

PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X KOMPETENSI KEAHLIAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASIBANGUNAN SMK NEGERI 5 PADANG

Husna Nabila^{1*}, Revian Body²

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

²Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: husnabilla13@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini di latar belakang oleh permasalahan yang dijumpai yaitu belum menggunakannya modul dalam mata pelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa e-modul yang valid dan praktis. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development (R&D)* dan mengacu pada model pengembangan *Decide, Design, Develop and Evaluate (DDD-E)*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase uji validitas materi, uji validitas media, dan uji praktikalitas secara berturut-turut sebesar 95%, 86% dan 86%. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu *e-modul* pembelajaran yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan pada proses pembelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang.

Kata Kunci : Pengembangan, *E-Modul*, Gambar Teknik

Abstract : *This research was motivated by the problems encountered, namely not using the module in the technical drawing subject for class X Building Information and Modeling Design Skills Competency at SMK Negeri 5 Padang. The purpose of this research is to produce a product in the form of a valid and practical e-module. The research method used is research and development (R&D) and refers to the Decide, Design, Develop, and Evaluate (DDD-E) development model. Based on the results of the study, the percentages of the material validity test, media validity test, and practicality test were 95%, 86%, and 86%, respectively. The conclusion of this study is that the learning e-module developed is valid and practical for use in the learning process of technical drawings for class X Building Information and Modeling Design Competence at SMK Negeri 5 Padang.*

Keyword : *Development, E-Module, Technical Drawing*

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan vokasi yang memiliki tujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik secara spesifik pada kejuruan tertentu. SMK Negeri 5 Padang merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki program keahlian teknologi konstruksi dan properti. Salah satu kompetensi keahlian yang ada di sekolah ini adalah Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB).

Kompetensi Keahlian DPIB mempelajari mata pelajaran Gambar Teknik di kelas X. Pada mata pelajaran Gambar Teknik mempelajari tentang dasar-dasar menggambar, seperti alat-alat yang akan digunakan pada saat menggambar, syarat alat gambar yang baik dan cara penggunaan alat saat menggambar dengan benar dan baik. Dalam memahami Gambar Teknik, dibutuhkan sumber belajar atau media yang dapat mendukung proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran sangat penting fungsinya pada metode belajar yang dipakai, karena kegunaannya dapat membantu peserta didik dalam proses belajar.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013). Belajar menggunakan modul memiliki banyak manfaat, peserta didik bertanggung jawab atas kegiatan belajarnya sendiri. Selain itu, peserta didik dapat belajar secara aktif dan mandiri menggunakan modul pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada semester Juli-Desember 2022 diketahui pada mata pelajaran Gambar Teknik kelas X Kompetensi Keahlian DPIB di SMK Negeri 5 Padang belum menggunakan modul pembelajaran. Selama proses pembelajaran siswa hanya bergantung pada peran aktif guru, dan siswa sepenuhnya belajar dengan bimbingan guru.

Hasil wawancara pada tanggal 21 November 2022 kepada Siswa kelas X DPIB 2 mengenai proses pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik, guru hanya memiliki bahan ajar atau materi sebagai pegangan untuk mengajar. Peserta didik juga kurang aktif dalam proses pembelajaran dan hanya mendapat materi pada pembelajaran berlangsung yang dijelaskan oleh guru, sehingga siswa tidak memiliki pegangan bahan ajar untuk belajar secara mandiri dan tidak adanya persiapan sebelum proses pembelajaran disertai kurangnya referensi untuk belajar.

Sementara hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Gambar Teknik, diketahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik masih relatif rendah, diketahui masih adanya siswa yang belum berhasil mencapai KKM sebesar 75 yang merupakan ketetapan dari sekolah, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Persentase Nilai Akhir Semester Juli-Desember 2022

Tahun	Kelas	Jumlah Siswa	Di atas KKM		Di bawah KKM	
			Jumlah	%	Jumlah	%
2022/2023	X DPIB 1	33	16	48.48	17	51.52
2022/2023	X DPIB 2	34	19	55.88	15	44.12

Sumber: Guru Mata Pelajaran Gambar Teknik SMK Negeri 5 Padang

Rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu belum menggunakan modul pada proses pembelajaran. Untuk menjawab permasalahan yang timbul dalam

mata pelajaran Gambar Teknik diperlukan adanya pembuatan e-modul.

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian ini tidak hanya menghasilkan e-modul pembelajaran tetapi juga untuk mengetahui tingkat kelayakan dari e-modul mata pelajaran gambar teknik pada Kompetensi Keahlian DPIB. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah DDD-E (Decide, Design, Develop, Evaluate) (Tegeh, 2014).

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Semester Juli – Desember Tahun Ajaran 2023/2024 di SMK Negeri 5 Padang.

3. Subjek Penelitian

a. Subjek Validasi Produk

- 1) Ahli media dosen atau pakar yang ahli dibidang media pembelajaran yang akan berperan untuk menilai produk dari segi tampilan menggunakan angket sebagai media.
- 2) Ahli materi yaitu guru pengampu mata pelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Keahlian DPIB SMK Negeri 5 Padang untuk menilai materi yang ada dalam produk sesuai dengan kebenaran dan kedalaman materi.

b. Subjek Praktikalitas Produk

Subjek praktikalitas produk pada penelitian ini yaitu seluruh Siswa Kelas X Kompetensi Keahlian DPIB SMK Negeri 5 Padang Semester Juli-Desember 2023 yang berjumlah 42 siswa.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuesioner. Secara khusus, penelitian ini akan menggunakan angket jenis rating scale. instrumen penelitian angket akan diisi oleh ahli media, ahli materi, dan peserta didik.

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik karena data yang diperoleh dari validator dan respon merupakan data berupa angka-angka (Setyosari, 2016).

a. Teknik Analisis Validasi

Data yang didapatkan dari hasil validasi akan dianalisa menggunakan rumus (Purwanto, 2009):

$$NV = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NV = Nilai Validitas

S = Jumlah skor diperoleh

SM = Skor maksima

b. Teknik Analisis Praktikalitas

Data yang dihasilkan dari pengisian angket oleh pendidik dan peserta didik dianalisa menggunakan rumus (Purwanto, 2009):

$$NP = \frac{S}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Praktikalitas

S = Jumlah skor diperoleh

SM = Skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini disesuaikan dengan model pengembangan DDD-E (Decide, Design, Develop, Evaluate) sebagai berikut:

1. *Decide*

a. Menentukan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran telah tercantum dalam Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) mata pelajaran Gambar Teknik kelas X Kompetensi Keahlian DPIB SMK Negeri 5 Padang.

b. Menentukan Tema dan Ruang Lingkup

Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu aplikasi canva sebagai aplikasi untuk mendesain e-modul. Materi yang digunakan dalam e-modul ini adalah penggunaan peralatan gambar; jenis-jenis garis gambar; huruf, angka dan etiket pada gambar teknik; bentuk bentuk bidang; dasar gambar proyeksi *orthogonal* (2D) manual maupun menggunakan aplikasi perangkat lunak; Dasar gambar proyeksi piktorial (3D) baik secara manual maupun menggunakan aplikasi perangkat lunak; dan aturan simbol, dan notasi pada gambar teknik.

c. Mengembangkan Kemampuan Prasyarat Melalui observasi di SMK Negeri 5 Padang, didapatkan informasi bahwa siswa kelas X DPIB memiliki kemampuan dalam menggunakan aplikasi *Adobe Reader* atau *WPS Office*.

d. Menilai Sumber Daya

Setelah melakukan observasi di SMK Negeri 5 Padang diketahui bahwa siswa kelas X DPIB SMK Negeri 5 Padang memiliki *smartphone* untuk menggunakan *e-modul*.

2. *Design*

a. Menentukan garis besar konten (*Outline Content*)

Isi dari materi tersebut disesuaikan dengan Alur Tujuan Pembelajaran di sekolah yang akan diteliti.

b. Membuat diagram alur (*Flowchart*)

Tahap ini dilakukan untuk menggambarkan urutan dan struktur penelitian yang dilakukan berupa *flowchart*.

c. Menentukan desain dan tata letak (*Specify screen design and layout*)

Mendesain tata letak atau templet terlebih dahulu yang akan digunakan dengan cara mendesain menggunakan aplikasi canva.

d. Membuat *Storyboard*

Pembuatan storyboard dilakukan dengan memasukan materi ke dalam templet yang sudah dibuat menggunakan aplikasi canva.

3. *Develop*

Tahapan develop ini merupakan tahapan pengembangan e-modul sesuai dengan *flowchart* dan desain yang sudah dirancang pada tahap design.

4. *Evaluate*

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi yaitu dengan validasi media, validasi materi dan uji respon siswa terhadap modul.

a. Revisi Produk

1) Ahli Media

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh tiga dosen ahli media, terdapat revisi yang harus diperbaiki sebelum diuji praktikalitas.

2) Ahli Materi

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh tiga dosen ahli media, terdapat revisi yang harus diperbaiki sebelum diuji praktikalitas.

b. Validasi Produk

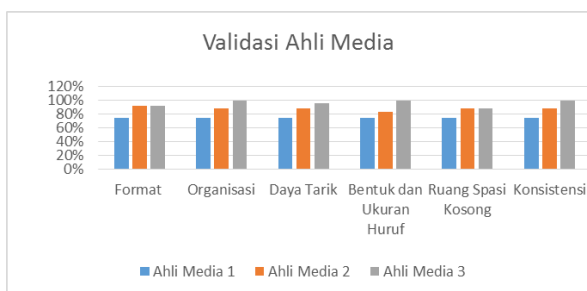
1) Ahli Media

Hasil pengujian validasi media yang dilakukan oleh 3 dosen ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

Daya tarik, 4) Bentuk dan ukuran huruf, 5) Ruang spasi kosong dan 6) Konsistensi.

Tabel 2. Validasi Produk Ahli Media

Penilai	Aspek	Skor diperoleh	Skor maks	%	Kategori
Dosen Ahli Media 1	Format	9	12	75%	Valid
	Organisasi	12	16	75%	Valid
	Daya Tarik	18	24	75%	Valid
	Bentuk dan Ukuran Huruf	9	12	75%	Valid
	Ruang Spasi Kosong	6	8	75%	Valid
	Konsistensi	12	16	75%	Valid
Hasil Akhir		66	88	75%	Valid
Dosen Ahli Media 2	Format	11	12	92%	Sangat Valid
	Organisasi	14	16	88%	Sangat Valid
	Daya Tarik	21	24	88%	Sangat Valid
	Bentuk dan Ukuran Huruf	10	12	83%	Sangat Valid
	Ruang Spasi Kosong	7	8	88%	Sangat Valid
	Konsistensi	14	16	88%	Sangat Valid
Hasil Akhir		77	88	88%	Sangat Valid
Dosen Ahli Media 3	Format	11	12	92%	Sangat Valid
	Organisasi	16	16	100%	Sangat Valid
	Daya Tarik	23	24	96%	Sangat Valid
	Bentuk dan Ukuran Huruf	12	12	100%	Sangat Valid
	Ruang Spasi Kosong	7	8	88%	Sangat Valid
	Konsistensi	16	16	100%	Sangat Valid
Hasil Akhir		85	88	97%	Sangat Valid



Gambar 1. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

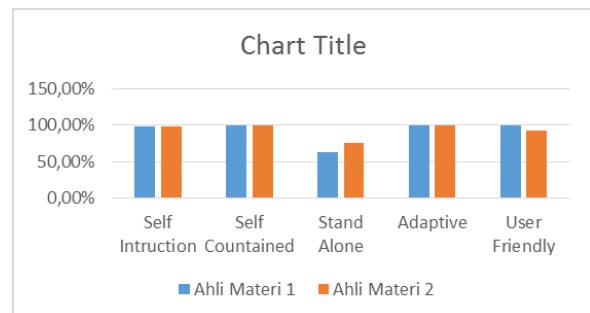
Uji validitas media yang telah dilakukan oleh tiga validator ahli media didapatkan hasil secara keseluruhan dengan persentase 86% dengan kategori sangat valid menunjukkan bahwa media pembelajaran sudah memenuhi syarat. Hal ini sesuai dengan penjelasan Daryanto (2013) bahwa modul pembelajaran dapat dikatakan memenuhi fungsi dan peranannya dalam pembelajaran yang efektif harus dirancang dengan mempertimbangkan elemen, meliputi: 1) Format, 2) Organisasi, 3)

2) Ahli Materi

Hasil pengujian validasi materi yang dilakukan oleh 2 guru pengampu mata pelajaran gambar teknik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Validasi Produk Ahli Materi

Penilai	Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Skor maks	%	Kategori
Guru Ahli Materi 1	Self Intruccion	39	40	97,50%	Sangat Valid
	Self Countained	8	8	100,00%	Sangat Valid
	Stand Alone	5	8	62,50%	Valid
	Adaptive	8	8	100,00%	Sangat Valid
	User Friendly	12	12	100,00%	Sangat Valid
Hasil Akhir		72	76	95%	Sangat Valid
Guru Ahli Materi 2	Self Intruccion	39	40	98%	Sangat Valid
	Self Countained	8	8	100%	Sangat Valid
	Stand Alone	6	8	75%	Valid
	Adaptive	8	8	100%	Sangat Valid
	User Friendly	11	12	92%	Sangat Valid
	Self Intruccion	39	40	98%	Sangat Valid
Hasil Akhir		72	76	95%	Sangat Valid



Gambar 2. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi

Uji validitas materi yang telah dilakukan oleh ahli materi didapatkan hasil secara keseluruhan dengan persentase 95% dengan kategori sangat valid. Daryanto (2013) bahwa untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul. Maka modul dapat dikatakan baik apa bila memiliki karakteristik, 1) Self Intruccion, 2) Self Countained, 3) Stand Alone, 4) Adaptive dan 5) User Friendly.

3) Praktikalitas Modul

Hasil uji praktikalitas kepada seluruh siswa kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang

sebanyak 42 siswa, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Praktikalitas Produk

No.	Aspek Kepraktisan	Skor diperoleh	Skor maks	Persentase	Kategori
1.	Tampilan	588	672	88%	Sangat Praktis
2.	Kemudahan penggunaan	589	672	88%	Sangat Praktis
3.	Kemanfaatan e-modul	712	840	85%	Sangat Praktis
Hasil Akhir		1889	2184	86%	Sangat Praktis



Gambar 3. Diagram Hasil Praktikalitas

Uji praktikalitas yang telah dilakukan oleh seluruh siswa kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang telah didapatkan hasil yaitu dengan persentase 86% dengan kategori praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hardila, T., Anisatur Rafiqah, S., & Firdaus, T. (2021) bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap media pembelajaran dan media yang dikembangkan bersifat valid dan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran mandiri peserta didik dan sebagai media pembelajaran guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan analisis hasil analisis data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Validitas dari e-modul pembelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang dengan persentase materi 86% masuk ke dalam kategori sangat valid dan persentase media 86% masuk ke dalam kategori sangat valid.
2. Tingkat kepraktisan e-modul pembelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

SMK Negeri 5 Padang dengan persentase 89% masuk ke dalam kategori sangat praktis.

3. Dari kedua kesimpulan di atas maka diperoleh hasil e-modul pembelajaran gambar teknik kelas X Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Padang yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, Daulay. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hardila, T., Anisatur Rafiqah, S., & Firdaus, T. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Fisika Berbasis Android pada Materi Gerak Lurus Kelas X. *U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.30599/uteach.v2i2.42>
- Purwanto, Ngalim (2009). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Setyosari, Punaji. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Group
- Tegeh, I Made. dkk. (2014). *Model Penelitian*. Singaraja: Yogyakarta Graha Ilmu.