

PENGEMBANGAN E-MODUL PADA MATERI LINGKARAN BERBASIS CTL BERBANTUAN GEOGEBRA

Alifia Jehan¹, Dina Octaria², Ali Syahbana³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang

Email¹ : alifia834@gmail.com

Email² : dinaoktaria@gmail.com

Email¹ : syahbanaumb@yahoo.com

Received: 06/12/2021 | Revised: 18/02/2022 | Accepted: 02/04/2022 | Published: 20/04/2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* pada materi Lingkaran kelas XI SMA/MA yang valid, praktis, dan untuk mengetahui efek potensial *e-modul* terhadap hasil belajar peserta didik. Objek penelitian ini adalah kualitas *e-modul* pada materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Teknik pengumpulan data pada penelitian yaitu lembar validasi, angket respon peserta didik dan tes hasil belajar peserta didik. Penilaian kevalidan terlihat dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator berdasarkan aspek isi, konstruk, dan bahasa dengan hasil penilaian kevalidan sebesar 63 dan dikategorikan valid. *E-modul* juga dinyatakan praktis berdasarkan angket respon peserta didik dengan diperoleh nilai 59,86 untuk kelompok kecil (*small group*) dan 60,5 untuk kelompok besar dengan rata-rata nilainya 60,18 dan *e-modul* dikatakan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik dengan rata-rata nilai sebesar 78,85 dengan memenuhi kriteria baik. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa *e-modul* pada materi Lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra valid, praktis dan memiliki efek potensial pada hasil belajar peserta didik.

Kata kunci : *E-Modul, GeoGebra, Lingkaran, CTL*

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu universal yang memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia (Mashuri, 2019). Sedangkan menurut Nurazizah & Nurjaman (2018) matematika sebagai suatu disiplin ilmu yang lebih mengutamakan proses dalam berpikir dan didalamnya terkandung beberapa aspek substansial yang menuntun peserta didik untuk berpikir logis menurut pola dan aturan yang telah tersusun secara baku. Oleh karena itu, materi pelajaran matematika harus diterapkan pada peserta didik dari sekolah dasar hingga sekolah menengah, ini berarti membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir secara logis, efisien, inovatif, logis dan mendasar serta dipercaya bahwa peserta didik akan benar-benar mau mengurusnya. masalah yang akan mereka lihat dalam rutinitas mereka sehari-hari. kehidupan sehari-hari yang teratur. (Japa, Suarjana, & Widiana, 2017).

Hal ini diperkuat oleh Sriyanto (2017) yang menyatakan bahwa motivasi di balik pelaksanaan pembelajaran aritmatika di sekolah adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar memiliki pilihan untuk menghadapi perubahan kondisi baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia yang terus berkembang seperti sekarang ini, melalui kegiatan bertindak berdasarkan akal sehat, berwawasan luas dan penalaran dasar, serta mempersiapkan peserta didik agar dapat memahami matematika dan pola pikir matematika di dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang ada.

Menurut Mulbasari & Surmilasari (2018) pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik belajar dengan mengaitkan konsep dan situasi yang nyata dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, hal ini membuat proses pembelajaran jadi lebih bermakna bagi peserta didik.

Dari penelitian yang sudah dilakukan Afrita (2017) mengatakan bahwa kesulitan yang dialami oleh peserta didik yaitu saat menggunakan rumus matematika khususnya materi lingkaran sehingga peserta didik terkesan menghafal bukan memahami rumus, selain itu peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami soal. Seiring dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyati (2019) masih rendahnya kesadaran peserta didik dalam mempelajari matematika mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami materi matematika yang banyak melibatkan gambar, contohnya pada phytagoras, lingkaran, dan garis singgung lingkaran, peserta didik juga tidak mampu mengaitkan antara pengetahuan baru dengan pengetahuan lamanya sehingga menimbulkan ketidakpahaman dan ketidakjelasan terhadap suatu pelajaran.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pembelajaran dan memecahkan sebuah persoalan adalah dengan adanya bahan ajar (Romansyah, Suriyani, & Safitri, 2019), seperti dalam pembelajaran daring saat ini, bahan ajar yang menarik minat peserta didik dalam proses belajar sangatlah penting, apabila bahan ajar yang dibuat tersebut kurang efektif maka berakibat peserta didik kurang berminat untuk menggunakan bahan ajar tersebut dan kurang memahami materi yang di bahas.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan bahan ajar berbasis CTL yang menarik minat dan meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga ke depannya kemampuan peserta didik dalam menggunakan rumus matematika meningkat, salah satu pengaturan yang bisa dipilih adalah dengan memanfaatkan aplikasi GeoGebra. GeoGebra adalah pilihan terbaik untuk digunakan dalam pengenalan yang berbeda dari artikel numerik karena GeoGebra adalah program perhitungan yang kuat yang membantu dalam membuat fokus, garis, dan setiap bentuk yang ditekuk. (Japa, Suarjana, & Widiana, 2017).

GeoGebra juga menawarkan peluang sukses untuk membangun suasana pembelajaran berbasis web yang intuitif yang memungkinkan siswa untuk mempelajari berbagai ide numerik (Octamela, Suweken, & Ardana, 2019). Selain itu

kelebihan lainnya dari GeoGebra yaitu dapat memvisualisasikan materi dimensi tiga dimana peserta didik dapat melihat objek tiga dimensi yang telah dibuat dari berbagai macam posisi (Kusuma & Utami, 2017).

Untuk mempermudah peserta didik dalam menggunakan aplikasi GeoGebra maka dikembangkan modul elektronik berbantuan GeoGebra. Modul elektronik adalah buku yang dimuat dalam bentuk *softfile* yang mampu dibuka dan dibaca dimana saja dan kapan saja oleh peserta didik (Utami & Yuwaningsih, 2020).

Hamdani & Priatna (2020) mengatakan bahwa dalam pembelajaran daring seperti saat ini kurang efektif dilakukan, karena belum ada persiapan yang maksimal dari pendukung pembelajaran daring dan bahan ajar yang sudah ada berupa modul juga kurang efektif yang berakibat peserta didik kurang memahami materi yang disajikan.

Penelitian pengembangan modul elektronik (e-modul) sudah pernah dilakukan oleh Febrina, Leonard, & Astriani (2020). Pada penelitian tersebut e-modul yang dikembangkan berbasis web dan menghasilkan e-modul matematika yang layak digunakan untuk pembelajaran di sekolah maupun individu. Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu, maka dari itu peneliti berupaya melakukan riset dengan judul **“PENGEMBANGAN E-MODUL PADA MATERI LINGKARAN BERBASIS CTL BERBANTUAN GEOGEBRA”**

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode ADDIE dimana model ini meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluatio*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan dalam mengembangkan e-modul seperti menganalisis masalah, tujuan, sasaran pembelajaran di lingkungan sekolah dan menganalisis pengetahuan yang dimiliki peserta didik.

2. *Design* (Rancangan)

Pada tahap ini proses rancangan awal desain produk yang dikembangkan, berupa e-modul yang sesuai dengan kurikulum dan materi yang berlaku sehingga dapat digunakan peserta didik.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan ini peneliti melakukan pemilihan media, format dan desain awal produk e-modul, setelah pembuatan e-modul dilakukan selanjutnya melakukan validasi ke ahli materi dan ke ahli media.

4. *Implementation* (Penerapan)

Pada tahap ini pelaksanaan ujicoba penggunaan e-modul untuk peserta didik, apabila sebelumnya produk sudah dikatakan layak digunakan oleh validator. Setelah dilakukan ujicoba produk peneliti akan menyebarkan angket untuk mengetahui kepraktisan produk melalui respon peserta didik.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap terakhir yaitu evaluasi produk dari hasil angket yang sudah diberikan kepada peserta didik, tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk berupa e-modul layak digunakan dan praktis digunakan oleh peserta didik.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket untuk divalidasi oleh validator, ujicoba produk kepada peserta didik dan tes hasil belajar peserta didik.

1. Lembar Validasi

Lembar validasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan media pembelajarn berupa e-modul yang sudah dikembangkan. Lembar validasi ini berbentuk skala likert yang sering digunakan untuk kuesioner yang mengungkapkan sikap dan pendapat seseorang terhadap suatu fenomena (Mulyatiningsih, 2011).

Tabel 1. Kisi-kisi lembar validasi

No	Indikator	Nomor Pernyataan
Kelayakan Isi		
1.	Kesesuaian dengan Standar kompetensi (KD), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pencapaian.	1,2,3
2.	Kesesuaian materi pembelajaran	4
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan	5,6
Konstruk		
1.	Susunan penyampaian materi	1
2.	Penyajian materi yang menarik	2,3
3.	Kejelasan tampilan pada media	4,5
Bahasa		
1.	Kejelasan informasi yang disampaikan	1
2.	Sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	2
3.	Keterbacaan	3,4
Jumlah		15

Sumber: modifikasi (Agustianingsih, 2020)

2. Angket respon peserta didik

Angket respon peserta didik bertujuan untuk mengukur kepraktisan pada media pembelajaran berupa e-modul yang sudah dikembangkan. Pada angket respon peserta didik ini menggunakan bentuk skala likert biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format tidak setuju, kurang setuju, netral, setuju dan sangat setuju.

Tabel 2. Kisi-kisi angket respon peserta didik

No	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Kesesuaian materi lingkaran	1,2
2.	Kejelasan informasi yang disampaikan	3
3.	Pemberian motivasi	4,5,6
4.	Penggunaan media	7,8
5.	Kejelasan gambar	9,1
6.	Kejelasan video	11
7.	Penggunaan bahasa, huruf dan ukuran huruf	12,13,14
8.	Design tampilan media	15
Jumlah		15

Sumber: modifikasi (Agustianingsih, 2020)

3. Tes hasil belajar peserta didik

Tes Hasil Belajar dilakukan untuk mengukur aspek efek potensial dari e-modul yang telah dikembangkan. Instrumen ini untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan bantuan e-modul. Tes yang disusun adalah tes hasil belajar berbentuk uraian. Tes hasil belajar peserta didik juga bertujuan untuk memperoleh data tentang penguasaan materi yang diberikan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bantuan e-modul yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

HASIL & DISKUSI

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu dari angket penilaian validator. Dimana peneliti memvalidasikan *e-modul* kepada 3 pakar atau ahli yang terdiri dari 2 Dosen dan 1 Pendidik/Guru untuk melakukan penilaian terhadap *e-modul* yang telah Dikembangkan.

Tabel 4. Skor Yang Peroleh Dari Validator

NO	Nama Validator	Skor	Kriteria
1	Eka Fitri Puspa Sari, M.Pd	64	Sangat Valid
2	Asnurul Isroqmi, S.T., M.Kom	69	Sangat Valid
3	Yuni Dwi Novika, S.Pd	56	Valid
Skor rata-rata		$\frac{\text{jumlah skor}}{3} = 63$	Valid

Peneliti memberikan angket validasi kepada validator untuk memberikan penilaiannya, dapat dilihat dari tabel 4 dimana dari hasil penilaian ketiga validator disimpulkan bahwa secara keseluruhan dari ketiga aspek yang dinilai mulai dari isi,

konstruk dan bahasa mencapai nilai 63 dan dikategorikan **valid dan layak untuk digunakan**. selanjutnya *e-modul* materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra yang valid dan layak untuk digunakan akan diujicobakan kepada peserta didik.

Berdasarkan pada data hasil uji kepraktisan *e-modul* dilakukan dengan cara angket respon peserta didik. Proses uji kepraktisan yang dilaksanakan dalam jaringan (DARING) dengan responden kelompok kecil (*small group*) di kelas XI IPA B yang berjumlah 15 orang dan kelompok besar di kelas XI IPA A yang berjumlah 28 orang. Dengan hasil yang diperoleh pada kelompok kecil (*small group*) total skor rata-rata 59,86 dengan kriteria kepraktisan yaitu **Praktis**. Dan untuk hasil yang diperoleh dari kelompok besar yaitu rata-rata skornya 60,5 dengan kriteria kepraktisannya yaitu **Praktis**. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* dapat dikatakan praktis, hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Octaria, dkk (2013) yang mengemukakan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dapat memudahkan pemakaian oleh peserta didik.

Untuk mengukur efek potensial dari *e-modul* yang sudah dikembangkan dilakukan dengan cara tes hasil belajar peserta didik di kelas XI IPA A SMA Muhammadiyah 6 Palembang yang diikuti oleh 28 peserta didik. Dimana sebelum itu peserta didik diberikan perlakuan dalam pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra. Setelah diberi perlakuan peserta didik diberikan soal tes untuk mengukur efek potensial dari *e-modul* yang sudah dipelajarinya. Dari penilaian tes hasil belajar peserta didik maka didapatkan data nilai hasil belajarnya dimana dapat dilihat pada tabel 4.9 yang menunjukkan rata-rata nilai peserta didik yaitu **78,85** yang dikategorikan **Baik** pada tabel 3.6. Berdasarkan hasil penilaian rata-rata dapat disimpulkan bahwa *e-modul* pada materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra yang dirancang memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik. Sependapat dengan Adha dan Refianti (2019) yang menyatakan bahwa efek potensial dapat dilihat dari aktivitas peserta didik dalam mengerjakan soal dimana peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep matematika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan *e-modul* pada materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Kualitas *e-modul* berdasarkan aspek kevalidan menurut validator menunjukkan bahwa *e-modul* memiliki kategori valid dengan skor rata-rata sebesar 63.
2. Kualitas *e-modul* berdasarkan aspek kepraktisan menggunakan lembar penilaian angket respon peserta didik pada kelompok kecil (*small group*) dengan total skor rata-rata 59,86 dan untuk kelompok besar dengan rata-rata skornya 60,5. Dari hasil skor rata-rata keduanya, kedua hasil berikut

ditambahkan kemudian hasilnya dibagi dua, yang mana menghasilkan skor rata-rata kepraktisannya yaitu 60,18 dan berada pada kategori Praktis.

3. Efek potensial dari *e-modul* yang sudah dikembangkan diperoleh dari tes hasil belajar peserta didik. Peserta didik mengerjakan soal tes setelah mempelajari *e-modul*, yang mana menunjukkan bahwa peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) nilai 70 sebanyak 24 dari 28 peserta didik. Dengan demikian rata-rata nilai peserta didik yaitu 78,85 yang dikategorikan baik, maka dapat disimpulkan bahwa *e-modul* pada materi lingkaran berbasis CTL berbantuan GeoGebra yang dirancang memiliki efek potensial terhadap hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, I., & Refianti, R. (2019). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) MENGGUNAKAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA BERBASIS KONTEKS. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education* , 2 (1), 6.
- Afrita, N. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Ditinjau pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Lingkaran Kelas XI IS SMA N 2 Batusangkar. *Perpustakaan Prodi PENDIDIKAN (TADRIS) MATEMATIKA* , 01.
- Agustianingsih, A. (2020). *Pengembangan bahan ajar materi bangun ruang sisi datar berdasarkan pendekatan open ended berbantuan geogebra pada siswa kelas VIII*. Palembang: Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas PGRI Palembang.
- Febrina, T., Leonard, & Astriani, M. M. (2020). Pengembangan Modul Elektronik Matematika Berbasis Web. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* , 6 (1).
- Hamdani, A. R., & Priatna, A. (2020). EFEKTIFITAS IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DARING (FULL ONLINE) DIMASA PANDEMI COVID- 19 PADA JENJANG SEKOLAH DASAR. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang* , 4 (1), 1.
- Hariyanti, L. (2019). *Analisis kesulitan belajar siswa dalam matapelajaran matematika pada materi lingkaran*. Medan: Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Japa, N., Suarjana, & Widiana. (2017). MEDIA GEOGEBRA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *International Journal of Natural* , 1 (2).
- Kusuma, A. B., & Utami, A. (2017). Penggunaan Program Geogebra dan Casyopee dalam Pembelajaran Geometri. *Jurnal Mercumatika* , 1 (2), 122.
- Mashuri, S. (2019). *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.

Mulbasari, A. S., & Surmilasari, N. (2018). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Jurnal Elemen* , 4 (2), 198.

Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.

Nurazizah, S., & Nurjaman, A. (2018). ANALISIS HUBUNGAN SELF EFFICACY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI LINGKARAN. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* , 1 (3), 361.

Octamela, K. S., Suweken, G., & Ardana, I. M. (2019). Pemahaman Matematis Siswa dengan Menggunakan Buku Elektronik Interaktif Berbantuan Geogebra. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* , 3 (2), 307.

Octaria, D., Zulkardi, & Somakim. (2013). Pengembangan Website Bahan Ajar Turunan Untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kependidikan* , 107-115.

Romansyah, Suriyani, & Safitri, I. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Materi Lingkaran Berbasis Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal MathEducation Nusantara* , 2 (2), 133-138.

Sriyanto, H. J. (2017). *Mengobarkan api matematika*. Sukabumi: CV Jejak.

Utami, T. W., & Yuwaningsih, A. D. (2020). ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL PADA POKOK BAHASAN TURUNAN MENGGUNAKAN KVISOFIT FLIPBOOK MAKER PRO UNTUK SISWA SMA KELAS XI. *KONFERENSI ILMIAH PENDIDIKAN UNIVERSITAS PEKALONGAN* , 157-158.