

Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 1 Lotu

Manotona Dawolo^{*1}, Yelisman Zebua², Arisman Telaumbanua³, Envilwan Berkat Harefa⁴

^{1,2,3}Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias, Indonesia
Email: ¹manddw168@gmail.com

Abstrak

Pada penelitian ini yang menjadi permasalahan utama yaitu belum ada sumber atau bahan ajar lain yang digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di kelas dan metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional yaitu guru masih menggunakan metode ceramah dan hanya melakukan sedikit praktik dalam pelajaran. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4D (Four D Model) yang terdiri atas empat tahap yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design) dan tahap pengembangan (develop). Sedangkan tahap penyebaran (disseminate) tidak dilakukan karena penelitian ini hanya sebatas uji kelayakan dan efektivitas media pembelajaran berupa modul. Berdasarkan hasil penilaian, penilaian ahli materi sebesar 91,4% dalam kategori layak, penilaian ahli bahasa sebesar 94,3% dalam kategori sangat layak, dan ahli media dan desain sebesar 96,6% dalam kategori sangat layak. Hasil penilaian siswa pada uji coba perorangan sebesar 52% dalam kategori cukup layak, hasil uji coba kelompok kecil sebesar 76% dengan kategori layak hasil uji coba lapangan sebesar 87,4% dalam kategori sangat layak. Hasil keefektifan sebesar 83 dengan kategori Efektif. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa Modul Pembelajaran AutoCAD dinyatakan layak digunakan pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung

Kata kunci: AutoCAD, Efektivitas, Kelayakan, Pengembangan Modul

Abstract

In this research, the main problem is that there are no other sources or teaching materials used by teachers to support learning in class and the learning methods used are still conventional, namely teachers still use the lecture method and only do a little practice in lessons. This type of research is development research using the 4D development model (Four D Model) which consists of four stages, namely the definition stage, the design stage and the development stage. Meanwhile, the dissemination stage was not carried out because this research was only limited to testing the feasibility and effectiveness of learning media in the form of modules. Based on the assessment results, the material experts' assessment was 91.4% in the feasible category, the language experts' assessment was 94.3% in the very appropriate category, and the media and design experts' assessment was 96.6% in the very appropriate category. The student assessment results on individual trials were 52% in the quite feasible category, the results of small group trials were 76% with the feasible category, the field trial results were 87.4% in the very feasible category. The effectiveness result is 83 in the Effective category. Based on these results, it can be concluded that the AutoCAD Learning Module is declared suitable for use in Construction and Building Utilities subjects

Keywords: AutoCAD, Effectiveness, Feasibility Module Development,

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pendidikan mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan. Melalui pendidikan, bangsa ini dapat menuju ke arah yang lebih baik dan maju, serta dapat menciptakan sumber daya manusia yang cerdas dan kompetitif. Dalam dunia pendidikan, peningkatan sumber daya manusia dapat dicapai melalui proses pembelajaran di sekolah. Guru memiliki tanggungjawab sebagai pengajar serta menjadi pendidik untuk menanamkan

nilai-nilai dan sikap kepada peserta didiknya supaya peserta didik memiliki kepribadian yang lengkap, mandiri, serta mampu mengembangkan potensi yang dimiliki, dan lebih dewasa. Menurut Suyono & Hariyanto dalam Setiawan (2019) belajar merujuk kepada suatu proses perubahan perilaku atau pribadi atau perubahan struktur kognitif seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu hasil interaksi aktifnya dengan lingkungan dan sumber-sumber pembelajaran yang ada di sekitarnya.

Dalam dunia pendidikan, peningkatan sumber daya manusia dapat dicapai melalui proses pembelajaran di sekolah. Menurut Ariani et al, (2020) Pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Secara Nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh James O. Wittaker dalam buku Bunyamin, (2021) Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.

Dari hasil wawancara dengan guru pengampu konstruksi dan utilitas gedung mengatakan sumber belajar yang digunakan oleh guru masih minim, hanya bersumber dari buku guru dan buku siswa yang disediakan oleh pemerintah. Belum ada sumber atau bahan ajar lain yang digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran di kelas. Metode pembelajaran yang digunakan masih konvensional yaitu guru masih menggunakan metode ceramah dan hanya melakukan sedikit praktik dalam pelajaran tersebut. Sehingga kadang siswa hanya bisa membayangkan apa yang disampaikan oleh guru tanpa bisa melihat langsung.

Permasalahan di atas menyebabkan siswa menjadi cepat bosan dalam belajar dan mencari kesibukan sendiri saat pembelajaran berlangsung. Terlebih lagi tingkat pemahaman masing-masing siswa berbeda-beda, sehingga menyebabkan hasil belajar yang diperoleh siswa kurang maksimal. Oleh karena itu diperlukan pengembangan modul pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri dan memahami pelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Sumber belajar dapat berbentuk cetak seperti modul ajar, menurut Sukiman, (2016) Modul adalah satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul dapat dipandang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar. Pada kenyataannya modul merupakan, jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu para peserta didik secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya. Modul bisa dipandang sebagai paket program pembelajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta, sumber belajar dan sistem evaluasinya. Modul disebut sebagai media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar tanpa bantuan. Pembaca modul dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung. Modul merupakan paket belajar mandiri yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar.

Modul disusun dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Materi pelajaran yang dikemas dalam bentuk modul memungkinkan siswa dapat belajar lebih cepat atau lebih lambat sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Oleh karena itu butuh suatu solusi untuk meningkatkan kompetensi siswa dalam menggambar menggunakan program AutoCAD.

AutoCAD adalah sebuah program CAD (*Computer Aided Design*) yang dikeluarkan oleh Autodesk. Pada dasarnya CAD adalah program untuk desain, tepatnya untuk merancang atau menggambar teknik menggunakan komputer maupun laptop dan saat ini sedang dikembangkan pada perangkat mobile seperti telepon genggam, dengan tujuan untuk menghasilkan output rancangan yang memiliki tingkat akurasi tinggi dan dirancang dalam waktu yang singkat. Salah satu software CAD yang paling banyak digunakan oleh Perusahaan maupun perorangan baik dibidang arsitektur, teknik maupun bidang desain lainnya adalah AutoCAD. AutoCAD yang merupakan program desain menawarkan berbagai kemudahan dalam menggambar, baik 2 dimensi maupun 3 dimensi. Dengan

berbagai kelebihan yang ditawarkan oleh software AutoCAD, hampir semua kelemahan menggambar teknik secara manual dapat teratasi.

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan oleh Patkur et al., (2013) tentang Pengembangan modul pembelajaran AutoCAD untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran yang dilakukan di SMK Negeri 1 Sidoarjo. dan Penelitian Listyorini, (2020) tentang pengembangan media pembelajaran autocad berbasis adobe flash pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di smk negeri 4 sukoharjo, serta penelitian Suwito & Dinata, (2019) tentang pengembangan Pengembangan Modul Autocad Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPM 1 SMK PGRI 1 Gresik. Hasil ketiga penelitian terdahulu merupakan pengembangan modul pembelajaran yang menggunakan metode pengembangan 4D (Four-D) untuk mendapatkan hasil uji kevalidan, keefektifan dan kepraktisan modul pembelajaran. Dari hasil penelitian terdahulu peneliti gunakan sebagai tolak ukur dan pembandingan untuk menulis dan menganalisis penelitian untuk menghindari plagiasi, serta memperoleh solusi yang baru dan keaslian penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui kevalidan modul sebagai bahan ajar pada materi Membuat Gambar Denah Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu, mengetahui kepraktisan modul bahan ajar pada materi Membuat Gambar Denah Gedung di kelas XI SMK Negeri Lotu, mengetahui keefektifan modul sebagai bahan ajar pada materi Membuat Gambar Denah Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu

2. METODE PENELITIAN

Keberhasilan suatu produk dikatakan berhasil bila menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah model pengembangan Thiagarajan (4D). Modul dicetak dan dikembangkan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pada materi menggambar denah bangunan. Dalam (Winaryanti et al., 2021) Ada beberapa tahap dalam model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Menurut Sugiyono, (2013) menyatakan bahwa “Penelitian Pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.”. dan menurut Ibrahim et al., (2018) Penelitian Pengembangan diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Menurut pendapat para ahli di atas maka bisa disimpulkan bahwa metode penelitian merupakan sebuah metode penelitian yang tujuan akhir untuk membuat suatu produk dari permasalahan dengan penuh pertanggungjawaban. Menurut (Winaryanti et al., 2021) ada beberapa tahap model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu :

2.1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *define* ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a. Analisis Awal

Analisis Awal dilakukan untuk menemukan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan yang sering dialami oleh peserta didik pada saat belajar. Dari hasil analisis tersebut maka ditemukan media modul yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk membantu guru menyampaikan materi pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menemukan beberapa permasalahan yang sering dialami peserta didik seperti cenderung bosan menggunakan buku cetak. Dari permasalahan maka perlu dikembangkan bahan ajar pembelajaran berupa modul yang akan diterapkan di kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Lotu.

b. Analisis Peserta Didik

Pada penelitian ini, karakteristik yang dianalisis meliputi : latar belakang pengetahuan dan perkembangan pengetahuan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara yang didapat di SMK Negeri 1 Lotu, bahwa kurangnya keaktifan peserta didik dikarenakan kegiatan proses belajar

mengajar masih didominasi oleh guru. Oleh karena itu peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul. Modul ini membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Modul ini mengajak siswa untuk bisa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui bahan ajar modul.

d. Analisis Konsep

Pada tahap ini, materi yang diberikan kepada peserta didik didasari dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 yang berlaku di SMK Negeri 1 Lotu. Materi yang digunakan untuk penelitian ini adalah menggambar denah gedung. Berdasarkan beberapa konsep tersebut maka peneliti lebih mudah menganalisis dan menyusun modul dengan baik. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. Tujuan pembelajaran dirancang terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian materi dengan bahan ajar yang digunakan.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. Tujuan pembelajaran dirancang terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian materi dengan media yang digunakan.

2.2. Tahap *Design* (perancangan)

Pada tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini peneliti telah merancang modul Pembelajaran AutoCAD yang tahapan perencanaanya yaitu:

a. Penyusun Tes

Pada tahap penyusun tes merupakan sebuah tahap yang bermanfaat untuk melihat tingkat pemahaman dan pengetahuan peserta didik dalam menggunakan modul. Tes ini juga merupakan alat untuk menilai atau mengevaluasi menggunakan modul, dalam modul ini disesuaikan dengan kemampuan peserta didik dengan memperhatikan setiap rumusan dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

b. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di SMK Negeri 1 Lotu. Tahap pemilihan media berguna untuk menentukan media pembelajaran yang tepat pada permasalahan yang terjadi dan sesuai dengan peserta didik. Pemilihan media yang tepat adalah media yang bisa menyajikan materi pembelajaran sehingga mampu membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajar.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan format penyusunan produk yang dirancang. Format yang dipilih sesuai dengan kriteria peserta didik sehingga memudahkan dan membantu dalam pembelajaran. Pemilihan format untuk penyajian materi meliputi yaitu: desain isi pembelajaran, pemilihan strategi, metode pembelajaran dan sumber belajar.

2.3. Tahap *Pengembangan* (*Develop*)

Pada tahap pengembangan dilakukan setelah tahap perencanaan telah siap dilaksanakan. Tahap ini bertujuan untuk memberi hasil bentuk akhir produk setelah melalui revisi dari validator dan data hasil uji coba.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui layak nya sebuah produk yang dihasilkan dengan revisi yang diberikan oleh validator. Tahap validasi ahli ini merupakan tahap yang digunakan untuk menghasilkan produk modul yang layak diberikan kepada peserta didik. Pada tahap validasi oleh ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain/media

b. Uji Coba Pengembangan

Uji coba pengembangan bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul yang dilakukan melalui dua tahap yaitu: uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Setelah modul dinyatakan layak berdasarkan validasi para ahli maka dilakukan tahap penerapan modul atau uji coba dalam proses belajar.

2.4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran atau tahap menyebarluaskan produk yang telah dibuat. Pada tahap penyebaran produk ini bertujuan untuk mempromosikan produk pengembangan agar diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok. Tetapi, mengingat peneliti keterbatasan waktu dan biaya dalam melakukan penyebaran (*Desseminate*), maka peneliti membatasi sampai ditahap pengembangan saja.

2.5. Uji Coba Produk

Setelah produk dinyatakan layak oleh ahli, maka produk diuji cobakan di lapangan untuk melihat keberhasilan produk. Dalam penelitian ini dilakukan pada SMK Negeri 1 Lotu. Menurut Supardi (2020) Uji coba produk ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan.

- Uji coba perorangan
Uji coba perorangan dilakukan pada subjek 1 orang peserta didik untuk mendapat masukan dan respon dari subjek yang telah di pilih
- Uji Coba Kelompok Kecil
Uji coba perorangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya dengan jumlah 5 orang peserta didik agar mendapatkan masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.
- Uji Coba Lapangan
Setelah uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil selanjutnya dilakukan uji coba lapangan pada kelas XI DPIB dengan jumlah 21 orang peserta didik sehingga mendapat masukan atau respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.

2.6. Teknik Analisis Data

- Analisis kevalidan
Untuk mengetahui kevalidan sebuah modul maka dibutuhkan sebuah penilaian dari hasil kelompok kecil yang diberikan kepada peserta didik. Hasil ini menentukan akan menilai layak tidaknya sebuah produk yang telah peneliti buat.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Valid Suatu produk

Skala Nilai	Kriteria	Skor
5	Sangat Valid	$81 < N \leq 100$
4	Valid	$61 < N \leq 80$
3	Cukup Valid	$41 < N \leq 60$
2	Kurang Valid	$21 < N \leq 40$
1	Tidak Valid	$0 < N \leq 20$

Sumber: (Purnianto et al., 2022)

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diberikan validator}}{\Sigma \text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

b. Analisis Kepraktisan

Kepraktisan sebuah modul juga ditentukan oleh peserta didik pada saat mengikuti proses pembelajaran. Siswa akan memberikan skor tergantung pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria praktis Suatu Produk

Skala Nilai	Kriteria	Skor
5	Sangat Praktis	$81 < N \leq 100$
4	Praktis	$61 < N \leq 80$
3	Cukup Praktis	$41 < N \leq 60$
2	Kurang praktis	$21 < N \leq 40$
1	Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$

Sumber: Purnianto et al (2022)

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diberikan siswa}}{\Sigma \text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

c. Analisis Keefektifan

Hasil dari analisis keefektifan sebuah produk ditentukan oleh hasil belajar siswa terhadap uji coba pemakaian produk. Jika hasil belajar siswa sudah maksimal maka produk yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Produk dapat dikatakan efektif apabila nilai yang diperoleh oleh peserta didik telah memenuhi nilai KKM. Untuk menghitung nilai klasikal, maka digunakan rumus sebagai berikut:

Rumus menentukan ketuntasan belajar siswa secara individu (KB), yaitu:

$$KB = \frac{T}{T_1} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T₁ = Jumlah skor total

Tabel 3. Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Interpretasi
$90 \leq KBH < 100$	Sangat Efektif
$80 \leq KBH < 90$	Efektif
$70 \leq KBH < 80$	Cukup Efektif
$45 \leq KBH < 70$	Kurang Efektif
$0 \leq KBH < 45$	Tidak Efektif

Sumber: (Hadijah et al., 2020)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan suatu produk dikatakan berhasil bila menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah model pengembangan Thiagarajan (4D). Modul dicetak dan dikembangkan sedemikian rupa sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pada materi menggambar denah bangunan. Dalam (Winaryanti et al., 2021) Ada beberapa tahap dalam model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

3.1. Pendefenisian (Define)

Tahap define adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan modul pembelajaran pada materi AutoCAD. Tahap define adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap define ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task anaysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

- a. Analisis Awal-Akhir bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang sering dihadapi oleh guru dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik dan untuk menemukan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan yang sering dialami oleh peserta didik pada saat belajar. Dari hasil analisis tersebut maka ditemukan bahan ajar modul yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk membantu guru menyampaikan materi pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menemukan beberapa permasalahan yang sering dialami peserta didik seperti cenderung bosan menggunakan buku cetak. Dari permasalahan maka perlu dikembangkan bahan ajar pembelajaran berupa modul yang akan diterapkan di kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Lotu.
- b. Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dalam proses pembelajaran, dan wawancara dengan guru konstruksi dan utilitas gedung di SMK Negeri 1 Lotu khususnya kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, dan pengamatan saat kegiatan pembelajaran di kelas. Setiap peserta didik memiliki karakteristik dan kemampuan akademik serta minat belajar yang berbeda-beda. Peserta didik masih kurang aktif dan antusias dalam belajar dan sering keluar masuk ruang kelas, tidak merespon pertanyaan guru, Oleh karena itu, peneliti berharap dapat menciptakan suasana belajar yang baru sehingga menarik perhatian siswa, memacu semangat belajar siswa dan tujuan pembelajaran pun tercapai dengan mengembangkan produk bahan ajar modul dan menggunakan produk tersebut dalam proses pembelajaran di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan.
- c. Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui bahan ajar modul.
- d. Analisis Konsep pada tahap ini, materi yang diberikan kepada peserta didik didasari dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 yang berlaku di SMK Negeri 1 Lotu. Materi yang digunakan untuk penelitian ini adalah menggambar denah gedung. Berdasarkan beberapa konsep tersebut maka peneliti lebih mudah menganalisis dan menyusun modul dengan baik. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. Tujuan pembelajaran dirancang terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian materi dengan bahan ajar yang digunakan.

Adapun Kompetensi Inti yaitu sebagai berikut :

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar sebagai berikut

KD 3.4 : Menerapkan prosedur pembuatan gambar denah gedung

KD 4.4 : Membuat gambar denah gedung

- e. Perumusan Tujuan Pembelajaran dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. Tujuan pembelajaran dirancang terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian materi dengan media yang digunakan antara lain peserta didik dapat menerapkan gambar denah gedung satu/dua lantai yang benar berdasarkan Modul AutoCAD, peserta didik membuat gambar denah gedung satu/dua lantai dengan mengembangkan nilai karakter semangat, berpikir kritis, kreatif, kemandirian, kejujuran (integritas), santun, ketelitian,

3.2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini peneliti telah merancang modul Pembelajaran AutoCAD yang tahapan perencanaanya yaitu:

a. Penyusun Tes

Pada tahap penyusun tes merupakan sebuah tahap yang bermanfaat untuk melihat tingkat pemahaman dan pengetahuan peserta didik dalam menggunakan modul. Tes ini juga merupakan alat untuk menilai atau mengevaluasi menggunakan modul, dalam modul ini disesuaikan dengan kemampuan peserta didik dengan memperhatikan setiap rumusan dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Penyusunan tes ini berupa soal bentuk pilihan ganda.

b. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di SMK Negeri 1 Lotu. Tahap pemilihan media berguna untuk menentukan media pembelajaran yang tepat pada permasalahan yang terjadi dan sesuai dengan peserta didik. Pemilihan media yang tepat adalah media yang bisa menyajikan materi pembelajaran sehingga mampu membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Setelah dilakukan observasi di kelas dapat disimpulkan bahan ajar yang berbentuk Modul pembelajaran dapat membantu siswa dalam belajar di kelas sehingga kendala dalam memahami materi pembelajaran dapat teratasi dengan penggunaan Modul Pembelajaran AutoCAD.

c. Pemilihan Format

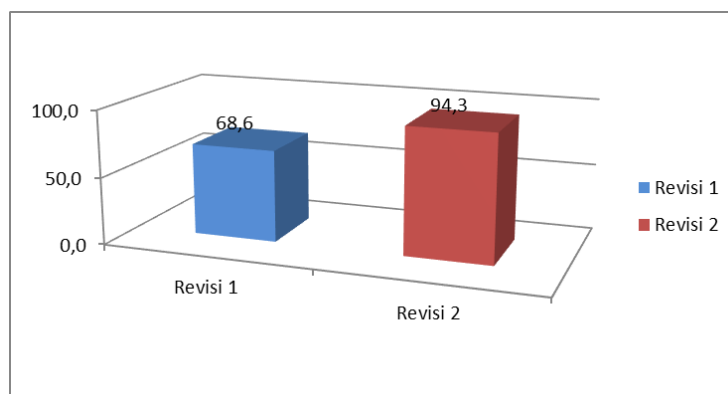
Pemilihan format disesuaikan dengan format penyusunan produk yang dirancang. Format yang dipilih sesuai dengan kriteria peserta didik sehingga memudahkan dan membantu dalam pembelajaran. Pemilihan format untuk penyajian materi meliputi yaitu: Desain isi pembelajaran, Desain isi pembelajaran yaitu materi AutoCAD yang dibuat berdasarkan silabus mata pelajaran konstruksi dan utilitas gedung. Desain modul dimulai dari sampul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator pencapaian, pendahuluan (deskripsi singkat modul dan petunjuk penggunaan modul), kegiatan pembelajaran, uji kompetensi, evaluasi, rangkuman dan daftar pustaka.

3.3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah dengan memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran. Peneliti memverifikasi produk yang telah dirancang sebelumnya untuk mengetahui apakah produk yang di desain telah layak atau tidak layak untuk digunakan di sekolah.

a. Ahli Materi

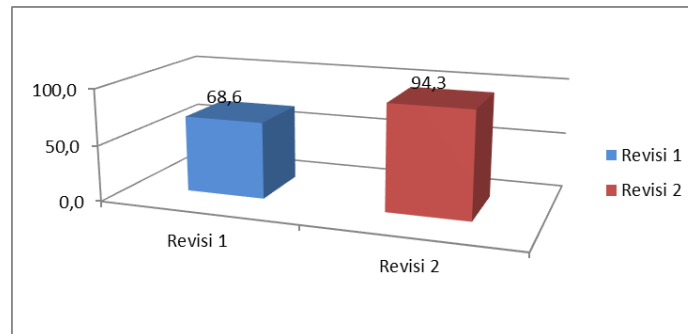
Dari hasil penilaian tersebut memperoleh nilai rata-rata yang mencapai kategori layak. Hasil tersebut dapat dilihat pada hasil revisi I mencapai 55,7%, dan revisi II 91,4%. Dari hasil persentase tersebut dapat diketahui bahwa produk mencapai kriteria sangat layak sehingga layak untuk digunakan dilapangan.



Gambar 1. Validasi Ahli Media

b. Ahli Bahasa

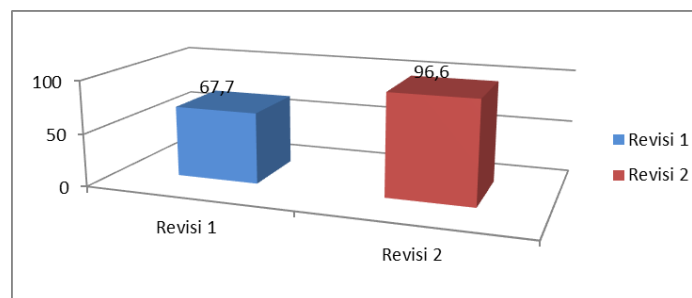
Hasil persentase yang dilakukan oleh ahli bahasa dari revisi pertama sampai revisi terakhir mengalami peningkatan. Pada revisi I hasil persentasi mencapai 68,5% dan revisi II hasil persentasi mencapai 94,2%. Dari hasil kedua tahap revisi tersebut dapat diketahui bahwa produk modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat layak.



Gambar 2. Validasi Ahli Bahasa

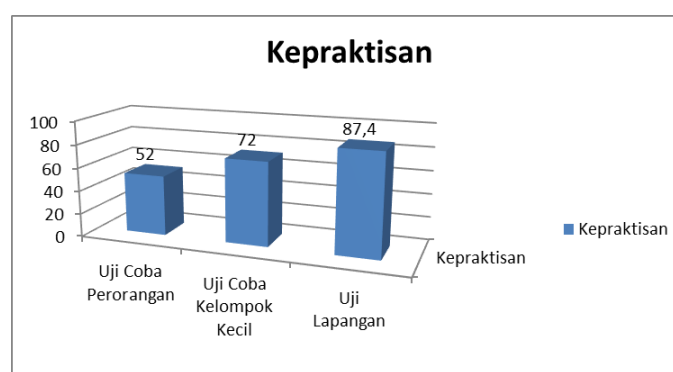
c. Ahli Desain

Pemerolehan hasil kelayakan ini dilakukan dengan dua tahapan revisi. Revisi I memperoleh hasil persentase mencapai 67,5% dan revisi II mencapai 96,6%. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli desain, maka produk modul dinyatakan sangat layak untuk digunakan di lapangan.



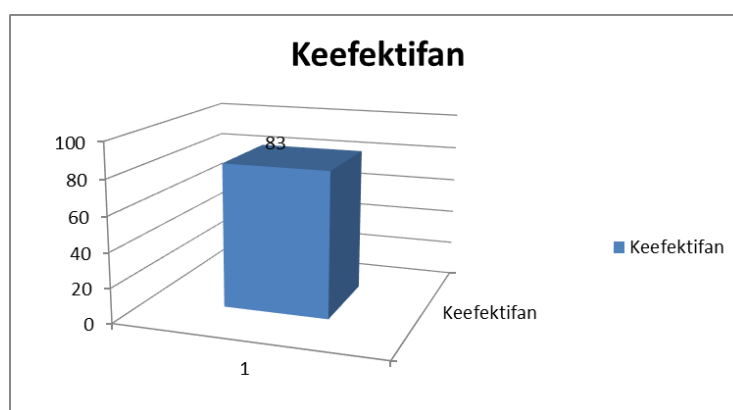
Gambar 3. Validasi Ahli Desain

Kepraktisan produk modul dapat diperoleh dengan hasil respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Pemerolehan hasil kepraktisan produk dilakukan dengan tiga tahapan uji coba yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Rata-rata uji coba perorangan mencapai 52% dengan kriteria baik dilanjutkan uji kelompok kecil diikuti oleh 5 orang peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 72% dengan kategori sangat praktis. Setelah ketiga uji coba dilakukan, diteruskan dengan uji lapangan yang diikuti oleh 21 orang peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 87,4% dengan kategori sangat praktis.



Gambar 4. Kepraktisan Modul Pembelajaran

Hasil pemerolehan efektivitas produk modul dilakukan dengan memberikan soal tes kepada peserta didik sebagai hasil evaluasi setelah mengikuti proses pembelajaran. Pemberian soal tes yang berupa pilihan ganda dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan materi yang telah dipelajari dan untuk meningkatkan efektivitas produk yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh oleh peserta didik dari soal evaluasi dapat menentukan kualitas dan keefektifan produk modul. Hasil analisis efektivitas produk oleh peserta didik di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik memperoleh hasil penilaian dengan persentase ketuntasan sebesar 83 dengan kriteria efektif. Artinya, pengembangan modul Pembelajaran AutoCAD pada materi Menggambar denah di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu ini dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 5. Keefektifan

3.3. Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran atau tahap menyebarluaskan produk yang telah dibuat. Pada tahap penyebaran produk ini bertujuan untuk mempromosikan produk pengembangan agar diterima pengguna, baik individu atau kelompok. Namun karena keterbatasan waktu penelitian tahap penyebaran hanya dilakukan di sekolah atau subjek penelitian yaitu kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan peneliti tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad Pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 1 Lotu”, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut (1) Kelayakan modul pembelajaran AutoCAD pada materi menggambar denah di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu sudah teruji sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata skor validitas materi dan isi mencapai 91,4% dengan kriteria sangat valid, validitas bahasa mencapai 94,3%, dengan kriteria sangat valid, dan validitas desain mencapai 96,6% dengan kriteria sangat valid. (2) Kepraktisan modul pembelajaran AutoCAD pada materi menggambar denah di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu memperoleh kriteria sangat praktis dari ketiga uji coba yang dilakukan dengan hasil angket respon peserta didik pada uji perorangan 52%, uji kelompok kecil mencapai 72%, dan pada uji lapangan mencapai 87,4%. (3) Modul Pembelajaran AutoCAD yang telah dikembangkan telah memenuhi nilai efektif. Nilai keefektifan produk modul diperoleh dari hasil evaluasi belajar siswa yang dilakukan setelah mengikuti proses pembelajaran. Pemerolehan jumlah siswa yang tuntas mencapai nilai rata-rata 83 dengan KKM 65. Dari hasil ketuntasan tersebut, produk modul yang dikembangkan dinyatakan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Ariani, N. (2020). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran* (Vol. 5). Bandung: Widina Bhakti Persada

Bandung.

- Budiastuti, P., Soenarto, S., Muchlas, & Rahndani, N. wahyu. (2021). Analisis Tujuan Pembelajaran dengan Kompetensi Dasar pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan, *05*(1), 39–48.
- Bunyamin. (2021). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta Selatan: UPT UHAMKA Press.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar* (Vol. 53). Banjarmasin: Penerbit Laksita Indonesia.
- Hadijah, S., Aulia, L., & Eviyanti, C. Y. (2020). Profil Hasil Belajar Matematika Siswa yang diajar menggunakan media berintegrasi budaya aceh. *Numeracy*, *7*(2), 309–323.
- Hasani, A. (2016). Jurnal membaca bahasa dan sastra indonesia. *Jurnal Membaca*, *1 Nomor 1*.
- Ibrahim, A., Alang, asrul H., & Madi. (2018). *Metodologi Penelitian*. Makassar: Gunadarma Ilmu.
- Listyorini, M. P. A. (2020). Pengembangan media pembelajaran, *6*(1), 16–26.
- Muhammad. (2018). *Sumber Belajar*. Mataram: Sanabil Creative.
- Najuah. (2020). *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. (S. Janner, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Patkur, M., Mesin, J. T., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas X Tpm Di Smkn 1 Sidoarjo, *01*.
- Purnianto, R., Haryudo, subuh isnur, Joko, & Fransisca, Y. (2022). Keefektifan dan Kepraktisan Modul Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik 1 Fasa Keefektifan dan Kepraktisan Modul Pembelajaran Instalasi untuk kelas XI TITL SMK Rajasa Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *11 Nomor 0*, 107–115.
- Rahmi, E., Ibrahim, N., & Kusumawardani, D. (2021). Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka Dan Jarak Jauh Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan. *Visipena*, *12*(1), 44–66. <https://doi.org/10.46244/visipena.v12i1.1476>
- Septora, R., & Metro, U. M. (2017). Pengembangan Moduk Dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik Pada Kelas X, *2*(1), 86–98.
- Setiawan, A. (2019). *Belajar Dan Pembelajaran*. Book, *09*(02), 193–210. Diambil dari <https://www.coursehero.com/file/52663366/Belajar-dan-Pembelajaran1-convertedpdf/>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarwo, Santi, F. U., & Trisanti. (2018). *Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat*. Yogyakarta
- Sukiman. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran*. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6). Yogyakarta.
- Supardi, (2020). *Landasan Pengembangan Bahan Ajar*. Mataram : Sinabil
- Suwito, D., & Dinata, C. S. (2019). Pengembangan Modul Autocad Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Tpm 1 Smk Pgri 1 Gresik Chandra Setia Dinata, *08 Nomor 0*, 123–128.
- Winaryanti, E., Muhamad, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD & D*. Jogjakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Yubertin. (2018). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. *Psikologi Pendidikan* (Vol. 1). Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (Aura).

Halaman Ini Dikosongkan