

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI BERBANTUAN APLIKASI *ASSEMBLR EDU* UNTUK KELAS XII KOMPETENSI KEAHLIAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN DI SMK NEGERI 1 KOTO XI TARUSAN

Sonia Melanda Putri¹, Yuwalitas Gusmareta²

¹Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

² Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: putrisoniamelanda@gmail.com

Abstrak: Latar belakang masalah penelitian adalah karena sebagian besar kegiatan pengajaran masih terfokus terhadap guru dan minimnya variasi media ajar yang membuat siswa masih kurang aktif pada proses belajar. Pemanfaatan *Assemblr Edu* memberikan salah satu ide untuk pembuatan media pembelajaran interaktif yang efektif dalam menunjang peningkatan minat belajar dari peserta didik serta menunjang hasil belajar. Penelitian ini memiliki tujuan untuk meraih informasi sejauh mana kelayakan pembuatan media ajar dengan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* mata pelajaran estimasi biaya konstruksi kelas XII DPIB di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode penelitian ini dipakai untuk memberikan hasil yakni sebuah produk tertentu dan berikutnya akan dilaksanakan uji kelayakan pada produk yang dibuat. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh presentasi uji validitas media sebesar 85%, uji validitas materi sebesar 92.5%, dan uji praktikalitas sebesar 89.7%. Pembuatan media pembelajaran estimasi biaya konstruksi berbantuan aplikasi *Assemblr edu* dinilai valid dan praktis untuk digunakan pada kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan.

Kata Kunci : Pembuatan, Media Pembelajaran, *Assemblr Edu*.

Abstract : *The background of the problem of research is because most of the teaching and learning activities are still teacher-centered and there is a lack of variation in learning media so that students are still less active in teaching and learning activities. The utilization of Assemblr Edu provides one idea for making interactive learning media that is effective in increasing students' interest in learning and improving learning outcomes. The research purpose to reveal the making Assemblr Edu application-assisted learning media for construction cost estimation class XII DPIB at SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan feasibility. The research type used is research and development (R&D). This method for research is used to produce a certain product and then the feasibility test will be carried out on the developed product. Based on the research results, the presentation of the media validity test was 85%, the material validity test was 92.5%, and the practicality test was 89.7%. The making of construction cost estimation learning media assisted by the Assemblr edu application is considered valid and practical for use in class XII Modeling Design and Building Information Expertise at SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan.*

Keyword : Making, Learning Media, *Assemblr Edu*.

PENDAHULUAN

Dunia memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu teknologi informasi menjadi basis utama dalam proses sosial yang mana manusia dihadapkan terhadap dampak dari lingkungan yang sudah ditetapkan dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah). Penggunaan media pembelajaran di sekolah sangat penting fungsinya pada metode belajar yang dipakai, karena kegunaannya dapat memberikan bantuan pada peserta didik pada proses belajar. Sekarang ini banyak peralatan untuk membantu atau media ajar yang dibuat, namun untuk memilih yang baik dan efektif bagi peserta didik dalam suatu proses belajar merupakan permasalahan yang perlu dipecahkan

Assemblr Edu adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D), dua dimensi (2D) dan *Augmented Reality* (AR) yang interaktif dan menyenangkan dengan menggabungkan beberapa objek yang tersedia pada *Assemblr Edu*. Kelebihan *Assemblr Edu* dibandingkan dengan aplikasi lain yang berkonsep *Augmented Reality* yakni memiliki animasi, audio, dan video yang bersifat *user friendly* artinya mudah digunakan tanpa perlu pemahaman tentang pemrograman yang advance. Kelebihan-kelebihan yang telah dijabarkan menjadikan aplikasi ini terlihat sangat *powerfull*.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan, ditemukan bahwa pada proses belajar mengajar di kelas, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi karna kurangnya media pembelajaran. Guru mengatakan bahwa siswa memang kurang bisa merefleksikan gambaran dari materi yang ada karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan. Mengenai hasil belajar siswa pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi masih relatif rendah sehingga belum mencapai kriteria ketuntasan dalam belajar. Berikut data hasil belajar siswa tiga tahun terakhir yang berada di bawah KKM.

Tabel 1. Nilai Data Hasil Belajar Siswa Tiga Tahun Terakhir

Semester	Kelas	Jumlah Siswa	Di bawah KKM	
			Jumlah	%
Juli- desember 2020	XII DPIB 1	14	7	50%
Juli- desember 2020	XII DPIB 2	13	6	46%

Juli – desember 2021	XII DPIB 1	14	6	43%
Juli – desember 2021	XII DPIB 2	14	7	50%
Juli- desember 2022	XII DPIB 2	31	17	55%

Sumber: Guru Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Metode yang dipakai pada penelitian ini yakni melalui penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian ini dipakai dalam memberikan hasil sebuah produk tertentu dan selanjutnya akan dilakukan uji kelayakan terhadap produk yang dikembangkan. Penelitian ini tidak hanya menghasilkan media pembelajaran tetapi juga untuk mengetahui tingkat kelayakan dari suatu media mata pelajaran pada Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Model pengembangan yang digunakan pada dalam penelitian ini adalah DDD-E dengan 4 tahapan yaitu, *Decide, Design, Develop, Evaluate* (Tegeh, 2014).

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Semester Juli-Desember Tahun Ajaran 2023/2024 di SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan yang berlokasi di Jalan Raya Padang – Painan KM. 52 Batu Hampar

3. Subjek Penelitian

a. Subjek Validasi Produk

- 1) Ahli media dosen atau pakar yang ahli di bidang media pembelajaran yang akan berperan untuk menilai produk dari segi tampilan
- 2) Ahli materi yaitu guru pengampu mata pelajaran Estimasi biaya Konstruksikelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan untuk menilai materi yang ada dalam produk sesuai dengan kebenaran dan kedalaman materi.

b. Subjek Praktikalitas Produk

Subjek praktikalitas produk pada penelitian ini yakni semua Siswa Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1

Koto XI Tarusan Semester Juli-Desember 2023 yang berjumlah 29 siswa.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai pada penelitian ini melalui angket atau kuesioner. Secara khusus, penelitian ini akan memakai angket jenis *rating scale*. Menurut Arikunto (2010), *Rating scale* (skala bertingkat) yakni ungkapan yang disertakan kolom yang memperlihatkan tingkatan. Instrumen penelitian angket akan diberikan respon oleh ahli media, ahli materi, dan peserta didik.

5. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dilaksanakan melalui teknik analisis statistik disebabkan data yang diraih melalui validator dan respon ialah data dalam bentuk 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 diraih

SM = Skor maksimal

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 diraih

SM = Skor maksimum

HASIL DAN PEMBAHASAN

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

1. *Decide*

a. Menetapkan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan KI dan KD Pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan.

b. Menentukan Tema dan Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini media yang dirancang yaitu media pengajaran yang interaktif melalui penggunaan aplikasi *Assemblr Edu*. Aplikasi ini dapat diakses melalui

smartphone atau komputer, tampilan media yang menarik disertai gambar pembelajaran sebagai referensi belajar.

c. Mengembangkan Kemampuan Prasyarat

Media pembelajaran interaktif dibuat agar siswa dapat dengan mudah dalam menggunakannya, pada bagian daftar isi dapat diklik lalu akan menuju ke halaman yang diinginkan, untuk kembali ke halaman daftar isi siswa dapat klik kolom kembali ke daftar isi. Siswa juga dapat mengakses video di setiap materi dengan cara mengklik gambar Youtube, maka akan dialihkan ke video pembelajaran.

d. Menilai Sumber Daya

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, diketahui secara umum siswa memiliki perangkat elektronik yang digunakan untuk mengakses media pembelajaran seperti *smartphone* atau komputer.

2. *Design*

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

Pada materi pembelajaran akan disertakan gambar yang sejalan terhadap materi yang dibahas. Latihan soal yang ada di dalam media pembelajaran untuk mengukur sejauh mana pencapaian tujuan pembelajaran.

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*)

Media ajar yang dirancang memakai *Assemblr Edu* dalam bentuk animasi 2 dimensi dan *Augmented Reality* untuk bidang studi Estimasi Biaya Konstruksi.

d. Membuat *Storyboard*

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

e. Pembuatan instrumen validasi media pembelajaran

Pada tahap ini peneliti membuat angket yang akan digunakan untuk memvalidasi media dan uji praktikalitas. Angket dibuat dengan rujukan landasan teori. Angket terdiri dari tiga macam, yakni mencakup atas angket ahli materi, angket ahli media, dan angket uji praktikalitas.

3. *Develop*

a. Validasi Angket Validitas Media Pembelajaran

Tahap ini peneliti melakukan validasi angket yang dilakukan oleh dosen ahli angket. Setelah divalidasi dan dilakukan perbaikan, maka angket sudah valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

b. Pembuatan Media Pembelajaran dalam Bentuk Interaktif

Pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Assemblr Edu* dengan bantuan laptop dan *smartphone*. Aplikasi *Assemblr Edu* dapat diakses melalui laptop atau *smartphone*, sehingga memudahkan siswa dalam menggunakan media pembelajaran.

4. Evaluate

Pada tahapan ini dilaksanakan penilaian yakni melalui validasi media, materi, dan pengujian respon siswa untuk modul.

a. Revisi Produk

1) Ahli Media

Hasil dari validasi yang sudah dilaksanakan oleh dosen ahli media, adanya saran dan masukan yang harus direvisi sebelum dilakukannya penilaian media.

2) Ahli Materi

Hasil dari validasi yang sudah dilaksanakan oleh ahli materi, adanya saran dan masukan yang harus direvisi sebelum dilakukannya penilaian terhadap materi pada e-modul.

b. Penilaian Media

1) Ahli Media

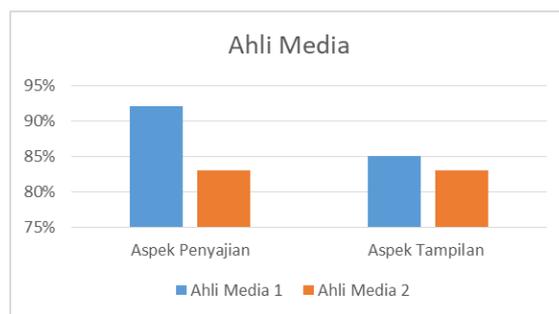
Hasil pengujian validasi media yang dilakukan oleh tiga dosen ahli media bisa diperhatikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Validasi Produk Ahli Media

Penilai	Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
Dosen Ahli Media 1	Aspek Penyajian	11	12	92%	Sangat Valid
	Aspek Tampilan	34	40	85%	Sangat Valid
Hasil Akhir		45	52	87%	Sangat Valid
Dosen Ahli Media 2	Aspek Penyajian	10	12	83%	Sangat Valid
	Aspek Tampilan	33	40	83%	Sangat Valid
Hasil Akhir		43	52	83%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validasi media yang telah dilakukan yaitu dengan tingkat pencapaian 87% dan 83%, dari kedua hasil yang diperoleh maka didapat rata-rata 85%. Sehingga bisa diraih kesimpulan dimana produk media ajar

yang dihasilkan masuk dalam kategori yang sangat valid.



Gambar 1. Grafik Validasi Ahli Media

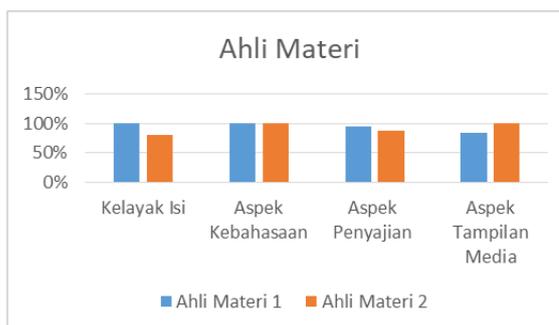
2) Ahli Materi

Hasil dari penilaian ahli materi yang dilaksanakan oleh dua guru yang mengajar Estimasi Biaya Konstruksi dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Validasi Produk Ahli Materi

Penilai	Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Skor Maks	Persentase	Kategori
Guru Ahli Materi 1	Kelayakan Isi	20	20	100%	Sangat Valid
	Aspek Kebahasaan	12	12	100%	Sangat Valid
	Aspek Penyajian	15	16	94%	Sangat Valid
	Aspek Tampilan Media	10	12	83%	Sangat Valid
Hasil Akhir		57	60	95%	Sangat Valid
Guru Ahli Materi 2	Kelayakan Isi	16	20	80%	Sangat Valid
	Aspek Kebahasaan	12	12	100%	Sangat Valid
	Aspek Penyajian	14	16	88%	Sangat Valid
	Aspek Tampilan Media	12	12	100%	Sangat Valid
Hasil Akhir		54	60	90%	Sangat Valid

Hasil dari proses hitung pada validasi materi yang sudah dilaksanakan yaitu dengan tingkat pencapaian 95% dan 90%, dari kedua hasil yang diraih maka didapat rata-rata 92.5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa produk media pembelajaran yang dihasilkan masuk ke dalam kategori sangat valid.



Gambar 2. Grafik Validasi Ahli Materi

- 3) Praktikalitas Media Pembelajaran
 Hasil penilaian uji praktikalitas terhadap semua siswa dari Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan bisa diperhatikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Praktikalitas Produk

No	Aspek Penilaian	Skor diperoleh	Skor Maks	Persentase Kategori	Kategori
1	Aspek Kemudahan	1038	1160	89.5%	Sangat Praktis
2	Aspek Kesesuaian Waktu	210	232	90.5%	Sangat Praktis
3	Aspek Manfaat	833	928	89.8%	Sangat Praktis
Hasil Akhir		2081	2320	89.7%	Sangat Praktis

Hasil dari proses hitung yang sudah dilaksanakan yakni dengan tingkat pencapaian 89.7%, sehingga bisa diraih kesimpulan yakni media ajar masuk ke dalam kategori yang sangat praktis.

Praktikalitas



- Aspek Kemudahan
- Aspek Kesesuaian Waktu
- Aspek Manfaat

Gambar 3. Grafik Uji Praktikalitas

KESIMPULAN

Berdasarkan dari data yang diraih melalui hasil dan pembahasan pembuatan yang sudah dijabarkan di atas, maka bisa diraih kesimpulan kesimpulan yang mencakup atas:

1. Validitas media pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan yang dilakukan oleh dua ahli dosen media pembelajaran diperoleh tingkat pencapaian 85% berada dalam kategori sangat valid.
2. Validitas materi media pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan yang dilakukan oleh dua guru pengampu mata pelajaran Estimasi biaya konstruksi diperoleh

tingkat pencapaian 92.5% berada dalam kategori sangat valid.

3. Tingkat kepraktisan media pembelajaran berada dalam kategori sangat praktis dengan tingkat pencapaian 89.7%, media pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XII Kompetensi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Koto XI Tarusan bersifat sangat valid dan sangat praktis untuk dimanfaatkan pada proses belajar.

DAFTAR PUSTAKA

Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabet.

Tegeh, I. M., Jampel, N. J., & Pudjawan, K. (2014). Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Arikunto, S. (2010). Manajemen Penelitian. Jakarta: Rineka Cipta.

Setyosari, Punaji. (2016). Metode Penelitian dan Pengembangan. Jakarta: Prenadamedia Group.

Purwanto, Ngalm (2009). Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: Remaja Rosdakarya.