

PENGEMBANGAN *E-MODUL* PADA MATERI KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN DI KELAS IX SMP NEGERI 18 PADANG

Dhea Adrin Neelam¹, Radhya Yusri^{*2}, Hafizah Delyana³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3}, Fakultas Sains dan Teknologi^{1,2,3},
Universitas PGRI Sumatera Barat^{1,2,3}
dheaadrinneelam@gmail.com¹, radhyayusri01@gmail.com^{*2},
hafizahdelyana@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran membuat peserta didik kurang aktif dan kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah *E-modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan yang valid dan praktis untuk peserta didik di kelas IX SMP Negeri 18 Padang. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan *R&D (Research and Development)* dengan model pengembangan *4-D*. produk yang dikembangkan berupa *E-modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, lembar praktikalitas, dan pedoman wawancara. Hasil uji validitas *E-modul*, diperoleh hasil validitas *E-modul* sebesar 92,35% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya hasil praktikalitas yang diujikan kepada guru matematika dan peserta didik kelas IX SMP Negeri 18 Padang diperoleh hasil persentasenya 94,60% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *E-modul* pada materi kekongruenan dan kesebangunan di SMP Negeri 18 Padang sudah layak untuk digunakan dan berada pada kategori valid dan praktis.

Kata Kunci: bahan ajar, E-modul, kekongruenan, kesebangunan

A. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting untuk diajarkan kepada siswa, karena matematika merupakan ilmu yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu matematika mempunyai peranan penting dalam disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Untuk itu guru matematika harus selektif dalam memilih bahan ajar untuk proses pembelajaran. Misalnya saja bahan ajar digital yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika (Gazali, 2016).

Sejalan dengan pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, penting bagi dunia pendidikan untuk terus melakukan inovasi dan reformasi di berbagai

bidang, termasuk strategi pelaksanaan pembelajaran. Salah satu upaya dalam konteks ini adalah pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang efektif dalam meningkatkan mutu pendidikan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, media pembelajaran mampu menyajikan materi pembelajaran matematika secara lebih interaktif, menarik dan mudah dipahami siswa (Yusri & Husaini, 2017).

Hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 18 Padang kelas IX adalah sekolah belum maksimal dalam menerapkan kurikulum mandiri. Terlihat siswa terlihat kurang aktif dan tidak fokus dalam belajar karena kurangnya tingkat pemahaman dan konsentrasi siswa terhadap materi yang diajarkan. Oleh karena itu, kurangnya pemahaman siswa dan kurangnya persiapan guru menjadi salah satu kendala dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Selain itu, keterbatasan sumber daya juga menjadi kendala dalam penerapan Kurikulum Merdeka. Penerapan Kurikulum Merdeka memerlukan sumber daya yang memadai, antara lain buku teks, perangkat pembelajaran, dan pelatihan bagi guru. Saat ini bahan ajar yang digunakan hanya berupa LKS dan buku cetak.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada salah satu guru Matematika yang mengajar di kelas IX SMP Negeri 18 Padang diperoleh informasi bahwa masih kurangnya konsentrasi dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran di kelas, siswa masih menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan siswa hanya mempunyai bahan ajar berupa buku teks dan LKS. Namun bahan ajar yang digunakan masih mempunyai kekurangan, seperti LKS yang digunakan saat ini kurang detail materinya karena hanya disajikan dalam bentuk ringkas dan juga contoh soal, serta buku cetak Kemendikbud hanya menyajikan materi secara singkat. Oleh karena itu siswa memerlukan waktu yang banyak agar dapat memahami materi yang dijelaskan, sehingga guru memerlukan bahan ajar yang menunjang pembelajaran seperti menggunakan bahan ajar berbasis digital agar siswa dapat belajar di luar jam pelajaran secara mandiri tanpa harus menunggu guru.

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa, diperoleh informasi bahwa siswa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan guru karena keterbatasan waktu. Media yang digunakan dalam pembelajaran adalah buku cetak

dan lembar kerja. Buku cetakan yang digunakan sulit dipahami karena bahasanya standar sehingga siswa merasa malas untuk membaca. LKS yang digunakan masih kurang menarik karena tidak berwarna dan tugas siswa yang terdapat pada LKS hanya berupa latihan-latihan saja, sedangkan materi yang terdapat pada LKS kurang detail dan kurangnya contoh soal. Jadi siswa memerlukan bahan ajar yang memuat soal-soal yang dekat dengan materi yang diajarkan dan memerlukan soal-soal yang memuat gambar-gambar yang jelas dan dimulai dari soal-soal sederhana, serta bahan ajar yang dapat digunakan dimana saja tanpa bimbingan dari guru, seperti bahan ajar digital.

E-modul merupakan bahan ajar yang dikemas secara digital. *E-modul* dapat diartikan sebagai suatu bentuk penyajian materi pembelajaran atau perangkat pembelajaran yang memuat materi, metode, batasan dan cara penilaian yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi sesuai tingkat kerumitan secara *elektronik* (Hodiyanto, 2017). *E-modul* yang dikemas dalam bentuk digital dapat dibaca melalui laptop maupun *smartphone*. *E-modul* juga dilengkapi dengan fasilitas seperti video pembelajaran, animasi, gambar dan audio (Pramana, 2020). Penggunaan *E-modul* dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik siswa karena materi pembelajaran pada *E-modul* hanya ada satu dan *E-modul* bersifat *self instructional* artinya *E-modul* mengutamakan kemandirian siswa dalam penggunaannya (Fitri et al., 2021). Pengembangan *E-modul* memerlukan aplikasi seperti *software sigil*, PDF profesional, *liveworksheet*, dan sebagainya. Peneliti memilih media pembelajaran berbantuan *heyzine* karena *software heyzine* mempunyai keunggulan yaitu cara kerja *heyzine* dan pengoperasian produk akhir tidak sulit karena dapat dijalankan di komputer dan *smartphone*.

Setelah melaksanakan penelitian pengembangan *E-Modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan untuk kelas IX SMP Negeri 18 Padang. *E-modul* ini diharapkan dapat menunjang pembelajaran, karena *E-modul* ini dapat membuat siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan teknologi. Penelitian terbaru yang dilakukan pada penelitian ini dibandingkan penelitian sebelumnya adalah pada model pengembangan, bahan yang dikembangkan dan produk akhir yang dihasilkan. Pada produk penelitian yang akan dilakukan terdapat tombol menu yang

bertujuan untuk mempercepat siswa terhadap apa yang akan dilakukannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan yang valid dan praktis.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *R&D* dengan model pengembangan *4-D*. Model pengembangan *4-D* merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan (Kosassy, 2019). Produk yang dikembangkan berupa *E-modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan untuk kelas IX SMP Negeri 18 Padang. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *E-modul* yang valid dan praktis. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan terdiri atas:

- 1) Tahap definisi yang meliputi:
 - a) Tahap Analisis Silabus
 - b) Analisis Literatur
 - c) Analisis Karakteristik Peserta Didik
- 2) Tahap perancangan yang dilakukan adalah merancang prototipe *E-modul*. Tahapan ini terdiri dari langkah-langkah yaitu: pemilihan format modul, penyiapan materi, dan penyiapan evaluasi.
- 3) Tahap pengembangan ini menghasilkan *E-modul* yang telah direvisi oleh para ahli. Tahapan ini dilakukan dengan memvalidasi dan menguji praktikalitas pada guru dan siswa.

C. Hasil Dan Pembahasan

1. Hasil Pengembangan

- a. Pada sampul sebelum revisi tidak terdapat tombol arah untuk ke halaman selanjutnya, setelah revisi sampul terdapat tombol untuk melanjutkan ke halaman berikutnya yaitu mulai. Seperti Gambar 1.



Gambar 1. Cover E-modul

- b. Setelah *cover*, tampilan selanjutnya adalah daftar isi berisi menu-menu yang ada pada *E-modul*. Tampilan daftar isi seperti Gambar 2.



Gambar 2. Daftar Isi E-modul

- c. Tampilan selanjutnya adalah tombol *home* untuk kembali ke menu utama pada setiap halaman untuk memudahkan siswa kembali ke halaman utama. Tampilan tinjauan materi seperti Gambar 3.



Gambar 3. Tombol Home Pada E-modul

- d. Selanjutnya pada bagian materi kegiatan pembelajaran berisi materi kekongruenan dan kesebangunan. Tampilan materi kegiatan pembelajaran tampak seperti Gambar 4.



Gambar 4. Materi Kegiatan *E-modul*

2. Pembahasan

a. Validasi

Validasi berdasarkan nilai validasi oleh validator diperoleh bahwa *E-modul* sangat valid. Hasil validasi ahli media dan ahli materi berdasarkan aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 1.

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Kelayakan Isi	100	Sangat Valid
Penyajian	91,11	Sangat Valid
Kebahasaan	94	Sangat Valid
Kegrafikan	80	Valid
Rata-rata total	92,35	Sangat Valid

Tabel 1 menunjukkan nilai validasi keseluruhan dari aspek validasi *E-modul* yang dibedakan pada materi kekongruenan dan kesebangunan memperoleh skor akhir sebesar 92,35%. Hal ini menunjukkan bahwa *E-modul* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan sangat valid. Validasi *E-modul* dilihat dari 4 aspek yaitu kesesuaian isi, penyajian materi, bahasa dan kegrafikan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa isi *E-modul* sudah sesuai dengan hasil pembelajaran yang ingin dicapai, penyajian *E-modul* jelas, penggunaan bahasa pada *E-modul* sudah sesuai dengan bahasa Indonesia aturannya sehingga mudah dimengerti.

b. Praktikalitas

Kepraktisan merupakan tahapan penerapan media yang telah dikembangkan, jika para ahli dan praktisi menunjukkan bahwa media secara teoritis dapat diterapkan dalam praktik dan tingkat penerapan

media berada pada kategori “baik” yang dianggap layak. Istilah “baik” perlu dievaluasi terhadap indikator-indikator yang diperlukan untuk menentukan tingkat “kepraktisan” (Rochmad, 2012).

Kepraktisan Berdasarkan skor kepraktisan yang dilakukan guru matematika dan siswa yang terdiri dari kelompok kecil, diketahui bahwa *E-modul* sangat praktis. Hasil praktikalitas yang dilakukan guru matematika berdasarkan aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 2 kualitas.

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	100	Sangat Praktis
Efisiensi waktu pembelajaran	100	Sangat Praktis
Manfaat yang diperoleh	80	Praktis
Rata-rata total	97,5	Sangat Praktis

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis data kepraktisan oleh guru mempunyai nilai akhir sebesar 97,5% dengan kriteria sangat praktis. Hasil praktikum yang dilakukan guru dapat menunjukkan bahwa *E-modul* mudah digunakan siswa, waktu pembelajaran yang dibutuhkan cukup banyak dan *E-modul* dapat digunakan sebagai pengganti buku teks.

Hasil praktikalitas siswa berdasarkan aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan dalam penggunaan	90,67	Sangat Praktis
Efisiensi waktu pembelajaran	91,11	Sangat Praktis
Manfaat yang diperoleh	93,33	Sangat Praktis
Rata-rata total	91,70	Sangat Praktis

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisis data kepraktisan *E-modul* oleh siswa mempunyai nilai kemudahan dalam penggunaan memiliki nilai 90,67%, hasil yang tinggi pada aspek ini menunjukkan

bahwa E-modul mudah digunakan oleh penggunanya, pada efisiensi waktu pembelajaran memiliki nilai 91,11%, mengidentifikasi bahwa E-modul memungkinkan pengguna untuk belajar dengan cepat tanpa banyak membuat waktu. Sedangkan pada manfaat yang diperoleh memiliki nilai 93.33%, hal ini menunjukkan bahwa E-modul memberikan hasil yang signifikan bagi pengguna dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka. Hasil akhir penilaian sebesar 91,70% yang memenuhi kriteria sangat praktis. Nilai akhir ini menunjukkan keseimbangan antara kemudahan pengguna, efisiensi waktu, dan manfaat yang diperoleh oleh pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa *E-modul* layak digunakan untuk keperluan pembelajaran matematika.

D. Kesimpulan

Pengembangan *E-modul* pada materi kekongruenan dan kesebangunan di kelas IX SMP Negeri 18 Padang telah dilakukan sampai pada tahap pengujian validitas dan praktikalitas. Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *E-modul* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat valid dengan persentase sebesar 92,35% dan kategori sangat praktis dengan persentase sebesar 94,60%. Sehingga tingkat praktikalitasnya dapat diinterpretasikan sangat praktis digunakan.

Daftar Pustaka

- Amalia, R., Sulasteri, S., Nur, F., Suci, A., & Sari, D. (2023). *Development of Guided Discovery Based Mathematics Teaching Materials Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Lengkung Kelas IX SMP / MTs*. 5(1), 35–46.
- Ammy, P. M. (2021). Approach in Improving Student's Mathematical Understanding Abilities. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 5(2), 463–469.
<http://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/view/4743%0Ahttp://journal.ummat.ac.id/index.php/jtam/article/download/4743/3201>
- Andajani, K. (2022). Modul Pembelajaran Berdiferensiasi. *Mata Kuliah Inti Seminar Pendidikan Profesi Guru*, 2.
- Awwaliyah, H., Rahayu, R., & Muhlisin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Berbasis Flipbook Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Smp Tema

- Cahaya. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 4(2), 516–523. <https://doi.org/10.31002/nse.v4i2.1899>
- Fadli, R., & Hakiki, M. (2020). Validitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.52060/pti.v1i1.302>
- Febriana, R., Yusri, R., & Delyana, H. (2020). Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9, 1(93).
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181–190. <https://doi.org/10.33654/math.v2i3.47>
- Hartono, W., & Noto, M. S. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis pada Perkuliahan Kalkulus Integral. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 320. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.616>
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas MIPATEK IKIP PGRI Pontianak Jalan Ampera No 8 Pontianak , Kalimantan Barat AdMathEdu | Vol . 7 No . 1 | Juni 2017 Kemampuan ... (Hodiyanto) Pendahuluan Manusia. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18. <https://www.neliti.com/publications/177556/kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran-matematika>
- Khasanah, I., & Nurmawati, I. (2021). Pengembangan Modul Digital sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas XI IPA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*, 2(1), 34–44. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.57>
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72.
- Septian, A., Adawiyah, A., Hasanah, A., Jusniani, N., Mustopa, F. F., Tyas, M. D., & Palwa, N. (2023). *Implementasi Dukungan Psikososial , Literasi dan Numerasi untuk Siswa Korban Gempa Bumi di Kabupaten Cianjur*. 51–59.
- Yusri, R., & Husaini, A. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Microsoft Power Point Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X MA KM Muhammadiyah Padang Panjang. *Jurnal IPTEK Terapan*, 11(1), 1-8.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2017). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), 101–116. <https://doi.org/10.17509/invotec.v9i2.4860>