

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS PEMBELAJARAN
BERDIFERENSIASI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN
LITERASI NUMERASI PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan



Oleh :

NADYA FITRIANI

20029026/2020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2024

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran
Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi
Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA

Nama : Nadya Fitriani

NIM : 20029026

Program Studi : Pendidikan Matematika

Departemen : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 24 Juni 2024

Disetujui oleh:
Pembimbing



Prof. Dr. Yerizon, M. Si
NIP. 19670708 199303 1 005

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Nadya Fitriani
NIM : 20029026
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Judul Skripsi

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI PESERTA DIDIK KELAS XI SMA/MA

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Matematika Departemen Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 24 Juni 2024

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Prof. Dr. Yerizon, M. Si
Anggota	: Dr. Suherman S.Pd. M.Si
Anggota	: Maulani Meutia R S.Pd, M.Pd

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Fitriani
NIM : 20029026
Program Studi : Pendidikan Matematika
Departemen : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Juli 2024

Saya yang menyatakan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen/Program
Studi Matematika,



Dr. Suherman, S.Pd, M.Si
NIP. 19680830 199903 1 002



Nadya Fitriani
NIM. 20029026

ABSTRAK

Nadya Fitriani : Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA

Hasil terbaru PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik masih rendah termasuk di, selain dikarenakan kurangnya latihan soal tetapi juga bahan ajar yang dinilai kurang mampu menunjang kemampuan peserta didik sesuai gaya belajar mereka untuk meningkatkan kemampuan itu. Pembelajaran berdiferensiasi diyakini mampu menyokongnya sehingga bahan ajar yang berbasis pembelajaran berdiferensiasi dikembangkan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA/MA yang valid, praktis dan efektif. Subjek dalam penelitiannya antara lain 32 orang peserta didik dan seorang pendidik SMA. Selain itu, juga melibatkan 3 orang dosen ahli dan 2 guru sebagai validator. Jenis penelitiannya yakni pengembangan berdasarkan model Plomp. Data dikumpulkan melalui metode angket, dokumentasi, dan observasi. Sedangkan untuk menganalisis data menggunakan kriteria uji validitas, uji kepraktisan dan uji keefektifan.

Hasil penelitian diperoleh bahwa kriteria kevalidan dari kelima validator adalah 88,28% yang mana kriterianya yaitu valid. Lalu nilai persentase kepraktisan modul berdasarkan respon peserta didik sebesar 86,74% dan berdasarkan respon guru sebesar 97,50% dengan kriteria sangat praktis. Selanjutnya efektivitasnya terlihat dari hasil nilai normalitas gain menggunakan *pretest* dan *posttest* diperoleh pada rentang $0,70 \leq \bar{x} \leq 1,00$ dengan kriteria tinggi juga rentan $0,30 \leq \bar{x} \leq 0,70$ dengan kriteria sedang juga selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* adalah 41,665 sehingga dinilai efektif penggunaannya dalam kemampuan literasi numerasi peserta didik. Berdasarkan paparan di atas, maka e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang dikembangkan valid, sangat praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik.

Kata kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi, e-modul, literasi numerasi.

ABSTRACT

Nadya Fitriani : *Development of E-Modules Based on Differentiated Learning in Improving Numeracy Literacy Skills of Students Class XI SMA/MA*

The latest PISA results show that students' numeracy literacy skills are still low, not only due to the lack of practice problems but also teaching materials that are considered less able to support students' abilities according to their learning styles to improve these abilities. Differentiated learning is believed to be able to support it so that teaching materials based on differentiated learning are developed.

The purpose of this research is to develop e-modules based on differentiated learning in improving the numeracy literacy skills of class XI SMA/MA students that are valid, practical and effective. The subjects in the research included 32 learners and a high school educator. In addition, it also involves 3 expert lecturers and 2 teachers as validators. The type of research is development based on the Plomp model. Data were collected through questionnaire, documentation, and observation methods. Meanwhile, to analyse the data using validity test criteria, practicality test and effectiveness test.

The results showed that the validity criteria of the five validators were 88.28%, which is valid. Then the percentage value of the module's practicality based on the students' response was 86.74% and based on the teacher's response was 97.50% with very practical criteria. Furthermore, its effectiveness can be seen from the results of the normality gain value using the pretest and posttest obtained in the range of $0.70 \leq \bar{x} \leq 1.00$ with high criteria as well as the vulnerability of $0.30 \leq \bar{x} \leq 0.70$ with moderate criteria as well as the difference between the pretest and posttest values is 41.665 so that it is considered effective for use in the numeracy literacy skills of students. Based on the above explanation, the e-module based on differentiated learning developed is valid, very practical and effective so that it can be used in numeracy literacy skills of students.

Keywords: *Differentiated Learning, e-modules, numeracy literacy.*

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan atas rahmat, hidayah dan izin Allah SWT, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA**”. Shalawat beserta salam penulis berdo’a agar disampaikan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta seluruh ummat akhir zaman. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yerizon, M.Si sebagai Pembimbing Skripsi yang tidak hentinya memberikan arahan selama proses penyusunan skripsi juga sumbangsih tenaga dan pikiran serta kesabaran dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Maulani Meutia R S.Pd, M.Pd sebagai Pembimbing Akademik, Penguji sekaligus validator yang tidak pernah lelah memberikan semangat

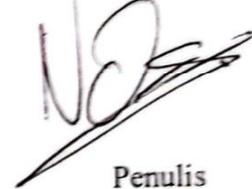
dan memberikan arahan selama penyusunan skripsi serta telah banyak membantu selama masa perkuliahan.

3. Bapak Dr. Suherman S.Pd. M.Si sebagai penguji yang memberikan arahan dalam pembuatan skripsi sekaligus selaku Ketua Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Fridgo Tasman, S.Pd., M.Sc, Bapak Dr.Yarman M.Pd dan Bapak Afrizal S.Si., M.Pd. sebagai validator yang memberikan arahan dalam pembuatan skripsi..
5. Ibu Tri Muharani M.Pd Selaku guru Matematika di SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang juga turut membantu sebagai validator dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Departemen Matematika FMIPA Universitas Negeri Padang.
7. Peserta didik kelas X dan XI SMA Pembangunan Laboratorium UNP yang telah berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika dan penelitian ini.
8. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam membantu penyelesaian skripsi ini.

Semoga bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan yang telah Bapak/Ibu serta rekan-rekan menjadi amal ibadah dan kebaikan akan memperoleh balasan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari keterbatasan ilmu dan pengalaman dalam menyelesaikan skripsi ini, sehingga skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dunia pendidikan serta menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Padang, Juni 2024



Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN



Sujud syukur kepada Allah SWT atas berkah dan juga rahmatnya yang tiada henti selalu mengalir kepada penulis. Serta Shalawat dan Salam kepada Rasulullah SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayang, juga diri sendiri.

Ayah dan Ibu

Terima kasih atas setiap dukungan, materi, dan tentunya do'a dari ayah (Muhamad Yani) dan ibu (Mardiane) yang tidak terhingga. Selalu berusaha mencukupi kebutuhan saya dalam segala aspek. Terima kasih untuk segalanya, sehat selalu ayah ibu, juga bahagia selalu. Aamiin

Saudara Tersayang

Terima kasih juga untuk kakak (Widya Febriani) dan Abang (Dwipa Aprisandi) yang selalu menyemangati adiknya yang unik ini. Selalu mencoba mengerti dan mendo'akan hal-hal yang terbaik, saya sungguh berterima kasih. Sehat selalu, mari saling mendukung dan menciptakan hal-hal baik untuk satu sama lain sampai akhir.

Aamiin.

Teman – teman

Teruntuk Ayutia Ismirranda yang telah berjuang dari awal sampai sekarang bersama-sama, terima kasih. Lalu Inez yang selalu menyemangati penulis dan memberi nasihat dan kalimat positif lainnya sehingga penulis yang awalnya tidak percaya diri ini menjadi lebih semangat, juga Wati, teman-teman PPIPM, dan rekan tutor mentor Atrium yang telah membantu bertumbuh selama kuliah, terima kasih, begitupun dengan pengalaman hebat bersama lainnya. Tentunya teman-teman Pendidikan Matematika angkatan 2020, terima kasih. Begitupun teman-teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, saya sungguh berterima kasih atas banyak hal.

Diri Sendiri

Terima kasih untuk diri sendiri yang sudah bertahan sangat baik bahkan sampai sekarang, mari bertahan untuk selanjutnya dan banggakan diri juga ayah ibu.

Terima kasih yang dalam dan tulus dari saya,

Nadya Fitriani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Batasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	15
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	15
H. Definisi Operasional	16
BAB II KERANGKA TEORITIS	17
A. Kajian Teori	17
1. Pembelajaran Matematika	17
2. Kurikulum Merdeka	20
3. Kemampuan Literasi Numerasi	27
4. Pengembangan E-Modul	31
5. Pembelajaran Berdiferensiasi	35
6. Hubungan <i>E-Modul</i> Berbasis Pembelajaran Differensiasi Dengan Kemampuan Literasi Numerasi	38

7. Kualitas Bahan Ajar	40
B. Penelitian yang Relevan	43
C. Kerangka Konseptual	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	51
A. Jenis Penelitian	51
B. Model Pengembangan	51
C. Prosedur Penelitian	52
D. Uji Coba Produk	60
E. Instrumen Penelitian	61
F. Teknik Analisis Data	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
A. Hasil Penelitian	67
1. Hasil Analisis Pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	67
2. Hasil Tahap Pengembangan (<i>Prototyping Phase</i>)	75
B. Pembahasan	104
1. Validitas Modul	104
2. Praktikalitas Modul	105
3. Efektivitas Modul	105
C. Keterbatasan Penelitian	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Soal Uji Kemampuan Literasi	6
2. Contoh Jawaban Peserta Didik	7
3. Kerangka Konseptual	49
4 Lapisan Evaluasi Formatif Model pengembangan Plomp	52
5. Prosedur Pengembangan Modul Aljabar	60
5. Peta Konsep	75
6. Sampul Depan	76
7. Kata Pengantar	77
8. Halaman Identitas e-modul.....	78
9. Daftar Isi	79
10. Contoh Materi untuk Anak yang Bergaya Belajar Visual	80
11. Contoh Materi untuk Anak yang Bergaya Belajar Auditori.....	81
12. Contoh Materi untuk Anak yang Bergaya Belajar Kinestetik.....	82
13. Kata-kata Motivasi	83
14. Contoh Soal	84
15. Video Penyelesaian soal	85
16. Latihan Soal	86
17. Kunci Jawaban	87
18. Kunci Jawaban	88
19. Biodata Penulis.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Penilaian Pisa untuk Indonesia Tahun 2000 Sampai 2022	4
2. Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	5
4 Rubrik Penskoran Kemampuan literasi numerasi	30
5. Aspek-Aspek Bahan ajar yang Divalidasi oleh Ahli.....	57
6. Aspek-Aspek Penilaian Bahan ajar Pada Evaluasi Kelompok Kecil.....	59
7. Pedoman Penskoran Lembar Validasi Modul	63
8. Kriteria Validitas Modul	64
9. Pedoman Penskoran Lembar Praktikalitas Modul	64
10. Kriteria Praktikalitas E-Modul	65
12. Kualifikasi nilai normalitas gain menurut Meltzer	66
13. Tujuan Pembelajaran	73
14. Hasil <i>Self Evaluation</i>	90
15. Nama Validator:	91
16. Hasil Validitas Modul	91
17. Saran-Saran pada Tahap <i>Expert Review</i>	92
18. Nama Peserta didik Pada tahap <i>one to one evaluation</i>	93
19. Peserta Didik <i>Small Group Evaluation</i>	99
20. Hasil <i>Small Group Evaluation</i> Oleh Peserta Didik.....	102
21. Hasil Praktikalitas Oleh Pendidik	102
22. Hasil Uji Kemampuan Literasi Akhir	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Soal Uji Coba Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik	117
Lampiran 2 Hasil Rekapitulasi Uji Coba Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik	120
Lampiran 3 Instrumen Wawancara Kepada Pendidik di Preliminary Research (Analisis Kebutuhan).....	135
Lampiran 4 Hasil Wawancara Kepada Pendidik di <i>Preliminary Research</i> (Analisis Kebutuhan).....	137
Lampiran 5 Angket Pendapat Peserta Didik Tahap <i>Preliminary Research</i>	141
Lampiran 6 Rangkuman Hasil Angket Pendapat Peserta Didik Tahap Preliminary Research	145
Lampiran 7 Instrumen Validitas Modul.....	149
Lampiran 8 Hasil Validitas Modul.....	160
Lampiran 9 Analisis Validitas Modul.....	215
Lampiran 10 Instrumen Wawancara Kepada Peserta Didik.....	219
Lampiran 11 Rangkuman Wawancara Kepada Peserta Didik.....	220
Lampiran 12 Dokumentasi Kegiatan <i>One to One Evaluation</i>	222
Lampiran 13 Instrumen Praktikalitas Modul oleh Peserta Didik	223
Lampiran 14 Instrumen Praktikalitas Modul Oleh Pendidik	227
Lampiran 15 Hasil Praktikalitas Modul Oleh Peserta Didik	231
Lampiran 16 Hasil Praktikalitas Modul oleh Pendidik.....	255
Lampiran 17 Hasil Analisis Praktikalitas Modul Oleh Peserta Didik	259
Lampiran 18 Hasil Analisis Praktikalitas Modul Oleh Pendidik	261
Lampiran 19 Dokumentasi Kegiatan <i>Small Group Evaluation</i>	262
Lampiran 20 Soal <i>Pre-Test</i>	266
Lampiran 21 Hasil Analisis Efektivitas Modul	268

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014 bagian Pedoman Mata Pelajaran Matematika menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada peserta didik mulai dari tingkat sekolah dasar dalam rangka membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Oleh karena itu, kurikulum di Indonesia menempatkan mata pelajaran matematika sebagai mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan menengah.

Salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan adalah pembelajaran, adapun salah satu tujuan pembelajaran yang harus dicapai yakni pemecahan masalah, sejalan dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memahami *problem solving*. Selain itu *National Council Of teacher of Mathematics (NCTM., 2000)* memaparkan bahwasanya salah satu kemampuan dasar matematika adalah pemecahan masalah. Pemecahan masalah menurut Polya adalah sebuah proses yang memerlukan logika dalam rangka mencari solusi dari suatu permasalahan. Menurut NCTM (dalam Simare-Mare et al, 2020) kemampuan pemecahan masalah matematis bukan hanya merupakan sasaran belajar matematika, namun sekaligus menjadi alat utama untuk

melakukan belajar matematika itu sendiri. Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki oleh peserta didik apabila guru mengajarkannya dengan efektif (Prastiwi & Nurita, 2018). (Daeka et al., 2014) mengemukakan bahwa rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, salah satunya karena peserta didik belum terbiasa melatih kemampuan memecahkan masalah. Peserta didik terbiasa menghafal definisi, teorema, dan rumus matematika, serta kurangnya pengembangan keterampilan lain termasuk kemampuan pemecahan masalah, salah satu upaya agar tujuan pembelajaran ini tercapai adalah dengan mengasah kemampuan literasi numerasinya (Purnama, 2022)

Literasi numerasi adalah keterampilan atau kecakapan dalam menggunakan berbagai macam angka dan symbol matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari, menganalisis informasi yang disajikan dalam bagan, tabel, grafik, dan sebagainya, serta menggunakan interpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan (Han, W., et al, 2017). Kemampuan literasi numerasi berdasarkan Kemendikbud, dipandang sebagai kecakapan dan keterampilan dalam menentukan berbagai macam angka dan simbol-simbol matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk, hasil analisis yang didapat digunakan dalam pengambilan keputusan (Pusapningtyas, 2020).

Kemampuan literasi numerasi ini juga salah satu kemampuan yang diujikan pada program pemerintah yaitu Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (Hadi & Zaidah, 2021). Selain itu, tingkat literasi yang baik menjadi tolak ukur perkembangan sebuah negara, menurut *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2016, hal yang paling tidak diinginkan dari rendahnya kemampuan literasi matematis adalah tidak hanya terkait akses pekerjaan yang terbatas, tetapi juga terkait kesehatan yang kurang baik dan sedikitnya partisipasi sosial dan politik dalam bernegara (Muhazir et al., 2021). Dengan demikian literasi numerasi sangat penting dan dibutuhkan dalam matematika dan kehidupan (Darwanto et al., 2021; Herawan, 2021; Nashirulhaq et al., 2022)

Namun pada kenyataannya kemampuan ini belum optimal (Kalsum & Sulastri, 2021; Khamidah & Azizah, 2022; Mariamah et al., 2021; Sri Hartatik, 2020; Umar & Widodo, 2022). Hal ini didukung dengan hasil PISA di mana Indonesia menempati peringkat ke-69 dari 81 negara. Hal ini membuat menteri pendidikan saat ini membuat terobosan dengan survei karakter, literasi, dan penilaian kemampuan minimal lainnya (Pohan & Harahap, 2023). Untuk memahami penilaian PISA terhadap pendidikan di ndonesia dapat dilakukan dengan melihat rekam jejak hasil PISA di Indonesia sejak pertama kali dilakukan yaitu tahun 2000 sampai tahun 2022 seperti pada Tabel 1. mengenai hasil penilaian PISA untuk Indonesia tahun 2000 sampai 2022.

Tabel 1. Hasil Penilaian Pisa untuk Indonesia Tahun 2000 Sampai 2022

Tahun Studi	Materi yang Dinilai	Skor Rata – Rata Indonesia	Skor Rata – Rata Internasional	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta Studi
2000	Membaca	371	500	39	41
	Matematika	367	500	39	
	Sains	393	500	38	
2003	Membaca	382	500	39	40
	Matematika	360	500	38	
	Sains	395	500	38	
2006	Membaca	393	500	48	56
	Matematika	396	500	50	
	Sains	393	500	50	
2009	Membaca	402	500	57	65
	Matematika	371	500	61	
	Sains	383	500	60	
2012	Membaca	396	500	62	65
	Matematika	375	500	64	
	Sains	382	500	64	
2015	Membaca	397	500	61	69
	Matematika	386	500	63	
	Sains	403	500	62	
2018	Membaca	371	500	74	79
	Matematika	379	500	73	
	Sains	396	500	71	
2022	Membaca	359	469	71	81
	Matematika	366	358	70	
	Sains	383	384	67	

Berdasarkan Tabel 1, terlihat peringkat Indonesia tidak jauh-jauh dari 10 besar terbawah. Rendahnya kemampuan ini juga terlihat dari penelitian (Mariska & Wiryanto, 2023; Sadriani et al., 2023; Sari, 2018) yang menyatakan masih minimnya minat literasi numerasi peserta didik. Selain itu kurangnya sarana prasarana dan latihan mengenai soal literasi numerasi (Adawiyah et al., 2023; Hazimah & Sutisna,

2023; Salvia et al., 2022), seperti yang diungkapkan oleh Pratiwi (Pratiwi, 2019) yang menyatakan bahwa efek program PISA terhadap kurikulum di Indonesia yaitu perubahan kurikulum yang ada di Indonesia.

Usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan agar menghasilkan generasi yang siap bersaing dalam standar internasional adalah dengan mengubah kurikulum. Menyikapi hal tersebut, Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Mendikbudristek) Nadiem Anwar Makarim menekankan pentingnya penyederhanaan kurikulum dalam bentuk kurikulum dalam kondisi khusus (kurikulum darurat) Sehingga melahirkan sebuah kurikulum baru yaitu Kurikulum merdeka.

Tentunya diperlukan soal-soal yang mampu mengukur kemampuan literasi numerasi seseorang sesuai dengan indikator yang jelas yang mana dapat menggambarkan setiap kemampuan yang termuat di dalamnya. Dalam (Han, W. et al, 2017) menyatakan bahwa indikator kemampuan literasi numerasi diungkapkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. 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

(Han, W. et al, 2017)

Berdasarkan indikator pada Tabel 2, kemampuan literasi numerasi terdiri dari tiga indikator, yaitu memiliki kecakapan terkait simbol dan angka pada matematika, menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), dan menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran di salah satu SMA swasta di kota Padang yakni SMA Laboratorium UNP Padang dari 17 Juli sampai 5 September 2023 di lima kelas dengan total peserta didik adalah 169 peserta didik, di dapatkan gambaran terkait kemampuan literasi numerasi pada peserta didik, dimana peserta didik belum terbiasa dengan soal-soal yang menguji kemampuan literasi juga soal-soal yang berbasis AKM.

1. Indonesia terkenal akan keberagaman seni dan budayanya. Sehingga Indonesia tentunya menjadi salah satu negara yang kaya akan seni budayanya. Salah satunya yang terkenal adalah Wayang Kulit. Wayang kulit sendiri adalah kesenian dengan menggunakan bentuk karakter mitologi yang biasanya dibuat dengan menggunakan lembaran kulit binatang.



Panji, seorang pengusaha yang menekuni pembuatan wayang kulit untuk disewa atau dijual hasil karyanya untuk dipertunjukkan. Untuk membuat ini tentunya ada tahap-tahap penting sehingga menghasilkan karya yang pantas untuk dipertunjukkan. Proses pembuatan wayang kulit diawali dengan menggambar pola wayang di atas kulit yang didefinisikan $f(x) = 8x - 11$. dengan sapi atau kambing. Setelah pola tergambar kemudian dilanjutkan dengan proses penatahan yang didefinisikan sebagai $g(x) = \frac{2x-9}{8}$.

- a. Tentukanlah Fungsi komposisi yang cocok untuk permasalahan di atas dan selesaikan fungsi komposisi tersebut!

Gambar 1. Soal Uji Kemampuan Literasi

Berikut salah satu jawaban peserta didik adalah seperti pada Gambar 2.

MAPEL : ...
 PAKET SOAL : ...
 a. fungsi komposisi
 b. kpp banyak bag...
 atau fungsi pangka 27 kg babon

diketahui : $f(x) = 8x - 11$
 $g(x) = 2x - 9$

1. $g \circ f(x) = g(f(x))$
 $= 2(8x - 11) - 9$
 $= 16x - 11 - 9$
 $= 16x - 20$

3 diketahui : ... : 40 CA
 ... : 27

Gambar 2. Contoh Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 2 dapat di ketahui bahwasanya peserta didik ini sulit untuk menjawab soal berbentuk literasi ini, persoalan di atas merupakan soal yang memuat indikator literasi numerasi yang pertama yaitu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari – hari. Peserta didik sudah benar dalam menggunakan simbol dan angka untuk menjawab soal di atas, tetapi terdapat kekeliruan saat melakukan operasi fungsi komposisi tersebut, yang mana peserta didik tidak mengalikan angka 2 dengan 11 sehingga hasil akhirnya kurang tepat.

Berdasarkan persoalan yang memuat indikator kemampuan literasi numerasi tersebut, diperoleh distribusi persentase rata-rata skor kemampuan literasi matematis peserta didik kelas SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Penilaian Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMA Pembangunan Laboratorium UNP

Indikator Kemampuan Literasi Numerasi	Kelas F (XI)					Rata-Rata Indikator
	F1	F2	F3	F4	F5	
Menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari – hari	29,69	40,63	37,50	51,56	44,53	40,78
Menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagian, diagram, dan sebagainya).	31,51	42,19	36,46	66,93	59,38	47,29
Menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan	12,50	13,28	21,88	49,22	14,06	22,19

Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa belum ada satupun indikator yang mencapai nilai 50% di mana terlihat bahwa untuk kelas F1, diperoleh rata-rata nilai indikator 1 adalah 26,69, indikator 2 yaitu 31,51, indikator 3 sebesar 12,50. Selanjutnya pada kelas F2 diperoleh rata-rata nilai indikator adalah 40,63, indikator 2 yaitu 42,19, indikator 3 sebesar 13,28. Adapun F3 diperoleh rata-rata nilai indikator 1 sebesar 37,50, indikator 2 sebesar 36,46, indikator 3 yakni 21,88. Selanjutnya pada kelas F4 diperoleh rata-rata nilai indikator 1 adalah 51,56, indikator 2 yakni 66,93, indikator 3 sebesar 49,20. Terakhir di kelas F5, diperoleh rata-rata nilai indikator 1 44,53, indikator 2 59,38, indikator 3 14,06. Terlebih pada indikator ketiga yaitu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan hanya mencapai 22,19%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis peserta didik kelas F (XI) SMA Pembangunan Laboratorium UNP masih rendah.

Sehingga, hal inipun menjadikan alasan SMA Pembangunan Laboratorium UNP memutuskan untuk lebih mengasah kemampuan ini berdasarkan kurikulum yang ada.

Adapun hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah pada tanggal 7 dan 8 Agustus 2023 bahwa pembelajaran di kelas terkadang cenderung belum optimal dalam melaksanakan kurikulum merdeka yang dimana diharapkan suasana pembelajaran di kelas lebih berpusat pada peserta didik, sehingga mengakibatkan peserta didik kurang berpartisipasi aktif saat pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya, dengan diberlakukannya kurikulum merdeka, pendidik belum terbiasa dalam menerapkan pembelajaran sesuai dengan kurikulum tersebut, begitu juga dengan bahan ajar yang masih minim untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, saat pembelajaran menggunakan LKPD, terdapat beberapa soal literasi numerasi yang ditambahkan ke dalam LKPD tersebut namun peserta didik kesulitan dalam mengerjakannya soal tersebut dikarenakan soalnya yang panjang, lalu umumnya peserta didik malas membaca soal seperti ini. Selain itu, dengan diperbolehkannya membawa HP ke sekolah, peserta didik cenderung terdistraksi akan adanya HP dan lebih sering menggunakan HP di kelas bukan untuk pembelajaran, akan tetapi digunakan untuk bermain game, *chatting*, *scroll* media sosial, dan hal-hal lainnya yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran.

Hal ini juga diperkuat dari hasil penelitian (Adawiyah et al., 2023; Hazimah & Sutisna, 2023; Kalsum & Sulastri, 2021; Umar & Widodo, 2022) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan numerasi siswa, yakni dibagi menjadi 2 yaitu faktor internal dan faktor

eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa yang meliputi rendahnya kemampuan intelegensi siswa, rendahnya minat belajar siswa, dan rendahnya motivasi belajar siswa. Selain faktor internal, ada faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar siswa yang meliputi kurangnya perhatian orang tua, pengaruh teman bermain, kemampuan guru, serta sarana dan prasarana yang kurang memadai. Selain itu 1) peserta didik belum terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah literasi, matematika, dan sains berkonteks dan HOTS yang membutuhkan penalaran, berpikir kritis, reflektif, dan kreatif dari konten, konteks, materi, dan proses (Hasnawati, 2016; Hazimah & Sutisna, 2023; Suryapuspitarini et al., 2018) dan 2) peserta didik kesulitan dalam memahami teks, membuat representasi, dan melaksanakan strategi penyelesaian masalah (Sulistiowati et al., 2019). Dari hasil wawancara dengan salah satu peserta didik diperoleh data bahwa peserta didik mudah putus asa, tidak yakin, dan kadangkala stress dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkonteks dan HOTS, saat itu ditanyakan “Bagaimana perasaan ananda dalam mengerjakan soal berbentuk literasi numerasi tersebut ?” dan juga guru cenderung membuat soal rutin yang tertutup dan dapat langsung diselesaikan dengan penggunaan suatu rumus (Kartikasari et al., 2016), hal ini juga dikarenakan faktor bahwa tiap-tiap peserta didik memiliki karakteristik gaya belajar tersendiri dimana beberapa dari mereka mengaku ada yang lebih bersemangat jika belajar menggunakan video, ada yang menggunakan gambar-gambar, adapun yang harus menggunakan anggota tubuh mereka agar lebih cepat menangkap materi.

Kemampuan ini dapat ditingkatkan dengan mengupayakan pembelajaran yang memperhatikan anak secara individu, seperti gaya belajar dan kemampuan peserta didik (Ningrum et al., 2023) maka solusi yang digunakan untuk mengatasinya adalah dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan aspek proses, hal ini dipertegas oleh (Sukmawati, 2022) bahwa dalam aspek berdiferensiasi proses, guru dapat mempersiapkan materi pembelajaran dengan membuat analisis kebutuhan peserta didik. Solusi ini cocok dengan kurikulum yang diberlakukan sekarang (Basir et al., 2023) yang berkaitan erat dengan pembelajaran berdiferensiasi (Lhokseumawe et al., 2020). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan proses pembelajaran di mana peserta didik bisa mempelajari konten berdasarkan bakat mereka, apa yang mereka sukai, dan kebutuhan khusus mereka (Tomlinson, 2001).

Dalam pembelajaran berdiferensiasi dengan aspek proses, selain kebebasan untuk belajar, anak-anak dipandang berbeda dan individual, menurut (Gusteti and Neviyarni, 2022) menyebutkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi memperhatikan pemanfaatan berbagai jenis model, strategi dan metode pembelajaran, media, disesuaikan dengan materi, kebutuhan, gaya belajar, dan karakteristik peserta didik. Hasil identifikasi profil dan kebutuhan peserta didik agar peserta didik dapat berpartisipasi dalam pembelajaran dengan rasa mandiri dan bahagia berbeda dari persiapan guru dalam menentukan strategi pembelajaran yang diterapkan. Akibatnya, pembelajaran berdiferensiasi yang berterkaitan erat dengan filosofi Ki hajar Dewantara, yang menyatakan bahwa pendidik seharusnya hanya membantu

peserta didik menjadi versi terbaik dari diri mereka sendiri berdasarkan kekuatan dan kelemahan mereka sendiri (Pohan & Harahap, 2023).

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan tersebut, maka pembelajaran yang berbasis berdiferensiasi dengan aspek proses dinilai mempunyai kontribusi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik, sehingga perlu dilakukan pengembangan suatu media pembelajaran berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan aspek proses untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik (Ningrum et al., 2023). Sebelumnya pendidikan di Indonesia sangat bergantung dengan buku yang bersifat tekstual namun saat ini sudah mulai tergantikan oleh produk digital seperti e-book atau video pembelajaran. Sehingga media yang ingin dikembangkan oleh peneliti adalah e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi, juga antaranya, penggunaan modul elektronik dalam pembelajaran matematika dapat memungkinkan peserta didik untuk mendapatkan keuntungan lebih mudah dari keunggulan teknologi dalam belajar matematika dibandingkan dengan pendekatan yang tidak menggunakan teknologi, sehingga dapat meningkatkan pembelajaran dan kesenangan mereka serta meningkatkan pendidikan matematika secara keseluruhan (T. T. Wijaya et al., 2022)

E-modul ini perlu dikembangkan karena sebelumnya peserta didik telah terbiasa dengan bahan ajar yang berbentuk elektronik, hal ini dikarenakan efek pandemi covid-19, selain itu didukung dengan hasil wawancara sebelumnya dengan guru yang menyatakan bahwa peserta didik cenderung tetap memainkan HP yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang didukung dengan hasil penelitian

(Marti'in, Wicaksono and Purwanti, 2019; Pradana, 2020; Halidatusakinah *et al.*, 2021) yang menyatakan HP sebagai hambatan saat proses pembelajaran. Selain itu, bahan ajar untuk kurikulum merdeka yang belum terlalu banyak dan luas untuk bisa diakses oleh peserta didik, selain itu ditemukan fakta di lapangan bahwa hampir sebagian besar peserta didik tidak membawa buku paket pelajaran mereka dengan beralasan bahwa guru mereka akan menjelaskan materinya kepada mereka, lalu adapun yang berpendapat karena berat ataupun malas untuk dibawa ke sekolah.

E-modul, modul elektronik yang dapat diakses secara mandiri dan merupakan salah satu bahan ajar yang termasuk dalam e-learning (Titra et al., 2021). E-modul adalah bahan ajar yang digunakan dan disajikan secara sistematis sesuai dengan pembelajaran differensiasi (Harahap, 2023) dimana bahan ajar ini dibuat berdasarkan hasil pemetaan kompetensi peserta didik di sekolah tersebut dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja. E-modul yang bersifat instruksional mandiri, berdiri sendiri, mudah beradaptasi, dan ramah pengguna juga dapat berisi satu sumber belajar untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menggabungkan ceramah dan metode lainnya. dengan praktikum dan contoh dunia nyata untuk membuat pembelajaran lebih bermakna (Wulansari et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan *E-Modul* Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan literasi dan numerasi peserta didik.
2. Ranking PISA Indonesia yang sangat rendah dan terus turun dari tahun ke tahun.
3. Peserta didik belum terbiasa dengan soal – soal literasi numerasi.
4. Bahan ajar pada kurikulum merdeka yang memuat soal – soal terkait masih kurang tersedia.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah ini dibatasi dengan pengembangan e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA / MA yang valid dan praktis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA / MA yang valid dan praktis.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA / MA yang valid dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti, sebagai bekal pengetahuan dan pengalaman sebagai calon pendidik dalam mengembangkan bahan ajar pada kurikulum merdeka.
2. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar yang menarik dan praktis untuk membantu dalam memahami materi matematika.
3. Bagi pendidik, sebagai ide atau inovasi dalam pengembangan bahan ajar dalam persiapan implementasi kurikulum merdeka.
4. Bagi penelitian lain, sebagai referensi untuk penelitiannya guna meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengembangkan bahan ajar.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Modul dikembangkan sesuai konsep pembelajaran kurikulum merdeka.
2. Modul akan termuat sesuai dengan pembelajaran differensiasi dalam aspek proses.
3. Modul akan memuat soal-soal dan materi terkait lingkaran kelas XI.
4. Modul dapat diakses pada perangkat PC manapun.

H. Definisi Operasional

1. E-modul adalah bahan ajar yang digunakan dan disajikan secara sistematis sesuai dengan pembelajaran differensiasi.
2. Pembelajaran berdiferensiasi aspek proses merupakan proses pembelajaran di mana peserta didik bisa mempelajari konten berdasarkan bakat mereka, apa yang mereka sukai, dan kebutuhan khusus mereka, memandirikan peserta didik dan meningkatkan kepercayaan dirinya yang berfokus dengan bagaiman proses peserta didik menerima materi yang disampaikan sesuai gaya belajar.
3. Kurikulum merdeka adalah kurikulum pembelajaran yang melakukan pendekatan minat dan bakat peserta didik.
4. Literasi adalah kemampuan individu untuk membaca dan menulis.
5. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kelayakan produk yang dikembangkan.
6. Praktikalitas adalah kemudahan produk yang dihasilkan atau produk yang dikembangkan pada saat digunakan
7. Efektivitas adalah dampak, pengaruh, dan hasil yang ditimbulkan dan juga dampak atau hasil yang timbul dari suatu tindakan, dalam hal ini dampak pada penggunaan e-modul terhadap perkembangan kemampuan literasi numerasi peserta didik.