

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

Nadya Fitriani^{#1}, Yerizon^{*2}

*Mathematics Departement, State Univerisity Of Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

^{*2}*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

^{#1}nadyafitriani777@gmail.com

Abstract - *The purpose of this paper was to determine the validity of e-modules based on differentiated learning in upgrading the numeracy literacy ability of class XI SMA/MA students. The type of research is development based on the Plomp model. The participants in the study included 32 students of class X and an educator. The following data were collected through questionnaires, documentation, and observation methods. Meanwhile, to analyse the data which is divided into stages, namely in the preliminary research phase, data reduction will be used, then data presentation as well as conclusion drawing, then analysis for product validity using a Likert scale. The results showed that the criteria for the validity of the e-module from the aspect of material substance obtained a validity value of 82.00, the feasibility aspect of the presentation of 89.45, the feasibility aspect of the material display of 88.80, in terms of material language of 87.20 and in terms of aspects of differentiated learning approaches and numeracy literacy with a validity value of 86.2. All aspects are in the valid criteria. Thus, for the average of all, the validity of the e-module from the five validators is 86.74, which is valid. Based on the explanation above, the e-module based on differentiated learning in improving the numeracy literacy skills of class XI SMA/MA students is valid.*

Keywords– *Differentiated Learning, e-modules, numeracy literacy*

Abstrak – Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mmenetaui validitas e- modul berbasis pembelajaran berdiferesiasi dalam meningkatkan kemampuan litereasi numerasi pesertadidik kelas XI SMA/MA. Jenis penelitiannya yakni pengembangan berdasarkan model Plomp. Subjek dalam penelitiannya antara lain 32 orang peserta didik kelas X dan seorang pendidik. Data berikut dikumpulkan melalui metode angket, dokumentasi, dan observasi. Sedangkan untuk menganalisis data yang dibagi pertahap yakni di fase preliminary research akan dipergunakan yakni reduksi data, lalu penyajian data juga penarikan kesimpulan selajutnya analisis untuk validitas produk menggunakan skala Likert. Hasil penelitian diperoleh bahwa kriteria kevalidan e-modul dari aspek substansi materi mendapatkan nilai validitas 82,00, aspek kelayakan penyajian sebesar 89,45 , aspek kelayakan tampilan materi sebesar 88,80 berada, dari segi bahasa materi sebesar 87,20 dan dari segi aspek pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan literasi numerasi dengan nilai validitas 86,2. Semua aspek berada pada kriteria valid. Sehingga, untuk rerata disecara kesemuanya, validitas e-modul dari kelima validator adalah 86,74 yang mana kriterianya yaitu valid. Berdasarkan paparan di atas, maka e- modul berbasis pembelajaran berdiferesiasi dalam meningkatkan kemampuan litereasi numerasi pesertadidik kelas XI SMA/MA valid.

Kata Kunci– *Pembelajaran Berdiferensiasi, e-modul, literasi numerasi*

PENDAHULUAN

Salah satu hal yang sulit dipisahkan dari pendidikan yakni pembelajaran, Selain itu, tujuan pemecahan masalah adalah tujuan pendidikan matematika, yang sejalan dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yakni memahami problem solving. Selain itu *National Council Of teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) memaparkan bahwasanya satu dari kemampuan dasar matematika adalah pemecahan masalah. Polya mengungkapkan bahwa pemecahan masalah yakni suatu proses dimana suatu *problem*

membutuhkan logika untuk mengungkap dan atau mendapat solusi. NCTM [1]menyatakan bahwa dalam tujuan pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah matematis tidak hanya menjadi tujuan pembelajaran matematika, tetapi juga merupakan komponen penting dari pembelajaran matematika itu sendiri. Guru yang efektif dapat mengajarkan peserta didik kemampuan ini [2] lalu dalam [3] mengemukakan bahwa kemampuan *problem solving* matematis peserta didik belum biak, salah satunya dikarenakan belum terbiasanya melatih kemampuan memecahkan masalah. Tujuan pembelajaran ini tidak tercapai karena peserta

didik hanya menghafal definisi, teorema, dan rumus matematika. Mereka juga belum mengembangkan keterampilan lain, seperti pemecahan masalah. Salah satu cara guna mencapai tujuan ini adalah dengan meningkatkan kemampuan literasi numerasi mereka [4].

Kemampuan atau keahlian dalam memakai berbagai macam angka dan simbol matematika dasar guna *problem solving* praktis di kehidupan sehari-hari, menganalisis informasi yang disajikan dalam bagan, tabel, grafik, dan sebagainya, dan menggunakan interpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan dinamakan literasi numerasi [5]. literasi numerasi merupakan kemampuan yang diuji di program pemerintah dikenal juga dengan nama Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) [5]. Selain itu, pada OECD yang dinyatakan pada tahun 2016 bahwa tingkat literasi matematis yang baik merupakan ukuran perkembangan sebuah negara. Organisasi tersebut menyatakan bahwa akses pekerjaan yang terbatas adalah salah satu konsekuensi yang paling tidak menyenangkan dari tingkat literasi yang rendah; ini juga dikaitkan dengan kesehatan yang buruk dan kurangnya partisipasi sosial dan politik di tingkat nasional [6]. Oleh karena itu, di lingkup matematika dan kehidupan literasi numerasi merupakan menjadi hal yang esensial juga dibutuhkan tentunya [7]–[9].

Namun pada kenyataannya kemampuan ini belum optimal [10]–[14]. Hal ini didukung dengan hasil PISA di mana dari 79 negara, Indonesia berada di urutan ke-74. Rendahnya kemampuan ini juga terlihat dari penelitian [15]–[17] yang menyatakan masih minimnya minat literasi numerasi peserta didik. Selain itu kurangnya sarana prasarana dan latihan mengenai soal literasi numerasi [18]–[20], seperti yang dinyatakan oleh Pratiwi [21] yaitu bahwa perubahan kurikulum di Indonesia merupakan efek dari program PISA terhadap kurikulum di Indonesia. Sehingga, untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menciptakan generasi yang mampu memenuhi standar internasional, pemerintah mengubah kurikulum dan meluncurkan kurikulum merdeka.

Saat dilakukan observasi di dapati bahwa pembelajaran di kelas terkadang cenderung belum optimal dalam melaksanakan kurikulum merdeka yang dimana diharapkan suasana kelas lebih terpusatkan di peserta didik, mengakibatkan peserta didik jadi kurang berpartisipasi lebih (pasif) dalam pembelajaran. Selanjutnya, dengan diberlakukannya kurikulum merdeka, guru-guru 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, juga hal lainnya yang tidak terkait dengan pembelajaran.

Terkait hal ini bahkan diperkuat daripada penelitian [10], [14], [18], [19] mengatakan bahwa faktor internal dan eksternal adalah dua penyebab kemampuan numerasi yang buruk peserta didik. Faktor internal yakni terdiri dari hal-hal yang asalnya yaitu dari dalam diri antara lain, seperti kurangnya kemampuan kognitif peserta didik, minat dan keinginan mereka untuk belajar, dan rendahnya motivasi untuk belajar. Selain itu adapun yang mananya faktor eksternal kebalikannya dari faktor internal terdiri dari hal-hal yang berasal dari luar diri antara lain, seperti kemampuan guru, perhatian orang tua, dan kurangnya sarana dan prasarana dimana 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.

Berdasarkan hal dikemukakan tersebut, maka pembelajaran yang berbasis berdiferensiasi dengan aspek proses dinilai mempunyai kontribusi guna meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Di *research* yang dilakukan [22] menemukan bahwa pembelajaran berdeferensiasi sangat penting untuk mendukung pelaksanaan kurikulum merdeka, terlebih pada konteks pemberian kebebasan peserta didik dalam pembelajaran, maka daripada itu diibutuhkan dan atau diperlukan pengembangan suatu media pembelajaran berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan aspek proses untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik [23]. Guru dimungkinkan untuk menyajikan materi numerasi dengan cara yang lebih menarik dan relevan untuk setiap peserta didik dengan pembelajaran berdiferensiasi [24]. Saat ini, diketahui bahwasanya aspek pendidikan di Indonesia bergantung pada buku teks, tetapi produk digital seperti e-book atau video pembelajaran mulai menggantikan buku teks, Sehingga media yang ingin peneliti kembangkan yakni e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi.

Pada e-learning, e-modul atau yang juga dikenal dengan modul digital yang dapat diakses secara mandiri [25]. E-modul merupakan salah satu media dan atau bahan ajar yang dipergunakan dengan cara sistematis yang cocok dengan bentuk pembelajaran differensiasi [26] yang mana pembuatan bahan ajar ini didasarkan oleh hasil pemetaan kemampuan peserta didik di sekolah tersebut yang juga dapat diakses dimana dan kapan saja. E-modul yang bersifat mandiri,

berdiri sendiri, mudah disesuaikan, dan ramah pengguna juga dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran. Mereka dapat menggabungkan ceramah dan metode lain dengan praktikum dan contoh dunia nyata untuk meningkatkan makna pembelajaran [27]

Kali ini, akan dicoba oleh peneliti untuk melihat validitas dari produk yang akan dibuat untuk Berdasarkan dari yang telah diuraikan, maka peneliti ingin mengerjakan penelitian berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Kelas XI SMA/MA”.

Tujuan utama yang ada pada penelitian ini tidak lain merupakan untuk mengetahui bagaimana validitas E-Modul Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi yang akan diujikan nantinya.

METODE

Jenis penelitiannya adalah pengembangan (*Research and Development*). Menurut Setyosari (2015) dalam (Istikomah et al., 2020), Plomp merupakan model yang akan dipergunakan. Model memuat 3 tahap antara lain, (1) *Preliminary Research* (penelitian awal), (2) *Prototyping Phase* (fase pengembangan), (3) *Assesment Phase* (fase penilaian) [28], karena penelitian akan dilakukan sampai produk valid maka tahap yang dilakukan hanya sampai tahap dua pada *expert review*. SMA Pembangunan Laboratorium UNP merupakan tempat penelitian akan dilaksanakan , dari tanggal 29 Januari sampai 29 Februari 2024, semester genap tahun ajaran 2023/2024. Lalu, Subyek pada penelitian kali ini merupakan seorang guru matematika dan peserta didik kelas X fase E SMA Pembangunan Laboratorium UNP tahun ajaran 2023/2024.

Jenis data pada penelitian ini meliputi antara lain ada dua, adapun data kualitatif juga kuantitatif. Instrumen yang dipergunakan tidak lain yakni berupa instrumen wawancara yang dilakukan dengan pendidik dan angket yang disebarkan pada peserta didik serta analisis dokumen untuk analisis kurikulum dan konsep pada tahap evaluasi awal. Lalu pada *Prototyping Phase*, instrumen validitas digunakan untuk menguji kelayakan modul dengan berpedoman pada lembar validasi. Lembar validasi berisikan daftar pernyataan dan pendapat ahli mengenai modul yang telah dikembangkan. Teknik pengumpulan datanya antara lain untuk data kuantitatifnya diperoleh dari angket, sedangkan data kualitatif diperoleh dari catatan lapangan, wawancara, dan observasi.

Teknik analisis data dibagi pertahap, antara lain di *preliminary research* (penelitian awal) akan diperoleh berdasarkan dari hasil wawancara juga pengamatan menurut Sugiyono (2012) dalam [29] tahapan analisis data kualitatif yakni berupa reduksi data, penyajian data

dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya analisis untuk validitas produk yang diperoleh dari tahap *Prototyping Phase* akan dianalisis menggunakan skala Likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini ditujukan untuk menghasilkan suatu produk untuk menunjang pembelajaran berupa E-Modul pembelajaran Matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang yang valid untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA. Hasil penelitian diuraikan berdasarkan tahapan pengembangan model Plomp, yaitu analisis pendahuluan (*preliminary research*), tahap pengembangan (*development or prototyping phase*).

A. Hasil Penelitian

1. Tahap Pendahuluan (*preliminary research*)

Tahap ini merupakan tahap awal yang dilaksanakan sebelum melakukan pengembangan atau perancangan produk dengan terlebih dahulu melaksanakan analisis. Berikut deskripsi dari hasil analisis yang telah dilakukan.

a. Analisis Kebutuhan

Di tahap kali ini yakni analisis kebutuhan diberlakukan guna memperoleh gambaran proses pembelajaran matematika. Wawancara dengan guru bidang studi, observasi proses pembelajaran di kelas, dan angket pendapat peserta didik adalah semua cara ataupun metode yang dipergunakan untuk mendapatkan data.

Berdasarkan hasil analisis ini, didapati bahwa peserta didik masih membutuhkan bahan ajar yang bisa menunjang proses pembelajaran mereka dengan berbagai macam gaya belajar sehingga dapat memfasilitasi mereka yang tentunya dapat mendukung dan memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan ataupun menunjang kemampuan literasi numerasi dan juga pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajarnya.

b. Analisis Peserta didik

Pada tahap ini yang mana merupakan analisis yang mana akan dilakukan dengan cara wawancara dan penyebaran angket secara langsung kepada peserta didik. Pada kegiatan wawancara yang telah dilakukan, didapat informasi bahwa modul yang diberikan pada saat ini belum sepenuhnya menunjang peserta didik dalam memahami materi secara sepenuhnya, juga kurang terlalu mendukung dan menunjang masing-masing gaya belajar peserta didik sehingga kurang diminati peserta didik guna membaca juga menyelesaikan setiap permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan didapatkan pula informasi bahwa peserta didik merasa bahwa e-modul yang dapat mendukung gaya belajar mereka adalah hal yang penting. Peserta didik lebih suka belajar mandiri dibandingkan berkelompok. Peserta didik menyukai bahan ajar yang menarik, yang dapat mendukung gaya belajarnya, dan berwarna. Warna

dominanan yang disukai peserta didik adalah warna biru, dan tulisan yang paling banyak disukai peserta didik adalah Times New Roman.

c. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, diketahui bahwasanya kurikulum yang dipergunakan yakni kurikulum merdeka untuk kelas XI maupun kelas X dan kurikulum 2013 untuk kelas XII. Di SMA Pembangunan Laboratorium UNP, analisis kurikulum berpusat pada kurikulum merdeka yang mencakup CP yakni capaian belajar lalu adapun ATP yang mana adalah alat tujuan dari pembelajaran itu selanjutnya TP atau yang juga dikenal sebagai tujuan pembelajaran yang sesuai.

Analisis kurikulum ini bertujuan untuk mencocokkan e-modul yang akan dihasilkan dengan TP yang bakal dicapai oleh masing-masing peserta didik.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilaksanakan guna mengetahui cakupan materi yang akan dimuat dalam modul agar materi yang disajikan terstruktur serta berkaitan antar konsep yang satu dengan konsep lainnya. Dari analisis tersebut, maka ditetapkan konsep-konsep yang akan dimuat di dalam e-modul adalah Lingkaran dan Busur Lingkaran, Lingkaran dan Garis Singgung, dan Lingkaran dan Tali Busur.

2. Hasil Tahap Pengembangan (Prototyping Phase)

Di tahap ini akan diberlakukan perancangan e-modul berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya, yakni pada tahap analisis pendahuluan (preliminary research). Berdasarkan hasil tahap sebelumnya, maka dirancang e-modul sebagai media atau bahan ajar yang dapat dipergunakan pendidik dalam menunjang proses juga progress pembelajaran sebagai bahan ajar.

a. Pembuatan e-modul

Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam e-modul disusun berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan aspek proses menurut 3 gaya belajar yakni, visual, auditori, dan kinestetik. Terdapat sampul depan, kata pengantar, halaman identitas yang memuat Identitas e-modul, Capaian Pembelajaran, juga petunjuk penggunaan e-modul, daftar isi, cakupan materi yang dirancang sesuai gaya belajarnya, contoh soal, latihan soal, evaluasi, juga kunci jawaban.

Cakupan materi pada e-modul ini dirancang dengan berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada aspek proses yakni pada jenis gaya belajar yang berbeda-beda yakni seperti visual, auditori, juga gaya belajar kinestetik.

a) Visual, terdapat gambar-gambar menarik dan kontekstual yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan.



Gambar 1. Berdiferensiasi Gaya Belajar Visual

Pada gambar di atas terdapat materi mengenai garis singgung dan panjangnya. Dapat di lihat terdapat gambar-gambar juga ikon yang berwarna yang dapat menunjang keinginan peserta didik yang belajar bergaya visual untuk membaca dan belajar. Terdapat Ikon tandap panah pada bagian kesimpulan yang jika diklik akan memunculkan kesimpulan pada materi tersebut dan untuk ikon pada gambar lampu tersebut akan memunculkan materi inti pada pembelajaran tersebut. Ikon mata pada lembar ini juga menandakan bahwa peserta didik yang mempunyai jenis gaya belajar yang cocok dengan ini yakni visual hendaknya mengakses halaman ini.

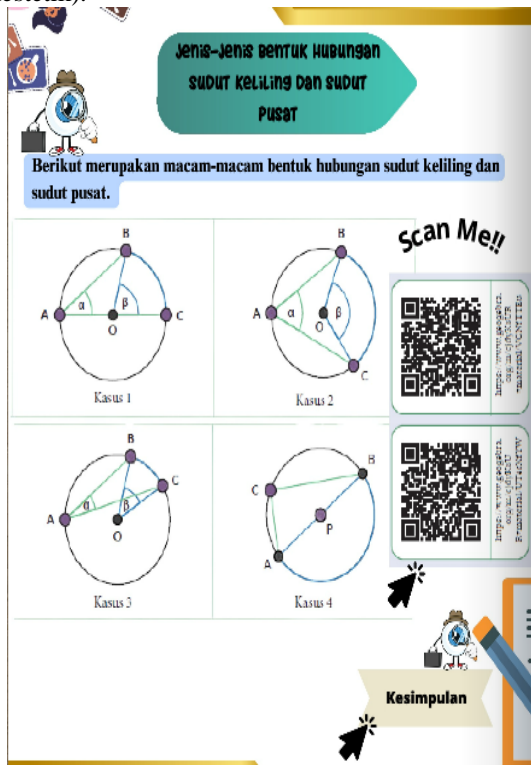
b) Auditori, disamping penjelasan oleh guru saat pembelajaran dengan e-modul terkait, juga terdapat video yang dapat menunjang proses pembelajaran peserta didik yang mempunyai jenis gaya belajar ini.



Gambar 2. Berdiferensiasi Gaya Belajar Auditori

Pada gambar di atas terdapat penjelasan menggunakan video yang bisa diakses pada e-modul ini, materinya mengenai Pembuktian hubungan sudut pusat dan sudut keliling. Dapat di lihat terdapat gambar ikon telinga dan mata yang mana menandakan bahwa pada halaman ini dapat menunjang pembelajaran bagi peserta didik yang mempunyai gaya belajar kinestetik juga visual. Selain itu peserta didik yang kinestetik pun dapat mengaksesnya karena tombol

c) Kinestetik, terdapat berbagai tombol juga kode QR berisikan website geogebra dimana pengaplikasiannya menggunakan gerak tangan (kinestetik).



Gambar 3. Berdiferensiasi Gaya Belajar Kinestetik

Kode QR ini dapat discan menggunakan hp peserta didik dan mereka akan geogebra yang dapat digerakkan untuk menunjang pembelajaran peserta didik untuk menemukan jawaban, membantu memahami konsep bagi yang gaya belajarnya kinestetik seperti pada contoh gambar di atas pada materi hubungan sudut pusat dan keliling pada lingkaran.

Terdapat juga Contoh soal diberikan pada setiap sub materi pembelajaran sesuai dengan gaya belajar atau proses belajar masing-masing sekaligus pembahasannya.

Teruntuk peserta didik yang memiliki jenis gaya belajar yakni visual dapat membaca bagaimana penyelesaian soal tersebut dengan ilustrasi yang menarik dengan menekan tombol penyelesaian, tombol inipun dipandang menarik yang mana pada peserta didik dengan jenis gaya belajar yakni gaya belajar gerak, mereka akan menggerakkan tangan dan melihat bagaimana penyelesaian soal tersebut. Di samping itu juga terdapat video untuk

peserta didik yang mempunyai gaya belajar auditori, media ini juga dapat menunjang gaya belajar peserta didik yang visual dan kinestetik karena ilustrasi juga gambarnya yang menarik dan tombol-tombol juga adanya media geogebra seperti pada gambar 3.



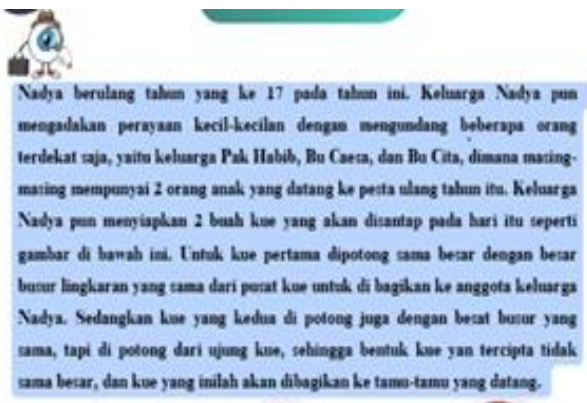
Gambar 4. Contoh Soal

Perancangan e-modul ini meliputi aspek penyajian, aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek kegrafikan. Aspek penyajian memuat konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar, contoh-contoh soalnya, kunci jawaban, kelengkapan penyajian, pembelajarannya. Pada Kelayakan isi mencakup kesesuaian materi dengan tujuan dan capaian pembelajaran, keakuratan dan kemutakhiran materi, dan aspek pembelajaran berdiferensiasi dan literasi numerasi. pada modul tersebut. Adapun aspek kebahasaan memuat ketepatan penggunaan kaidah bahasa, simbol, atau ikon, kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, keruntutan, dan integrasi alur pikir. Lalu aspek kegrafisan atau kelayakan tampilan emuat mengenai desain sampul modul juga desain isi modul itu sendiri.

a. Penilaian sendiri e-modul

Setelah modul dirancang secara mandiri, berikutnya dilakukan tahapan self evaluation atau penilaian sendiri. Pada tahapan ini, modul yang sudah dirancang akan dinilai dan dievaluasi sendiri sebelum pada akhirnya diberikan kepada para ahli. Evaluasi ini dilakukan oleh teman dan dosen pembimbing.

Pada bagian isi, latar belakang kalimatnya diganti menjadi warna yang lebih lembut.



Gambar 5. Sesudah revisi

Selain itu pada bagian awal atau pembuka belum terdapat daftar isi, sehingga ditambahkan daftar isi pada bagian tersebut.

DAFTAR ISI	
PETA KONSEP	i
IDENTITAS MODUL	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
A. Lingkaran dan Busur Lingkaran	4
1. Pembuktian Sudut Pusat dan Sudut Keliling	4
2. Jenis-jenis Bentuk Hubungan Sudut Keliling dan Sudut Pusat	7
3. Latihan Soal	9
B. Lingkaran dan Garis Singgung	11
1. Panjang Garis Singgung Lingkaran	15
2. Garis Singgung Persekutuan Luar	18
3. Pembuktian Rumus Garis Singgung Persekutuan Luar	19
4. Garis Singgung Persekutuan Dalam	24
5. Pembuktian Rumus Garis Singgung Persekutuan Dalam	25
6. Teorema Pitot	28
7. Latihan Soal	30
C. Lingkaran dan Tali Busur	32
1. Segiempat Tali Busur Serta Hubungan Antar Sudutnya	35
2. Segiempat Tali Busur Serta Hubungan Antar Rusuk Garisnya	37
3. Sifat-Sifat Lingkaran Dalam dan Lingkaran Luar Segitiga	39
4. Latihan Soal	40
EVALUASI	42
KUNCI JAWABAN	44
BIODATA	45

Gambar 6. Sesudah revisi

a. Penilaian Ahli e-modul

Setelah mendapatkan saran-saran dari tahapan self evaluation, berikutnya dilakukan tahapan expert review atau penilaian para pakarnya dimana bertujuan untuk mengetahui kevalidan atau kelayakan modul yang telah dirancang. Pada tahap ini, terdapat 5 orang validator yang memvalidasi modul.

Lima orang tersebut yang akan memvalidasi e-modul ini antara lain; tiga orang pakarnya pendidikan matematika, seorang pakarnya bahasa, dan seorang pakarnya teknologi pendidikan. Tentunya terdapat saran yang diberikan oleh validator yang menjadi dasar guna saat melakukan perbaikan pada e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi yang telah dikembangkan dan berdasarkan dari saran-saran tersebut maka dilakukan

revisi terhadap prototype 1 e-modul terakait. Hasilnya diperoleh diperoleh bahwa kriteria kevalidan e-modul dari aspek substansi materi mendapatkan nilai validitas 82,00, aspek kelayakan penyajian sebesar 89,45, aspek kelayakan tampilan materi sebesar 88,80 berada, dari segi bahasa materi sebesar 87,20 dan dari segi aspek pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan literasi numerasi dengan nilai validitas 86,29. Semua aspek berada pada kriteria valid. Sehingga, untuk rata-rata secara keseluruhan validitas e-modul dari kelima validator adalah 86,74 yang mana kriterianya yaitu valid. Berdasarkan paparan di atas, maka e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas XI SMA/MA valid.

Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh Elisa, Heni, dan Fatma pada tahun 2023 tentang pengembangan e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi. Dimana diperoleh hasil bahwa e-modul yang disusun berbasis pembelajaran berdiferensiasi ini yang melibatkan peserta didik secara langsung dengan dilengkapi materi-materi yang dapat menunjang berbagai jenis gaya belajar peserta didik dinilai mampu meningkatkan kemampuan peserta didik tersebut dengan hasil efektivitas meningkat sebesar 0,4 menggunakan skala n-gain [30].

Selain itu, beberapa hasil penelitian lain menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar berupa e-modul ini memerlukan pendekatan pada pembelajaran dimana diharapkan agar dapat memfasilitasi kemampuan peserta didik, salah satunya yakni literasi numerasi. Pembelajaran berbasis diferensiasi dianggap dapat membantu menunjangnya [24], [26], [30]–[32]

SIMPULAN

Modul yang dihasilkan sudah memenuhi kategori valid yang dibuktikan dari hasil validasi oleh 5 orang pakar dibidangnya yakni 3 orang dosen matematika FMIPA UNP juga 2 orang pendidik mata pelajaran matematika SMA Pembangunan Laboratorium UNP dengan nilai 86,74%. Validitas modul tersebut dilihat dari 5 aspek, yaitu substansi materi, kelayakan penyajian, kelayakan tampilan, kebahasaan, serta berbasis pembelajaran berdiferensiasi dan literasi numerasi.

REFERENSI

[1] E. Simare-Mare, S. D. Harahap, and ..., "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Smp ...," ... (*Mathematic Educ.* ..., vol. 3, no. 2, pp. 64–68, 2020, [Online]. Available: <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1763%0Ahttp://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/download/1763/937>.

[2] M. Prastiwi and T. Nurita, "Kemampuan Pemecahan

- Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP,” *E-Journal Pensa*, vol. 06, no. 02, pp. 98–103, 2018, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/2/article/view/23289>.
- [3] D. Daeka, Budiyono, and I. Sujadi, “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dan Think Pair Share (TPS) Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Siswa,” *J. Elektron. Pembelajaran Mat.*, vol. 2, no. 3, pp. 301–311, 2014, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10406>.
- [4] R. Purnama, “Pengaruh Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika,” *Univ. Swadaya Gunung Jati*, pp. 163–169, 2022.
- [5] S. Hadi and A. Zaidah, “Analisa Kemampuan Numerasi dan Self Efficacy Siswa pada AKM,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 7, no. 7, pp. 300–310, 2021, doi: 10.5281/zenodo.5716119.
- [6] A. Muhazir, K. Hidayati, and H. Retnawati, “Literasi matematis dan self-efficacy siswa ditinjau dari perbedaan kebijakan sistem zonasi,” *Pythagoras J. Pendidik. Mat.*, vol. 15, no. 2, pp. 227–245, 2021, doi: 10.21831/pg.v15i2.36255.
- [7] D. Darwanto, M. Khasanah, and A. M. Putri, “Strengthening Literacy, Numeracy, and Technology Adaptation in School Learning (An Effort to Face the Digital Era and Disruption,” *Ekspontional J.*, vol. 11, no. 2, pp. 26–35, 2021.
- [8] E. Herawan, “Literasi Numerasi di Era Digital bagi Pedidik Abad 21,” *Pros. Semin. Nas. Pendidik. Sultan Agung*, vol. 3, no. 1, pp. 23–32, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/19826>.
- [9] N. Nashirulhaq, M. Muhyidin Nurzaelani, Y. Raini, and U. K. Ibn Khaldun Ji Sholeh Iskandar KM, “Pentingnya Kemampuan Dasar Literasi Dan Numerasi Di Jenjang Pendidikan Smp,” *Pros. Teknol. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 118–122, 2022, [Online]. Available: <https://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/PTP/article/view/1313>.
- [10] U. Kalsum and S. Sulastri, “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik pada Kelas 5 SDN 027 Takatidung,” *J. Keren*, vol. 1, no. 5, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2560365>.
- [11] N. Khamidah and D. Azizah, “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa melalui Penyelesaian Soal AKM di Kelas XI SMK Gondang Wonopringgo,” *... Mat.*, pp. 232–252, 2022, [Online]. Available: <https://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/santika/article/view/763%0Ahttps://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/santika/article/download/763/381>.
- [12] Mariamah, Suciyati, and Hendrawan, “Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Jenis Kelamin,” *Tunas J. Penelit. Pendidik. Dasar*, vol. 1, no. 2, pp. 17–19, 2021.
- [13] Sri Hartatik, “Indonesia Kemampuan Numerasi Mahasiswa Pendidikan Profesi Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Matematika,” *Educ. Hum. Dev. J.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–42, 2020, doi: 10.33086/ehdj.v5i1.1456.
- [14] U. Umar and A. Widodo, “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Akademik Siswa Sekolah Dasar di Daerah Pinggiran,” *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 2, pp. 458–465, 2022, doi: 10.31949/educatio.v8i2.2131.
- [15] T. N. P. Mariska and Wiryanto, “Analisis kesulitan guru dalam mengajar analisis kesulitan guru dalam mengajarkan numerasi pada persiapan AKM di sekolah dasar,” *Jpgsd*, vol. 11, no. 6, pp. 1284–1294, 2023.
- [16] A. Sadriani, I. Arifin, G. H. Muliana, and ..., “Peningkatan Literasi dan Numerasi Siswa Melalui Program Pojok Baca di SD Negeri Pampang,” *Ininnawa J. ...*, vol. 01, no. 01, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unm.ac.id/index.php/Ininnawa/article/view/126%0Ahttps://journal.unm.ac.id/index.php/Ininnawa/article/download/126/111>.
- [17] C. P. Sari, “Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Minat Membaca Siswa Kelas IV,” *J. Pendidik. Guru Sekol. Dasar*, vol. 7, no. 32, pp. 3128–3137, 2018, [Online]. Available: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/pgsd/article/viewFile/13875/13400>.
- [18] N. Adawiyah, M. Makki, and K. Nisa, “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Numerasi Siswa,” *J. Classr. Action Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 239–244, 2023, doi: 10.29303/jcar.v5i1.2845.
- [19] G. F. Hazimah and M. R. Sutisna, “Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Rendahnya Tingkat Pemahaman Numerasi Siswa Kelas 5 Sdn 192 Ciburuy,” *eL-Muhbib J. Pemikir. dan Penelit. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 1, pp. 10–19, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.iainbima.ac.id/index.php/eL-Muhbib/article/view/1350>.
- [20] N. Z. Salvia, F. P. Sabrina, and I. Maula, “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika,” *ProSANDIKA UNIKAL ...*, vol. 3, no. 2019, pp. 352–360, 2022, [Online]. Available: <https://www.proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/890>.
- [21] I. Pratiwi, “Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia,” *J. Pendidik. dan Kebud.*, vol. 4, no. 1, pp. 51–71, 2019, doi: 10.24832/jpnk.v4i1.1157.
- [22] N. Nurjanah and Syamsudin, “Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dala IKM pada mapel MTK,” *J. Manaj. Pendidik.*, vol. 11, no. 1, pp. 053–057, 2023.

- [23] M. Ningrum, Maghfiroh, and R. Andriani, "Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah," *eL Bidayah J. Islam. Elem. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 85–100, 2023, doi: 10.33367/jiee.v5i1.3513.
- [24] S. R. Asiyah, "PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA SDN BULUKERTO 01 BATU," vol. 2, no. 4, 2023.
- [25] W. Titra, G. Sekolah, T. Agama, H. N. Mpu, and K. Singaraja, "PRAMANA Jurnal Hasil Penelitian E-Learning Menjadi Platform Pembelajaran Era Society 5.0," *PRAMANA J. Has. Penelit.*, vol. 1, no. 1, p. 89, 2021.
- [26] H. M. Pohan and F. S. Harahap, "PENGEMBANGAN E-MODUL FISIKA BERBASIS PEMBELAJARAN DIFFERENSIASI SEBAGAI IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR DI ERA SOCIETY 5 . 0 PENDAHULUAN Pendidikan merupakan media atau sarana untuk membentuk generasi yang cerdas dan mem," *Vol. 8 Nomor 2 Tahun 2023*, vol. 8, no. 2, pp. 227–234, 2023.
- [27] E. W. Wulansari, S. Kantun, and P. Suharso, "Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017," *J. Pendidik. Ekon. J. Ilm. Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 12, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.19184/jpe.v12i1.6463.
- [28] T. Plomp and N. M. Nieveen, "An introduction to educational design research," 2010.
- [29] M. Fachri Muslim and Y. Yerizon, "PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS KELAS VII," *J. Edukasi dan Penelit. Mat.*, vol. 12, no. 4, pp. 50–56, 2023, doi: 10.37630/jpm.v13i4.1303.
- [30] Z. Ra, C. E. Pratama, and M. S. P. Pramudito, "Pengembangan Modul Ajar Matematika Berdiferensiasi Berbasis Understanding by Design (UbD) Putra dkk , Pengembangan Modul Ajar Matematika Berdiferensiasi ... sebelum memasuki kelas dan memberikan materi ajar kepada peserta didik . Hal ini dilakukan pembela," vol. 4, pp. 128–139, 2023.
- [31] M. U. Gusteti and N. Neviyarni, "Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka," *J. Lebesgue J. Ilm. Pendidik. Mat. Mat. dan Stat.*, vol. 3, no. 3, pp. 636–646, 2022, doi: 10.46306/lb.v3i3.180.
- [32] D. Pebriyanti, "Pengaruh Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pemenuhan Kebutuhan Belajar Peserta Didik Tingkat Sekolah Dasar," vol. 05, no. 1, pp. 89–96, 2023.