konteks dalam kehidupan sehari-hari diterapkan pada soal AKM. Namun, pada mata pelajaran matematika, siswa sering mengalami kesulitan pada proses perumusan masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi model matematika, sama halnya dengan menafsirkan konteks keadaan nyata menjadi model matematika serta memahami struktur matematika yang terdiri dari ketertiban, hubungan, dan pola dalam masalah (Syawahid, 2019). Kemampuan numerasi masuk kedalam proses metakognitif untuk menentukan keberhasilan memperoleh

pemahaman baru. Proses metakognitif sangat penting dalam pembelajaran yang memerlukan penalaran, logika, analogi, algoritma, dan pembuktian (Anggoro et al., 2019).

Beberapa penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki kemampuan numerasi siswa telah banyak dilakukan, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Cahyanovianty dan Wahidin dijalankan dengan menyebarkan soal AKM numerasi kepada 100 siswa melalui *google form*. Penelitian tersebut mendapatkan kesimpulan bahwa siswa dapat menyelesaikan soal AKM dengan cukup baik. Dengan jumlah 36 butir soal AKM yang diberikan dan dengan tingkat kemampuan level 4 dan 5 sesuai dengan tingkatan di sekolah. Peneliti juga melakukan tes dan wawancara 100 siswa, sebanyak 11 siswa dengan kemampuan tingkat rendah, 75 siswa dengan kemampuan tingkat sedang, dan 14 siswa dengan kemampuan tingkat tinggi. Hasil yang didapat ialah siswa siap melaksanakan pembaruan pada sistem Pendidikan dengan soal AKM (Dwi Cahyanovianty, n.d.).

Berdasarkan hasil wawancara dan penyebaran angket kepada pendidik dan siswa di SMAS Gajah Mada Bandar Lampung dengan melihat hasil serta kebutuhan siswa, maka solusi yang diberikan peneliti ialah mengembangkan e-modul pembelajaran AKM dengan 3 konten yaitu geometri dan pengukuran, aljabar, serta data dan ketidakpastian. Sehingga peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Inovasi E-Modul AKM: Solusi Digital untuk Mengasah Literasi Numerasi”. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan e-modul pembelajaran serta untuk mengetahui kemampuan numerasi pada siswa kelas XI di SMAS Gajah Mada Bandar Lampung, dapat dijadikan acuan serta latihan siswa dalam menghadapi soal AKM terutama pada ANBK (Asesmen Nasional Berbasis Komputer).

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pada tahap analisis, proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa, yaitu melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah dan melakukan analisis tugas yang berkaitan dengan proses belajar mengajar. Menganalisa kebutuhan siswa dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa. Tahap desain dikenal dengan istilah membuat rancangan media yang akan dibuat, seperti menetapkan judul e-modul yang akan disusun, menyiapkan sumber atau referensi, mengidentifikasi indikator, merancang format modul, menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan. Pada tahap pengembangan, yaitu proses mewujudkan desain menjadi kenyataan dalam kegiatan pembelajaran. E-modul yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan agar mendapat saran untuk pengembangan e-modul yang lebih baik sehingga siap untuk divalidasi oleh validator ahli. Pada tahap implementasi, e-modul yang dikembangkan divalidasi oleh beberapa ahli, yakni ahli materi, ahli media, serta kepada pengguna. Terakhir ada tahap evaluasi, tahap akhir dari model ADDIE untuk menganalisis tingkat kevalidan dan kepraktisan e-modul yang telah dikembangkan. Model pengembangan ini digunakan karena sistematis dan sederhana sehingga dinilai sangat sesuai dengan karakteristik pengembangan bahan ajar khususnya e-modul pembelajaran.

Penelitian ini dilakukan di SMAS Gajah Mada Bandar Lampung. Subjek penelitian ini siswa kelas XI tahun ajaran 2024/2025 dengan diberikan e-modul pembelajaran akm yang telah dikembangkan untuk dipelajari kemudian mengisi angket respon siswa serta lembar tes

soal yang memuat kemampuan numerasi. Data yang didapatkan akan dinilai secara kuantitatif dimana para validator ahli materi, ahli media, serta pengguna memberikan skor 1 sampai 4 untuk setiap butir pernyataan. Sedangkan data kualitatif merupakan penjelasan terkait media yang dikembangkan oleh validator ahli materi, ahli media, dan pengguna. Ketika semua telah selesai dinilai oleh validator ahli materi, ahli media, dan pengguna maka langkah selanjutnya menghitung total skor yang telah diberikan. Setelah mendapatkan rata-rata skor, kemudian diinterpretasikan untuk melihat kategori kelayakan produk dengan melihat data berdasarkan tabel berikut (Riduwan, 2022).

Table 1. Kriteria Uji Kelayakan Produk

Persentase Keidealan (%)	Kriteria
$80\% < V \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < V \leq 80\%$	Layak
$40\% < V \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < V \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < V \leq 20\%$	Tidak Layak

Pada uji kemenarikan produk, pengguna yaitu siswa memberikan skor 1 sampai 4 untuk setiap butir pernyataan. Kemudian menghitung skor untuk mendapat rata-rata skor dan diinterpretasikan ke dalam pernyataan guna mendapatkan tingkat kemenarikan e-modul yang dikembangkan sesuai dengan tabel berikut.

Table 2. Kriteria Kemenarikan Produk

Persentase Keidealan (%)	Kriteria
$80\% < V \leq 100\%$	Sangat Menarik
$60\% < V \leq 80\%$	Menarik
$40\% < V \leq 60\%$	Cukup Menarik
$20\% < V \leq 40\%$	Kurang Menarik
$0\% < V \leq 20\%$	Tidak Menarik

Pada tes soal literasi numerasi diberikan 6 butir soal untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa, dengan indikator literasi numerasi. Menurut (Han et al., 2017) menyatakan bahwa indikator kemampuan literasi numerasi diungkapkan pada tabel berikut.

Table 3. Indikator Kemampuan Literasi Numerasi

No	Indikator Kemampuan Literasi Numerasi
1	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari.
2	Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya).
3	Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Nilai yang diperoleh oleh subjek penelitian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil pengembangan pada penelitian ini menghasilkan produk berupa *e*-modul atau modul elektronik, kelayakan *e*-modul dan respon siswa terhadap kemenarikan *e*-modul. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan prosedur model yang dikembangkan oleh *Dick and Carry* yaitu ADDIE yang meliputi 1) *Analysis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation*, dan 5) *Evaluation*. Hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan dari tiap tahapan yaitu:

1. *Analysis* (Analisis)

Analisis yang sudah dilakukan mencakup analisis kebutuhan, kurikulum serta karakteristik siswa ini dipakai sebagai acuan dan pertimbangan untuk pembuatan media pembelajaran.

a) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk membantu peneliti merumuskan *e*-modul pembelajaran AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) dan dapat bermanfaat pada proses pembelajaran. Analisis yang dilakukan adalah meninjau fakta lapangan yang terjadi sebagai langkah awal dengan melakukan wawancara wakil kepala sekolah bidang kurikulum, pendidik, serta angket kepada siswa. Penelitian ini dilakukan atas hasil analisis kebutuhan dengan tujuan mengidentifikasi kondisi proses pembelajaran. Teknik angket yang digunakan adalah angket semi-terbuka, suatu cara pengumpulan data dengan responden diberikan beberapa pilihan jawaban (seperti pada angket tertutup) namun juga diberi kesempatan untuk menambahkan pendapat atau jawaban lain di luar opsi yang disediakan.

b) Analisis Kurikulum

Kurikulum pembelajaran yang dipakai pada pengembangan media pembelajaran ini ialah Kurikulum Merdeka dan konteng yang dibahas yaitu Geometri dan Pengukuran, Aljabar, serta Data dan Ketidakpastian. Ketiga konten ini dipilih sekaligus untuk menunjang ANBK (Asesmen Nasional Berbasis Komputer) di jenjang SMA. Banyak jenis soal yang terdapat pada *e*-modul ini mempermudah siswa dalam memahami berbagai macam soal dengan tipe yang berbeda-beda.

c) Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa merupakan tahap yang digunakan peneliti untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi dasar peneliti untuk menyusun *e*-modul yang dikembangkan, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta dapat membantu menguasai literasi numerasi.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap desain, peneliti merencanakan rancangan produk yang akan dikembangkan. Perencanaan yang dilakukan peneliti meliputi penetapan kajian materi, perancangan *e*-modul, dan penyusunan instrumen penilaian. Adapun ketiga kegiatan perencanaan tersebut sebagai berikut:

a) Pengkajian Materi

E-modul dikembangkan pada pembelajaran yang berbasis literasi numerasi dengan tiga konten (geometri dan pengukuran, aljabar, serta data dan ketidakpastian). Pengembangan *e*-modul mengacu pada materi yang akan dilaksanakan pada ANBK (Asesmen Nasional Berbasis Komputer). Kemudian peneliti mengkaji ketiga konten tersebut serta menyiapkan contoh soal dan juga tiga macam paket soal yang satu paket soalnya terdiri dari 36 soal dengan lima tipe soal berbeda untuk menunjang kemampuan literasi numerasi siswa.

b) Perancangan *E*-Modul

E-modul Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang dikembangkan menggunakan aplikasi Canva dengan tampilan orientasi *potrait* atau tegak serta ukuran sesuai dengan standar ISO A4, menggunakan tiga jenis *font* yaitu: Times New Roman, IBM Plex Sans dan Oswald dengan ukuran 25 dan spasi 1,5. *E*-modul yang dikembangkan memuat *cover*, pelaporan hasil ANBK, daftar isi, numerasi, bedah soal AKM numerasi, materi, contoh soal, paket soal, pembahasan paket soal, dan daftar pustaka.

c) Penyusunan Instrumen Penilaian

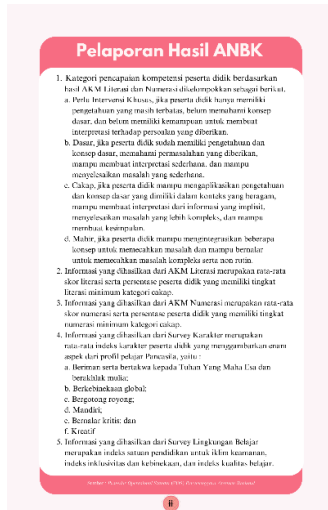
Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini meliputi validasi ahli, angket respon siswa dan tes soal. Instrumen penilaian menggunakan skala 1 sampai 4 dengan dilengkapi kolom kritik dan saran. Lembar validasi ahli materi memuat 13 pernyataan yang divalidasi oleh 1 dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Sedangkan lembar validasi ahli media memuat 47 pernyataan yang divalidasi oleh dua dosen Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Kemudian angket respon siswa memuat 20 pernyataan yang diberikan kepada siswa setelah uji coba *e*-modul telah dilakukan. Tes soal yang akan diberikan kepada siswa guna mengukur kemampuan literasi numerasi mereka.

3. Development (Pengembangan)

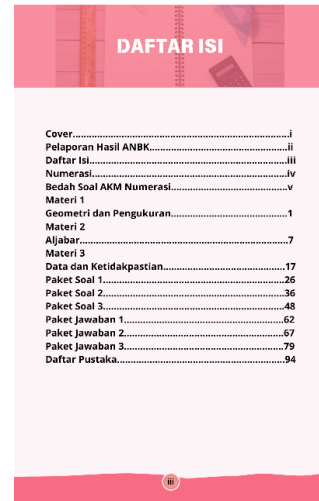
Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk *e*-modul sesuai dengan rancangan sebelumnya diawali dengan menyusun rangkaian aktivitas pembelajaran, menyajikan materi, contoh soal, dan mengembangkan paket soal-soal realistik AKM berbasis literasi numerasi. Setelah menyusun isi *e*-modul, peneliti mulai mendesain tampilan *e*-modul pada aplikasi canva pro, sebagai berikut:



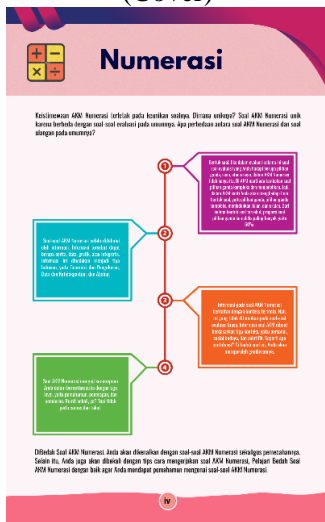
Gambar 1. Halaman Sampul (Cover)



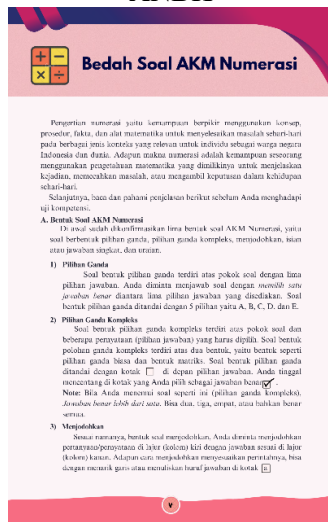
Gambar 2. Pelaporan Hasil ANBK



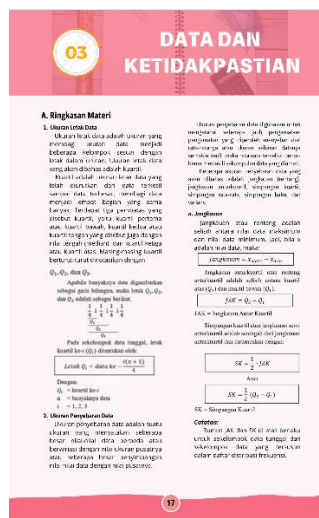
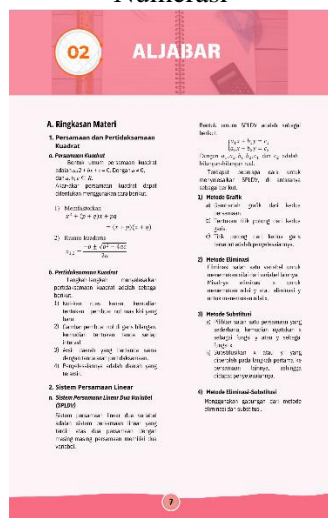
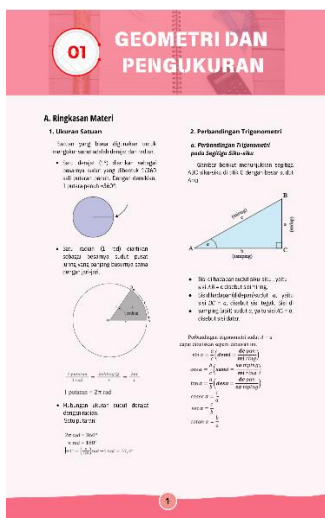
Gambar 3. Daftar Isi



Gambar 4. Numerasi



Gambar 5. Bedah Soal AKM Numerasi



Gambar 6. Materi

B. Contoh Soal dan Pembahasan

1. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

B. Contoh Soal dan Pembahasan

2. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

B. Contoh Soal dan Pembahasan

3. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

Gambar 7. Contoh Soal

3. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

3. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

3. Bola

Dua bola besar yang masing-masing memiliki jari-jari 10 cm dan 15 cm. Berapakah luas permukaan gabungan dari kedua bola tersebut?

Pembahasan:

Luas permukaan bola = $4\pi r^2$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 10 cm = $4\pi (10)^2 = 400\pi$

Luas permukaan bola dengan jari-jari 15 cm = $4\pi (15)^2 = 900\pi$

Jumlah luas permukaan kedua bola = $400\pi + 900\pi = 1300\pi$

Jawab: 1300π

Gambar 8. Paket Soal Numerasi

Jawaban paket 1

1. Berdasarkan gambar 1, diketahui $d = 1,800$ cm atau 18 m, sehingga jari-jari $r = 9$ m.

Karena luas permukaan tabung adalah $L = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot t$

$L = 2\pi (9)^2 + 2\pi (9) \cdot 18$

$L = 162\pi + 648\pi$

$L = 810\pi$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 810π m².

Jawaban paket 2

1. Berdasarkan gambar 1, diketahui $d = 1,800$ cm atau 18 m, sehingga jari-jari $r = 9$ m.

Karena luas permukaan tabung adalah $L = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot t$

$L = 2\pi (9)^2 + 2\pi (9) \cdot 18$

$L = 162\pi + 648\pi$

$L = 810\pi$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 810π m².

Jawaban paket 3

1. Berdasarkan gambar 1, diketahui $d = 1,800$ cm atau 18 m, sehingga jari-jari $r = 9$ m.

Karena luas permukaan tabung adalah $L = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot t$

$L = 2\pi (9)^2 + 2\pi (9) \cdot 18$

$L = 162\pi + 648\pi$

$L = 810\pi$

Jadi, luas permukaan tabung adalah 810π m².

Gambar 9. Jawaban Paket Soal Numerasi



Gambar 10. Daftar Pustaka

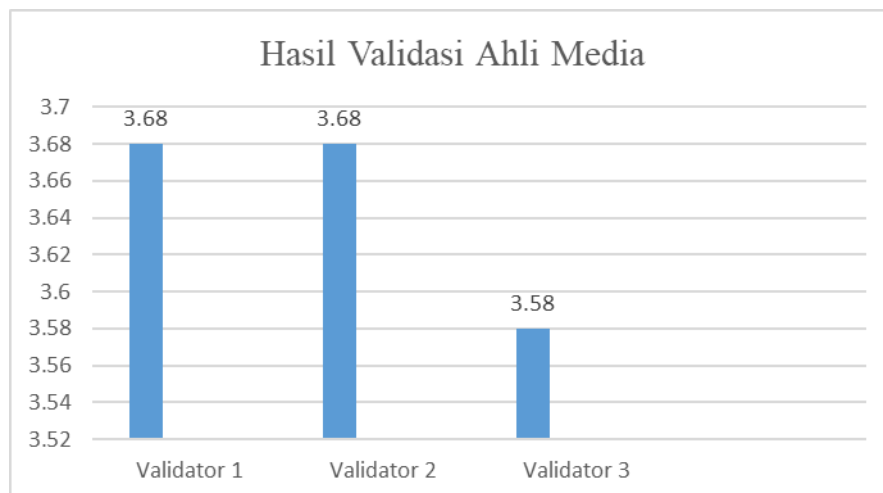
4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan validasi oleh beberapa pihak, yaitu:

5

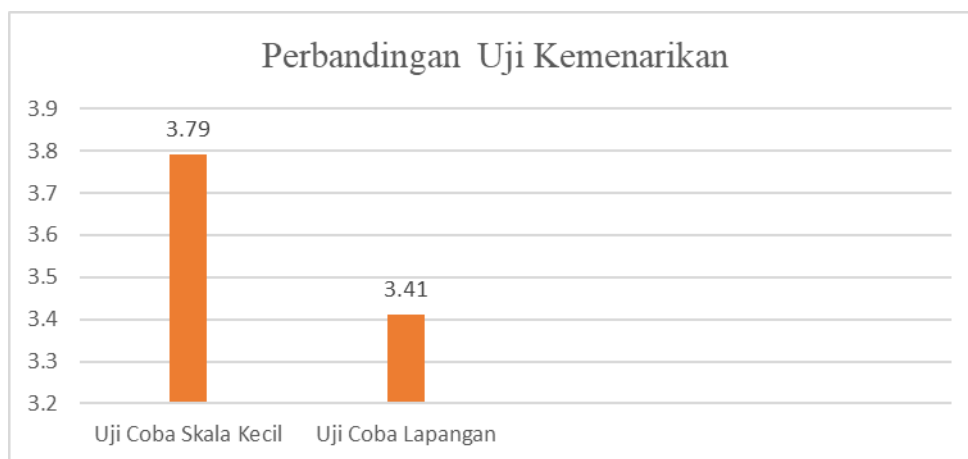
Gambar 11. Hasil Validasi Ahli Materi

Gambar 11 menampilkan grafik hasil validasi ahli materi. Pada validator pertama menunjukkan skor akhir yaitu 4 dari skor maksimal 4, kemudian pada validator kedua menunjukkan skor akhir 3,74 dari skor maksimal 4. Validasi oleh kedua ahli materi menyatakan bahwa media e-modul ini sudah siap untuk digunakan.



Gambar 12. Hasil Validasi Ahli Media

Gambar 12 menunjukkan hasil validasi oleh ketiga ahli media. Pada validator pertama menunjukkan skor akhir 3,68 dari skor maksimal 4. Pada validator kedua menunjukkan skor akhir 3,68 dari skor maksimal 4. Sedangkan pada validator ketiga menunjukkan skor akhir 3,58 dari skor maksimal 4. Validasi oleh ketiga ahli media menyatakan bahwa media e-modul ini dinyatakan valid dan layak digunakan.



Gambar 13. Perbandingan Uji Kemenarikan

Gambar 13 menunjukkan hasil uji kemenarikan yang dilakukan pada uji coba skala kecil dengan 10 siswa, sedangkan uji coba lapangan dengan 24 siswa kelas XI. Pada uji coba skala kecil menunjukkan skor rata-rata 3,79, sedangkan pada uji coba lapangan menunjukkan skor rata-rata 3,41. Kesimpulan dari kedua uji coba tersebut mendapatkan hasil akhir dengan kriteria sangat menarik.

Selanjutnya hasil uji tes literasi numerasi kepada 34 siswa kelas XI di SMAS Gajah Mada Bandar Lampung. Hasil perhitungan menunjukkan rata-rata skor yang didapatkan 3,59 dari skor maksimal 4 dengan persentase sebesar 90,32%. Hal ini mendapatkan kriteria "Mahir". Hal ini menyatakan bahwa pengembangan e-modul akm yang dikembangkan efektif serta siswa kelas XI sudah siap untuk menghadapi soal-soal AKM yang sebenarnya.

5. Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, peneliti melakukan penilaian e-modul pembelajaran AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) untuk mengukur literasi numerasi dari hasil validasi para ahli materi, ahli media, dan pengguna. Data-data yang telah diperoleh dari validator ahli menunjukkan bahwa-modul pembelajaran AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) untuk mengukur literasi numerasi valid untuk digunakan dalam pembelajaran matematika yang berbasis literasi numerasi, khususnya untuk menunjang ANBK.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis literasi numerasi untuk mendukung Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) telah melalui tahapan pengembangan yang terstruktur sesuai dengan model ADDIE. Pada tahap analisis, kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik siswa dipertimbangkan secara mendalam untuk memastikan relevansi dan efektivitas produk. Analisis kurikulum yang berfokus pada Kurikulum Merdeka menekankan tiga konten utama yaitu geometri, aljabar, dan data serta ketidakpastian. Hal ini sejalan dengan tuntutan ANBK dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Pengumpulan data melalui wawancara dan angket semi-terbuka menciptakan gambaran menyeluruh tentang kebutuhan dan hambatan siswa dalam pembelajaran, yang kemudian menjadi dasar pengembangan e-modul. Pendekatan berbasis kebutuhan ini menunjukkan

bahwa produk yang dihasilkan tidak hanya relevan dengan konteks pembelajaran tetapi juga adaptif terhadap kondisi siswa.

Pada tahap desain dan pengembangan, e-modul disusun dengan mengintegrasikan elemen materi, soal, dan tampilan interaktif yang menarik menggunakan aplikasi Canva. Pemilihan font, desain tata letak, dan penyusunan isi modul mengikuti standar yang mempermudah pengguna dalam mempelajari materi secara mandiri. Validasi ahli terhadap materi dan media menunjukkan skor tinggi, menegaskan kelayakan e-modul baik secara isi maupun tampilan. Selain itu, penyusunan paket soal dengan berbagai tipe menjadi keunggulan modul ini karena mendukung variasi pembelajaran dan melatih siswa menghadapi berbagai bentuk soal numerasi. Proses pengembangan yang detail dan sistematis memastikan bahwa e-modul ini tidak hanya menarik tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa.

Tahap implementasi dan evaluasi memberikan bukti nyata efektivitas e-modul. Validasi oleh ahli materi dan media menghasilkan skor yang sangat baik, menunjukkan bahwa e-modul siap digunakan dalam pembelajaran. Uji kemenarikan di dua skala berbeda menunjukkan hasil dengan kriteria "sangat menarik," yang mencerminkan apresiasi positif dari siswa terhadap desain dan konten modul. Selain itu, hasil tes literasi numerasi pada siswa menunjukkan rata-rata skor 3,59 dari 4, dengan tingkat keterampilan mencapai 90,32%, yang tergolong "mahir." Temuan ini menegaskan bahwa pengembangan e-modul berbasis literasi numerasi tidak hanya valid tetapi juga efektif untuk meningkatkan kesiapan siswa menghadapi AKM. Evaluasi menunjukkan bahwa produk ini berpotensi diimplementasikan lebih luas, mendukung pembelajaran matematika yang berpusat pada literasi numerasi.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa e-modul pembelajaran AKM yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media serta dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. Validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa e-modul ini memiliki kualitas yang memadai untuk diterapkan dalam pembelajaran, terutama pada materi geometri dan pengukuran, aljabar, serta data dan ketidakpastian. Uji tes soal literasi numerasi menunjukkan tingkat literasi numerasi yang tergolong kategori "Mahir", dengan persentase keberhasilan 90,32%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal numerasi kompleks dan siap menghadapi soal AKM sesungguhnya, terutama dalam ANBK. Pengembangan e-modul dengan model ADDIE ini memberikan hasil yang positif dan mendapat penilaian baik hingga sangat baik dari validator ahli serta respon pengguna.

Daftar Pustaka

- Anggoro, B. S., Agustina, S., Komala, R., Komarudin, K., Jermisittiparsert, K., & Widyastuti, W. (2019). An Analysis of Students' Learning Style, Mathematical Disposition, and Mathematical Anxiety toward Metacognitive Reconstruction in Mathematics Learning Process Abstract. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 187–200.
- Dwi Cahyanovianty, A. (n.d.). *Analisis Kemampuan Numerasi Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum*. 05(02), 1439–1448.

- Gunur, B., Parinters Makur, A., & Hendrice Ramda, A. (2018). HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN NUMERIK DENGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA DI PEDESAAN. *MaPan*, 6(2), 148–160. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a2>
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi pendukung literasi numerasi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- PISA: Programme for International Student Assessment. (n.d.). Retrieved from <https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html>
- Prasetya, I. G. A. S., Wirawan, I. M. A., & Sindu, I. G. P. (2017). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas Xi Dengan Model Problem Based Learning Di Smk Negeri 2 Tabanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1).
- Putra, R. W. Y., Azmi, N. N. N., Ambarwati, R., Leni, N., Fadila, A., & Dewi, N. R. (2024). PENGEMBANGAN E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS NILAI KEISLAMAN DAN SITUATION BASED LEARNING. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 16(1), 209–220.
- Riduwan, M. B. A. (2022). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*.
- Rohim, D. C. (2021). Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 33(1), 54–62. <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>
- Roikha, A., Khikmiyah, F., & Zawawi, I. (2023). PENGEMBANGAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS MOODLE MODEL PEMBELAJARAN ICARE PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 15(1), 116–126.
- Syawahid, M. (2019). Mathematical literacy in algebra reasoning. *International Journal of Insight for Mathematics Teaching*, 2(1), 33–46.
- Teresia, W. (2021). *Asesmen Nasional 2021*. Guepedia.
- Turnip, R. F., & Karyono, H. (2021). Pengembangan e-modul matematika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 485–498.