

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SKETCHUP PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG DI SMK NEGERI 1 LOTU

By Kornelius Onahia Zebua

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN *SKETCHUP*
PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG
DI SMK NEGERI 1 LOTU**

SKRIPSI



Oleh

**KORNELIUS ONAHIA ZEBUA
NIM 199902009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NIAS
2024**

BAB I

PENDAHULUAN

27 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sudah tidak asing lagi. Pendidikan mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan. Keberhasilan pembangunan suatu bangsa sangat erat hubungannya dengan pendidikan. Pada hakekatnya pendidikan merupakan faktor yang sangat berperan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa (Enwilwan, 2021). 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. Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan penyampaian informasi dari guru sebagai sumber informasi kepada peserta didik untuk mencapai suatu tujuan. Untuk mencapai tujuan ini dilakukan dengan cara melibatkan seluruh komponen pembelajaran. Proses belajar mengajar merupakan proses komunikasi yang melibatkan peran seorang guru. Guru merupakan pemegang peranan penting dalam belajar mengajar. Menurut Djamarah (2015), Guru adalah seseorang yang memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa didik atau tenaga profesional yang dapat menjadikan murid-muridnya untuk merencniswaan, menganalisis dan menyimpulkan masalah yang dihadapi. Guru harus berperan aktif dalam menjalankan tugasnya terutama dalam kegiatan proses belajar mengajar di kelas. Guru bertugas sebagai pengajar sekaligus pendidik yang menanamkan nilai-nilai dan sikap kepada peserta didik. Oleh karena itu memiliki kepribadian yang dapat merencanakan, menganalisis dan menyimpulkan masalah yang dihadapi.

Pendidikan dan belajar tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain karena belajar adalah suatu proses perubahan kepribadian seseorang. Perubahan tersebut dalam bentuk peningkatan kualitas perilaku, seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan berbagai kemampuan lainnya.,

Menurut Ahdar Djamaluddin (2019), pengertian belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari.

Sedangkan menurut Burton dalam Ahmad (2013), belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dengan individu lain dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan pengertian para ahli di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia yang ditunjukkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya fikir, dan kemampuan lainnya. Belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku melalui pendidikan atau lebih khusus melalui prosedur latihan. Perubahan itu sendiri berangsur-angsur dimulai dari sesuatu yang tidak dikenalnya, untuk kemudian dikuasai atau dimilikinya dan dipergunakannya sampai pada suatu saat dievaluasi oleh yang menjalani proses belajar itu.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Pembelajaran dikatakan sebagai proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Pembelajaran juga akan melatih dan menanamkan sikap demokratis bagi siswa dan juga dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan sehingga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mampu belajar dengan potensi yang sudah mereka miliki yaitu dengan memberikan kebebasan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara belajarnya sendiri.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kompetensi lulusan adalah melalui peningkatan kualitas pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Seperti adanya mata pelajaran praktek maupun praktek lapangan yang dicanangkan khususnya pada bidang keteknikan. Siswa pada jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), realitanya siswa hanya sedikit mempunyai pemahaman tentang gambar desain bangunan pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung (KUG). Hal tersebut

dapat mempengaruhi proses pembelajaran teori dengan praktiknya pada peserta didik menjadi kurang maksimal.

Dalam memaksimalkan pembelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung (KUG) guru membutuhkan alat bantu untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Alat bantu yang digunakan guru dalam menunjang kegiatan belajar mengajar adalah modul. 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.

Menurut Purwanto (2007), modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Sedangkan menurut Basri (2015), Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul.

Berdasarkan pengertian para ahli diatas, peneliti menyimpulkan bahwa modul merupakan sarana pembelajaran atau bahan belajar yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Penggunaan modul sangat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami dan mengerti materi yang sedang dipelajari. Modul disusun dengan bahasa yang mudah di pahami 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.

Menurut Ibrahim (2017), tujuan digunakannya modul dalam proses pembelajaran adalah; 1) memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal; 2) mengatasi keterbatasan waktu baik pendidik maupun peserta didik; 3) meningkatkan motivasi dan gairah belajar peserta didik; 4) mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya; 5) memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; 6) memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

6 Menurut Sitepu (2006), modul berfungsi sebagai; 1) Kurikulum; 2) Sumber belajar; 3) Pembelajar. Tujuan penyusunan modul ialah agar mahasiswa dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya. 6 Tujuan disusunnya modul adalah agar mahasiswa dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran dengan semaksimal mungkin (Purwanto, 2007).

116 Berdasarkan hasil studi pendahuluan penelitian di SMK Negeri 1 Lotu, Bidang Keahlian Teknik Bangunan Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung melalui observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung, juga sebagian dari peserta didik, peneliti menemukan beberapa permasalahan diantaranya penggunaan modul pembelajaran yang belum diterapkan dan proses pembelajarannya berpusat pada guru sehingga respon peserta didik kurang baik dan kurang tertarik. Pemahaman peserta didik tidak menyeluruh dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Ketika respon peserta didik kurang, maka dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik sehingga 63 hasil belajar peserta didik kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dari nilai ujian yang menunjukkan banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

11 Peningkatan kualitas proses pembelajaran di sekolah dapat dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah pengembangan bahan ajar. Saat ini pengembangan bahan ajar menjadi kebutuhan yang mendesak karena menuntut pendidik agar mampu mengembangkan bahan ajar sendiri. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah modul. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas, dan dengan hasil (*output*) yang jelas (Ratna, 2013).

83 Pengembangan bahan ajar seperti modul perlu dilakukan karena dapat membuat peluang bagi peserta didik untuk memaksimalkan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. 64 Bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Pannen, 1995). Untuk menarik minat peserta didik untuk belajar, bahan ajar harus memiliki isi dan bahasa yang baik dan mudah dipahami. Oleh karena itu dibutuhkan suatu solusi

untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa dalam menggunakan program atau aplikasi *SketchUp* pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung.

Menurut Djoko (2009), *Google SketchUp* atau *SketchUp* adalah program grafis 3D yang dikembangkan oleh *Google* yang mengombinasikan seperangkat alat (*tools*) yang sederhana, namun sangat handal dalam desain grafis 3D di dalam layar komputer. Hal ini ditunjukkan dengan kemudahan *tools* yang disajikan meliputi skala, ketinggian, kondisi asli lokasi desain, visual desain dan lainnya yang menjadikan desain tampak begitu nyata. Kegiatan belajar mengajar lebih efektif apabila materi yang disampaikan dapat divisualkan dalam bentuk objek yang menarik sesuai kondisi objek yang sebenarnya, tetapi pemodelan gambar tiga dimensi tidak selalu harus serupa dengan objek yang sebenarnya (Sudjana dan Rivai, 2009).

Berdasarkan uraian diatas peneliti berpendapat bahwa perlu dikembangkan alat bantu berupa modul pembelajaran *SketchUp* sangat sesuai untuk diintegrasikan kedalam modul yang digunakan siswa sehingga pemahaman siswa terhadap materi dapat meningkat. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian ilmiah dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* Pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 1 Lotu”**. Modul ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang berdampak baik pada hasil belajar peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi berbagai masalah yang timbul pada mata pelajaran KUG (Konstruksi dan Utilitas Gedung) di Jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan modul Pembelajaran *SketchUp* sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu?
2. Bagaimana kepraktisan modul Pembelajaran *SketchUp* sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu?
3. Bagaimana keefektifan modul Pembelajaran *SketchUp* sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Mengetahui kelayakan modul sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu.
2. Mengetahui kepraktisan modul bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu.
3. Mengetahui keefektifan modul sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu.

1.4 Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Dalam penelitian ini dibuat produk berupa Modul Pembelajaran *SketchUp* untuk mata pelajaran konstruksi dan utilitas gedung.

1. Modul ini berisi tentang langkah-langkah dalam membuat gambar denah rumah sebagai materi pokoknya dengan disertai tools yang sering digunakan dalam proses pembuatan gambar kerja.
2. Menggunakan kertas A4 berat 75 mg
3. Materi yang digunakan Modul Pembelajaran *SketchUp* yaitu *SketchUp* 2021
4. Menggunakan Cover Kertas Buffalo
5. Hasil print modul berwarna

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar

a. Pengertian Belajar

Menurut Thursan Hakim, definisi belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia yang ditunjukkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya fikir, dan kemampuan lainnya. Belajar merupakan suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. Sedangkan menurut Yubertin (2018), belajar merupakan kegiatan yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, dalam hal pengetahuan yang menghasilkan perubahan-perubahan keterampilan dan sikap.

Hal ini sejalan dengan S. Nasution MA dalam Djamaludin (2019), mendefinisikan belajar sebagai perubahan kelakuan, pengalaman dan latihan. Jadi belajar membawa suatu perubahan pada diri individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya mengenai sejumlah pengalaman, pengetahuan, melainkan juga membentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, minat, penyesuaian diri. Dalam hal ini meliputi segala aspek organisasi atau pribadi individu yang belajar.

Dari Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan kepribadian seseorang yang meningkat kualitas perilaku, seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan, daya pikir, pemahaman, sikap, dan berbagai kemampuan lainnya.

b. Ciri-ciri Belajar

Dari beberapa pengertian belajar di atas, belajar dapat dikatakan sebagai perubahan tingkah laku. Ahdar Djamaludin (2019), mengemukakan ciri-ciri dari belajar, yaitu:

- 1) Terjadi perubahan tingkah laku (kognitif, afektif, psikomotor, dan campuran) baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung.
- 2) Perubahan tingkah laku hasil belajar pada umumnya akan menetap atau permanen.
- 3) Proses belajar umumnya membutuhkan waktu tidak sebentar dimana hasilnya adalah tingkah laku individu.

4) Beberapa perubahan tingkah laku yang tidak termasuk dalam belajar adalah karena adanya hipnosa, proses pertumbuhan, kematangan, hal gaib, mukjizat, penyakit, kerusakan fisik.

5) Proses belajar dapat terjadi dalam interaksi sosial di suatu lingkungan masyarakat dimana tingkah laku seseorang dapat berubah karena lingkungannya.

Sedangkan menurut Dimiyati & Mudjiono dalam (Bunyamin, 2021) ada 3 ciri-ciri

belajar yaitu :

- 1) Belajar harus memungkinkan terjadinya perubahan perilaku pada diri individu.
- 2) Perubahan itu harus merupakan buah dari pengalaman.
- 3) Perubahan tersebut relatif menetap

Sedangkan menurut Slameto dalam (Djamaludin, 2019) ciri-ciri belajar adalah :

- 1) Perubahan terjadi secara sadar
- 2) Bersifat menetap atau kontinu, dan fungsional
- 3) Bersifat positif dan aktif
- 4) Memiliki tujuan dan terarah
- 5) Meliputi segala aspek tingkah laku individu

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa ciri belajar adalah :

- 1) Belajar dilakukan secara sadar dan adanya perubahan tingkah laku.
- 2) Belajar berkaitan dengan pengenalan lingkungan sekitar dan ingin mengenal hal-hal baru dari lingkungan
- 3) Belajar berkaitan dengan kemampuan berpikir, daya tangkap, keterampilan.
- 4) Belajar berkaitan erat dengan perubahan sikap akibat pengalaman yang didapatkan.

15

2.1.2 Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Menurut Ahdar Djamaludin (2019), pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan menurut Ahmad (2019), pembelajaran merupakan proses individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap, atau pemahaman baru melalui interaksi, pengalaman, atau eksplorasi terhadap lingkungan atau konteks tertentu. Ini adalah proses aktif seseorang tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memprosesnya secara kognitif untuk memahami, mengaitkan, dan mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar.

15 Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar yang bertujuan meningkatkan perubahan pengetahuan dan tingkah laku dari hasil pembelajaran.

b. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menurut Taksonomi Bloom dan Krathwohl dalam Setiawan (2019), ada 3 tujuan pembelajaran yaitu :

- 1) Kawasan kognitif: kawasan kognitif erat kaitannya dengan segi proses mental yang diawali dari tingkat pengetahuan hingga evaluasi.
- 2) Kawasan afektif: kawasan afektif erat kaitannya dengan sikap, nilai-nilai ketertarikan, penghargaan, dan penyesuaian perasaan sosial.
- 3) Kawasan psikomotor: kawasan psikomotor terkait dengan keterampilan yang bersifat manual atau motorik.

Sejalan dengan pendapat di atas ada 3 tujuan pembelajaran menurut Budiastuti et al (2021), yaitu :

- 1) Komponen *audience* adalah salah satu unsur tujuan pembelajaran dengan mempertimbangkan peserta didik yang akan melakukan kegiatan belajar. Setiap peserta didik memiliki potensi sebelum masuk dalam kegiatan belajar mengajar. Potensi bawaan yang dimiliki peserta didik dipertimbangkan dalam merumuskan tujuan pembelajaran
- 2) Komponen *behavior* adalah salah satu unsur tujuan pembelajaran dengan mempertimbangkan perilaku khusus yang akan dikuasai oleh peserta didik setelah melakukan kegiatan belajar.
- 3) Komponen *condition* adalah salah satu unsur tujuan pembelajaran dengan mempertimbangkan kondisi peserta didik dan fasilitas yang digunakan.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran :

- 1) Aspek kognitif berkaitan erat dengan pengetahuan, dan keterampilan berpikir (akademik).
- 2) Aspek afektif berkaitan dengan emosi, seperti perasaan, minat, motivasi dan sikap (psikis).
- 3) Aspek psikomotor berkaitan dengan aktifitas fisik misalnya lari, melompat, melukis, menari (keterampilan motorik).

2.1.3 Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Menurut Prastowo (2015), sumber belajar pada hakikatnya adalah segala sesuatu baik benda, data, fakta, ide, orang, dan lain sebagainya yang bisa menimbulkan proses belajar. Contohnya buku paket, modul, LKS (lembar kerja siswa), realia, model, market, bank, museum, kebun binatang, dan pasar. Menurut Samsinar (2019), sumber belajar merupakan komponen penting dan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Pendidik harus memanfaatkan *learning resources* ini dalam pembelajaran. Agar pemanfaatannya dapat optimal, maka pendidik harus diberdayakan. Pelatihan harus diadakan untuk membekali pendidik dengan kemampuan dan *skill* dalam memanfaatkan sumber belajar.

Dari pengertian sumber belajar di atas dapat diambil kesimpulan sumber belajar adalah komponen penting yang menyediakan data, fakta, ide, benda, dan segala jenis media yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran secara individu maupun

kelompok atau guru untuk mempermudah proses pembelajaran serta tercapainya tujuan pembelajaran.

b. Jenis Sumber Belajar

Menurut AECT dalam buku Cahyadi, (2019) jenis sumber belajar dibedakan menjadi 6 yaitu :

1) Pesan (Message)

Pesan atau materi baik formal maupun informal dapat dimanfaatkan sebagai bahan atau sumber belajar.

2) Orang (People)

Setiap orang dapat berperan sebagai sumber belajar dan bahan pembelajaran karena dari seseorang kita dapat memperoleh informasi dan pengetahuan baru.

3) Bahan dan Program

Bahan dan Program aplikasi merupakan suatu format yang biasanya digunakan sebagai program pendukung dalam menyimpan pesan-pesan pembelajaran seperti buku paket, teks, handbook, modul, program video, audio, film, OHT (Over Head Transparency), program slide, alat peraga, dan sebagainya.

4) Alat (Device)

Alat yang dimaksud disini ialah benda-benda yang berbentuk fisik sering disebut juga dengan perangkat keras (hardware) yang berfungsi sebagai sarana atau alat bantu untuk menyajikan bahan-bahan ketiga point yang sudah disebutkan sebelumnya.

5) Metode (Method)

Metode ialah cara atau langkah-langkah yang digunakan dalam pembelajaran, cara penyampaian materi pembelajaran kepada pembelajar atau siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

6) Latar (Setting)

Latar (setting) lingkungan ialah situasi dan kondisi lingkungan belajar baik yang berada disekolah maupun lingkungan yang berada diluar sekolah, baik yang sengaja dirancang maupun yang secara khusus disiapkan, yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Sedangkan menurut Sudjana (1989), membagi sumber belajar atau *learning resources* ke dalam beberapa kategori, yaitu:

1. Sumber belajar cetak : buku, majalah, ensiklopedi, brosur, koran, poster, denah, dan lain-lain.
2. Sumber belajar non-cetak : film, slide, video, model, audio kaset, dan lain-lain.
3. Sumber belajar yang berupa fasilitas : auditorium, perpustakaan, ruang belajar, studio, lapangan olahraga, dan lain-lain.
4. Sumber belajar berupa kegiatan : wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan, dan lain-lain.
5. Sumber belajar berupa lingkungan : taman, museum, dan lain-lain.

Dari Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa jenis media pembelajaran yaitu :

- 1) Sumber belajar yang dikembangkan dari hasil pemikiran yang dituangkan dalam media cetak. Sumber belajar yang dapat dimanfaatkan seperti belajar dari lingkungan sekitar
- 2) Sumber belajar didapat dari penggambungan berbagai sumber-sumber belajar yang berbentuk pesan, orang, bahan dan program, alat, metode, latar.

c. Fungsi Sumber Belajar

10

Samsinar (2019) menyatakan bahwa sumber belajar memiliki beberapa fungsi dan peranan yaitu :

1. Meningkatkan produktivitas pendidikan dengan jalan membantu pendidik untuk menggunakan waktu dengan secara lebih baik dan efektif meningkatkan lagu kelancaran belajar, dan mengurangi beban pendidik dalam penyajian informasi, sehingga lebih banyak kesempatan dalam pembinaan dan pengembangan gairah belajar.
2. Memberikan kemungkinan pendidikan yang sifatnya lebih individual dengan jalan mengurangi fungsi kontrol pendidik yang sifatnya kaku dan tradisional, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang sesuai dengan kemampuan dan potensinya.
3. Memberikan dasar-dasar pembelajaran yang lebih ilmiah dengan jalan merencanakan program pendidikan secara lebih sistematis, mengembangkan bahan pembelajaran melalui upaya penelitian terlebih dahulu.
4. Meningkatkan pemantapan pembelajaran dengan jalan meningkatkan kemampuan manusia dengan berbagai media komunikasi, dan menyajikan informasi maupun data secara lebih mudah, jelas dan konkret.

Bedasarkan fungsi dan peranan sumber belajar di atas, maka dapat dikatakan bahwa dengan sumber belajar akan meningkatkan produktivitas pembelajaran baik pendidik dan peserta didik, motivasi dan ketertarikan belajar, ketuntasan belajar yang maksimal karena fokus pada belajar secara individual, pengelolaan pembelajaran secara sistematis, dan pemanfaatan serta pendayagunaan multimedia dalam pembelajaran.

d. Kriteria pemilihan sumber belajar.

9

Pendidik harus memahami dengan baik kriteria dalam memilih sumber belajar atau *learning resources* dengan memperhatikan hal-hal berikut ini (Samsinar, 2019) :

1. Tujuan yang ingin dicapai
2. Ekonomis
3. Praktis dan sederhana
4. Mudah didapat
5. Fleksibel atau luwes

Sedangkan menurut Dick dan Carey dalam (Muhammad, 2018) mengatakan bahwa kriteria pemilihan sumber belajar meliputi :

74

1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran,

2. Ketersediaan sumber setempat,

3. Apakah tersedia dana, tenaga, dan fasilitas yang cukup untuk mengadakan sumber belajar tersebut,

4. Faktor yang menyangkut keluwesan, kepraktisan, dan ketahanan sumber belajar yang bersangkutan untuk jangka waktu yang relatif lama, dan

5. Efektifitas biaya dalam jangka waktu yang relatif lama

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kriteria pemilihan sumber belajar yaitu :

1. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
2. Kemudahan mendapatkan sumber belajar
3. Sumber belajar terjangkau dalam segi ekonomis.
4. Bersifat fleksibel.

2.1.3 Hasil Belajar

Sumber belajar sangat erat berhubungan dengan prestasi belajar karena sumber belajar memainkan peran kunci dalam memengaruhi pemahaman, penyerapan, dan penguasaan materi atau informasi oleh siswa. Ada banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar menurut oleh para ahli. Suryabrata (2009), mengungkapkan bahwa prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh: faktor non-sosial yang meliputi udara, suhu, cuaca, waktu, dan lokasi; faktor sosial yang meliputi pengaruh mahasiswa di sekitar siswa; faktor fisiologis atau kondisi fisik; dan faktor psikologis atau kondisi kejiwaan. Sementara Ahmadi (2010) berpendapat bahwa prestasi belajar dipengaruhi oleh kemampuan yang sifatnya genetis, kondisi fisik, kondisi psikis, kemauan belajar, sikap terhadap pengajar, ketersediaannya pembimbing, serta adanya evaluasi atau ulangan (Anggresta, 2016).

Ahmad Susanto (2013) menyatakan hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Abdurrahman dalam Asep Jihad dan Abdul Haris (2012), hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah belajar. Menurut Benjamin S. Bloom tiga ranah (domain) hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar merupakan suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap dari ranah kognitif, afektif dan

psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor *intern* yang bersumber dari dalam diri individu dan faktor *ekstern* adalah faktor yang ada di luar individu (Setiani et al., 2014).

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Untuk mengetahui berhasil atau tidaknya seseorang dalam menguasai ilmu pengetahuan pada suatu mata pelajaran dapat dilihat melalui prestasinya. Peserta didik akan dikatakan berhasil apabila prestasinya baik dan sebaliknya, ia tidak berhasil jika prestasinya rendah.

Pada tingkat yang sangat umum sekali, hasil belajar dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu : a. Keaktifan (*effectiveness*) b. Efisiensi (*efficiency*) c. Daya Tarik (*appeal*) 9 Keaktifan pembelajaran biasanya diukur dengan tingkat pencapaian si pelajar. Ada 4 aspek penting yang dapat dipakai untuk memdeskripsikan keefektifan belajar yaitu: 1) kecermatan penugasan perilaku yang dipelajari atau sering disebut dengan “tingkat kesalahan”, 2) kecepatan unjuk kerja, 3) tingkat ahli belajar, dan 4) tingkat retensi dari apa yang dipelajari.

Efisien pembelajaran biasanya diukur dengan rasio antara keefektifan dan jumlah waktu yang dipakai si belajar dan jumlah biaya pembelajaran yang digunakan. Daya tarik pembelajaran biasanya diukur dengan mengamati kecenderungan siswa untuk tetap belajar. Daya tarik pembelajaran erat sekali dengan daya tarik bidang studi, dimana kualitas pembelajaran biasanya akan mempengaruhi keduanya.

2.1.4 Modul

Pengertian modul menurut Elfita (2021) Modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Sedangkan menurut Basri (2015), modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul. Dan Najuah (2020), menyatakan modul merupakan salah satu alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui modul, siswa dapat melakukan

pembelajaran secara mandiri dengan berpedoman pada unsur-unsur yang terdapat dalam modul.

Dapat disimpulkan bahwa modul¹⁵ merupakan salah satu bahan ajar dibuat untuk membantu yang bisa memudahkan peserta didik terhadap proses pembelajaran karena kepraktisannya¹

a. Karakteristik modul¹

Dalam modul²² ada beberapa karakteristik yang harus diperhatikan menurut Sukiman, (2016) yaitu :

1) *Self intruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri⁹ dan tidak tergantung pada pihak lain.

Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- a) Merumuskan standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan jelas;
- b) Mengemas materi pembelajaran ke dalam unit-unit kecil/spesifik sehingga memudahkan peserta didik belajar secara tuntas;
- c) Menyediakan contoh dan ilustrasi pendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- d) Menyajikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan peserta didik memberikan respons dan mengukur penguasaannya;
- e) Kontekstual, yakni materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan peserta didik;
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
- g) menyajikan rangkuman materi pembelajaran;
- h) menyajikan instrumen penilaian (*assessment*), yang memungkinkan peserta didik melakukan *self assessment*;
- i) menyajikan umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
- j) Menyediakan informasi tentang rujukan (referensi)

2) *Self contained*¹⁴

Seluruh materi pembelajaran dari satu unit standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran karena materi dikemas dalam satu kesatuan

yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi hal itu harus dilakukandengan hati-hati dan memperhatikan kompleksitas kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik

3) *Stand Alone*

Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak harus menggunakan media lain untuk mempelajari materi diklat. Jika peserta didik masih harus menggunakan media lain dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, modul tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

4) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan modul hendaknya tetap *up to date*.

5) *User friendly*.

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau mudah digunakan oleh peserta didik. Setiap instruksi dan informasi yang diberikan bersifat mempermudah peserta didik. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan penggunaan istilah yang umum merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Dari pendapat di atas, ¹ maka dapat disimpulkan bahwa kriteria modul ajar adalah

²⁶ 1) *Self Instruction* merupakan memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

2) Berdiri sendiri (*stand alone*) yaitu merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/ media lain.

3) Adaptif yaitu modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

4) Bersahabat/ Akrab (*User friendly*) yaitu modul hendaknya memenuhi kaidah *User friendly* atau bersahabat/ akrab dengan pemakainya.

¹⁸ 5) *Self contained*, yaitu seluruh materi dimuat ¹ dalam sebuah modul agar peserta didik belajar penuh dan dengan tuntas, jika materi dibagi dalam kompetensi dasar maka harus diperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

b. Komponen modul

Menurut Banathy dikutip dari (Septora & Metro, 2017) komponen modul terdiri dari :

- 1) Menganalisis dan merumuskan tujuan;
- 2) Mengidentifikasi kebutuhan pembelajar,
- 3) Merumuskan kriteria tes yang sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai,
- 4) Menganalisis dan merumuskan kegiatan belajar,
- 5) Merancang sistem,
- 6) Mengimplementasikan dan melakukan

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan komponen modul yaitu menganalisis dan merumuskan tujuan, kegiatan belajar, sehingga pembelajar dapat mengimplementasikan agar tujuan pembelajaran tercapai.

c. Kelebihan dan kelemahan modul

Modul memiliki kelemahan dan kelebihan seperti yang dikemukakan oleh Smaldino (Rahmi et al., 2021) kelebihan modul pembelajaran adalah;

- 1) Peserta didik bisa menyelesaikan materi berdasarkan kecepatan belajar mereka sendiri;
- 2) Modul merupakan paket pembelajaran terpadu;
- 3) Tervalidasi, modul-modul diuji dan divalidasi sebelum disebarkan, dengan jumlah peminat yang cukup besar, para vendor dapat berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan kurikulum.

Selain memiliki kelebihan, modul juga memiliki kelemahan, diantaranya dikemukakan oleh Ibrahim & Purwatiningsih, (2017),

- 1) Materi mengandung unsur verbalisme yang tinggi;
- 2) Memerlukan konsentrasi tinggi dan kerja keras dalam menyerap materi bagi pembacanya;
- 3) Penyajian bersifat statis, tidak dapat diubah.;
- 4) Tidak semua ragam pengetahuan dapat dijabarkan melalui modul;
- 5) Penyusunan modul lebih sulit jika dibandingkan dengan materi pembelajaran elektronik;
- 6) Bahan dasar kertas sangat rentan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan kelebihan dan kelemahan modul yaitu:

1) Kelebihan modul yaitu:

- a) Modul dapat meningkatkan dan motivasi atau gairah belajar dan modul tervalidasi karena sebelum disebarkan modul diuji dan divalidasi.
- b) Modul merupakan paket pembelajaran yang fokus pada kemampuan individu siswa.
- c) Modul mudah dibawa kemana-mana dan dapat dipelajari sesuai materi yang dibutuhkan.
- d) Peserta didik mampu mengukur dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri.

2) Kelemahan modul yaitu:

- a) Dalam proses pembuatan modul mengeluarkan biaya yang besar.
- b) Modul memerlukan konsentrasi yang tinggi untuk diserap oleh siswa.
- c) Pembuatan dan penyusunan modul cukup sulit karena harus membutuhkan keahlian.
- d) Modul membutuhkan proses pengembangan dalam waktu yang lama.
- e) Tidak semua materi bisa dimuat dalam sebuah modul.

2.1.5 Pengertian ²⁴SketchUp

3D SketchUp merupakan salah satu software yang difungsikan dalam menggambar bentuk 3 dimensi dengan memanfaatkan komputer atau sejenisnya. Aplikasi ini merupakan sebuah program permodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, pembuat film, sipil serta profesi terkait lainnya. Program ini sangat mudah untuk diimplementasikan untuk mendesain atau redesain suatu bentuk 3D. Hal ini ditunjukkan dengan kemudahan *tools* yang disajikan meliputi skala, ketinggian, kondisi asli lokasi desain, visual desain dan lainnya yang menjadikan desain tampak begitu nyata. (Djoko, 2009)

⁸Aplikasi ini dirancang untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program CAD 3D. Sebuah fitur SketchUp adalah 3D Warehouse yang memungkinkan pengguna SketchUp mencari model yang dibuat oleh orang lain dan berkontribusi model. SketchUp ini dikembangkan oleh perusahaan startup @Last Software, Boulder, Colorado yang dibentuk pada tahun 1999. SketchUp pertama kali dirilis pada bulan Agustus 2000 sebagai tujuan umum alat pembuatan konten 3D. Aplikasi ini memenangkan penghargaan *Community Choice Award* di sebuah pameran pada tahun 2000. Kunci keberhasilan awal adalah masa belajar yang lebih pendek dari pada alat 3D lainnya.

Pada tanggal 14 Maret 2006, Google mengakuisisi @Last Software, karena Google tertarik buat *plugin* untuk *Google Earth*. Pada 9 Januari 2007, SketchUp 6 dirilis, yang menampilkan alat-alat baru serta versi beta *Google SketchUp Layout*. Vektor 2D Layout termasuk peralatan, serta alat-alat tata letak halaman dimaksudkan untuk memudahkan bagi para profesional untuk membuat presentasi tanpa berkerjasama dengan pihak ketiga program presentasi. Pada tanggal 9 Februari 2007, sebuah pembaruan dirilis. Ini mengoreksi beberapa bug, tetapi tidak membawa fitur baru. Pada 17 November 2008, SketchUp 7 sudah diluncurkan, dengan kemudahan penggunaan, integrasi SketchUp's Komponen Browser dengan *Google 3D Warehouse*, Layout 2 komponen dinamis yang merespon tepat untuk scaling dan peningkatan kinerja *API Ruby*. Pada tanggal 27 April 2006, Google mengumumkan *Google SketchUp*, yang bebas download versi SketchUp. Versi gratis ini beda dengan versi SketchUp Pro, tetapi terpadu mencakup alat untuk mengupload *Google 3D Warehouse*, repositori model dibuat dalam SketchUp.

¹³Google SketchUp memiliki beberapa keunggulan, yaitu :

- a. Mudah dipelajari

- b. Ringan, tidak membutuhkan spek komputer tinggi
- c. Tampilan desain langsung terlihat bagus tanpa harus menunggu proses render terlebih dahulu
- d. Intuitif, mudah digunakan, dan GRATIS bagi semua orang untuk menggunakannya
- e. Dapat memodelkan segala sesuatu yang dapat diimajinasikan
- f. SketchUp membuat pemodelan 3D menjadi menyenangkan
- g. Dapat memperoleh model-model secara *online* dan GRATIS (di *Google 3D Warehouse*)
- h. Dapat segera dijelajahi karena dilengkapi dengan lusinan video tutorial, *Help Center* dan komunitas pengguna di seluruh dunia

2.2 Tinjauan Materi Modul Pembelajaran

Berdasarkan silabus mata pelajaran program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Lotu maka diuraikan KD dan materi penelitian sebagai berikut :

Tabel 2.1 Silabus Materi Modul *SketchUp*

No	Kompetensi Dasar	Materi
1	3.3 Menerapkan prosedur pembuatan gambar tampak gedung 4.4 Membuat gambar tampak gedung	a. Gambar tampak depan gedung b. Gambar tampak samping gedung c. Gambar tampak atas gedung

a. Pengertian SkerchUp

Sketch Up merupakan sebuah program pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, game developer, dan profesi terkait. Aplikasi ini dirancang untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program CAD 3D. Sebuah fitur *SketchUp* adalah *3D Warehouse* yang memungkinkan pengguna *SketchUp* mencari model yang dibuat oleh orang lain dan berkontribusi model. *SketchUp* ini dikembangkan oleh perusahaan startup Last Software, Boulder, Colorado yang dibentuk pada tahun 1999. Sketch Up pertama kali dirilis

pada bulan Agustus 2000 sebagai tujuan umum alat pembuatan konten 3D. Aplikasi ini memenangkan penghargaan Community Choice Award di sebuah pameran pada tahun 2000. Kunci keberhasilan awal adalah masa belajar yang lebih pendek dari pada alat 3D lainnya.

Keunggulan ⁴⁴ *Google SketchUp* *Google SketchUp* memiliki beberapa keunggulan, yaitu :

1. Gratis
2. Mudah dipelajari
3. Ringan, tidak membutuhkan spec komputer tinggi
4. Tampilan desain langsung terlihat bagus tanpa harus menunggu proses render terlebih dahulu
5. Dapat mengimpor tipe file dwg, 3Ds, dan semua tipe file gambar

b. Denah

⁴¹ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), denah adalah gambar yang menunjukkan letak kota, jalan, dan sebagainya; peta atau gambar rancangan (rumah, bangunan, dan sebagainya).

c. Tampak

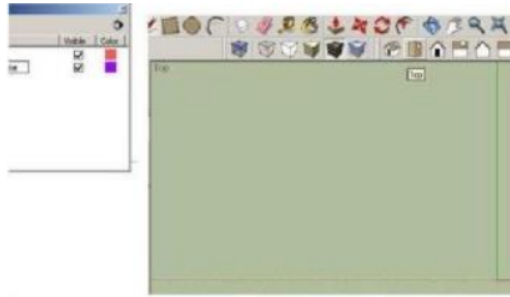
⁴¹ Tampak adalah wujud suatu bangunan dalam bentuk 2D. Wujud tampak biasanya terdiri atas tampak depan, samping, atas dan belakang.

d. Langkah-langkah Membuat tampak :

Langkah 1

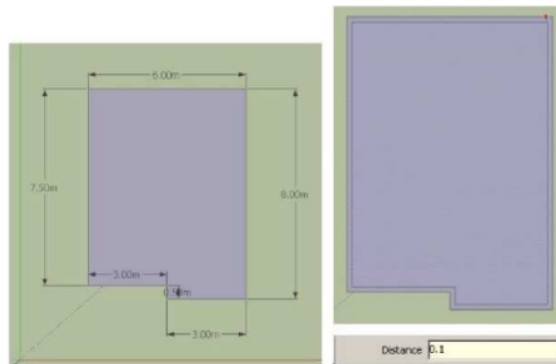
⁵ Langkah pertama yang harus kita lakukan di dalam membuat atau mendesain sebuah rumah adalah mendesain atau membuat sebuah *floor plan design*, disini kita akan memulai membuatnya dengan menggunakan *line tool*, langkah-langkahnya bisa ada lihat seperti di bawah ini.

1. Pertama menu *layer* melalui **Window** → **Layer**, buat *layer* baru dengan nama *floor plan*.
2. Rubah sudut pandang atau *view* nya menjadi **Top** seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Menu *Layer*

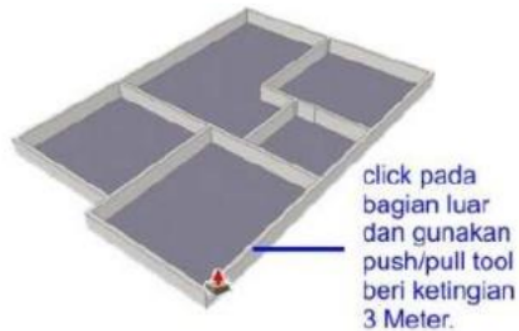
- 5
- Gunakan *line tool* dengan meng-klik *line tool* atau dengan menekan tombol **L** lalu buat objek seperti gambar 1.2 dengan ukuran yang bisa anda lihat pada gambar. Lalu gunakan *offset tool* kemudian klik pada garis dan tarik ke bagian dalam dan berikan nilai 0,1 (10 cm) seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Perintah *Line Tool* dan *Offset*

- 5
- Kembali gunakan *line tool* untuk membuat garis sehingga membentuk objek seperti pada gambar 1.3 setelah itu hapus garis yang berada pada bagian dalam dan sambung garis yang terputus, tujuannya adalah untuk membuat objek memiliki garis dalam yang nantinya akan digunakan sebagai dinding, lakukan seperti pada gambar 4.

cm) untuk ketinggian dindingnya untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 6.



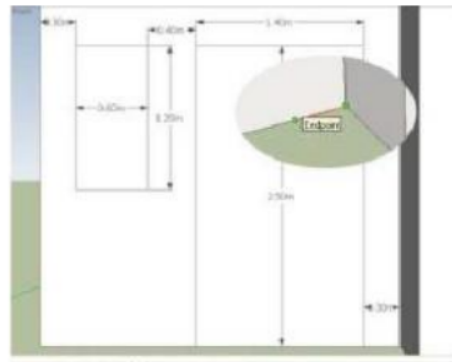
Gambar 6. Membuat objek menggunakan *push/pull*

Langkah 2

5

Setelah kita menyelesaikan gambar *floor plan*, dilanjutkan dengan membuat lubang pada bagian dinding yang nantinya akan berguna untuk meletakkan pintu dan jendela, sebenarnya pada *Google SketchUp* kita dapat membuat langsung pintu dan jendela pada dinding tanpa harus melubangi dinding tersebut namun disini kita telah membuat dinding dengan ketebalan, dan kelebihananya adalah kita nantinya bisa melihat bagian dalam rumah dengan adanya ketebalan dinding. Berikut cara untuk membuat lubang pada dinding.

1. Pilih **Front** pada *view* karena pertama kita akan melubangi, bagian depan, buat garis dengan ukuran dan bentuk seperti terlihat pada gambar 7.

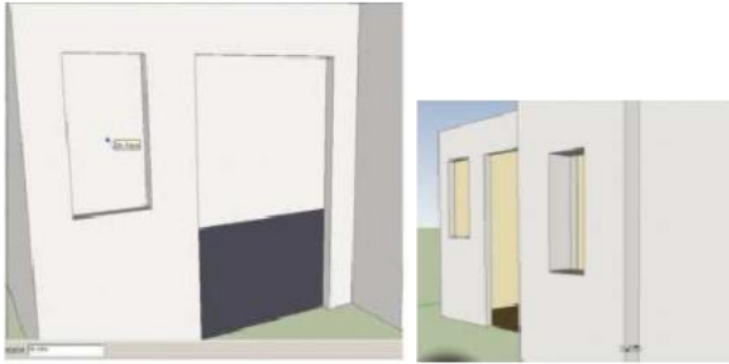


Gambar 7. Membuat lubang pada bidang

5

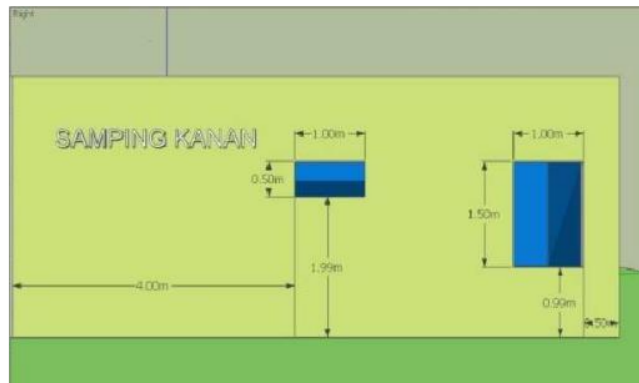
2. Setelah selesai kembali gunakan *push/pull* yang berguna untuk melubangi

bagian dinding. Klik pada bagian dalam garis seperti terlihat pada gambar 8 lalu tarik ke bagian dalam hingga muncul tulisan *on face* setelah itu klik maka akan terlihat bagian yang ada di dalam garis telah berlubang ulangi langkah-langkah yang sama untuk melubangi bagian dinding yang lain yang telah di beri garis sehingga terbentuk objek seperti gambar 8.



Gambar 8. Membuat lubang menggunakan *push/pull*

- 5
3. Pilih **Right** pada *view* dan buat garis seperti pada langkah 1 tadi dan berikan ukurannya seperti pada gambar 8. Ulangi langkah-langkah seperti pada langkah 1 sehingga menjadi seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Membuat ukuran pada bidang

- 5
4. Pilih **Back** pada *view* dan buat garis seperti pada langkah 1 tadi dan berikan ukurannya seperti pada gambar 10. Ulangi langkah-langkah seperti pada langkah 1 sehingga menjadi seperti pada gambar 10.



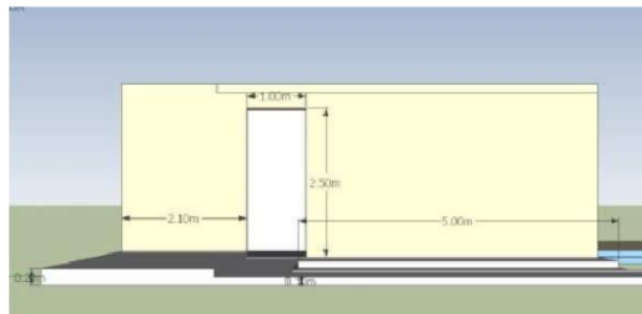
Gambar 10. Membuat garis dan ukuran

5. Pilih **Left** pada *view* dan buat garis seperti pada langkah 1 tadi dan berikan ukurannya seperti pada 11. Ulangi langkah-langkah seperti pada langkah 1 sehingga menjadi seperti pada gambar 11.

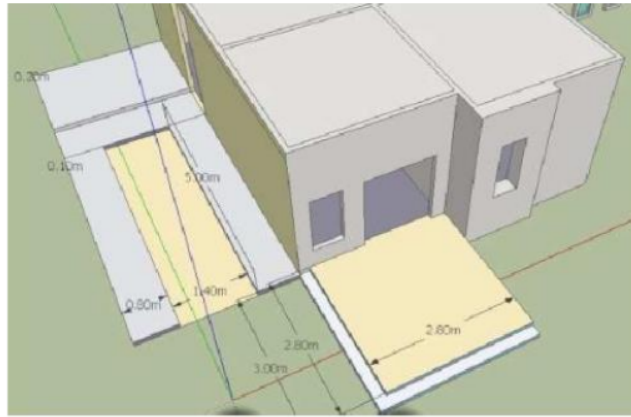


Gambar 11. Membuat garis dan ukuran

5. Untuk melengkapi desainnya anda bisa menambahkan sedikit bagian seperti membuat beranda belakang plus garasi dan beranda depan sehingga membuat sedikit desain yang lebih enak untuk dilihat seperti terlihat pada gambar 12 dan gambar 13.



Gambar 12. Tampak belakang



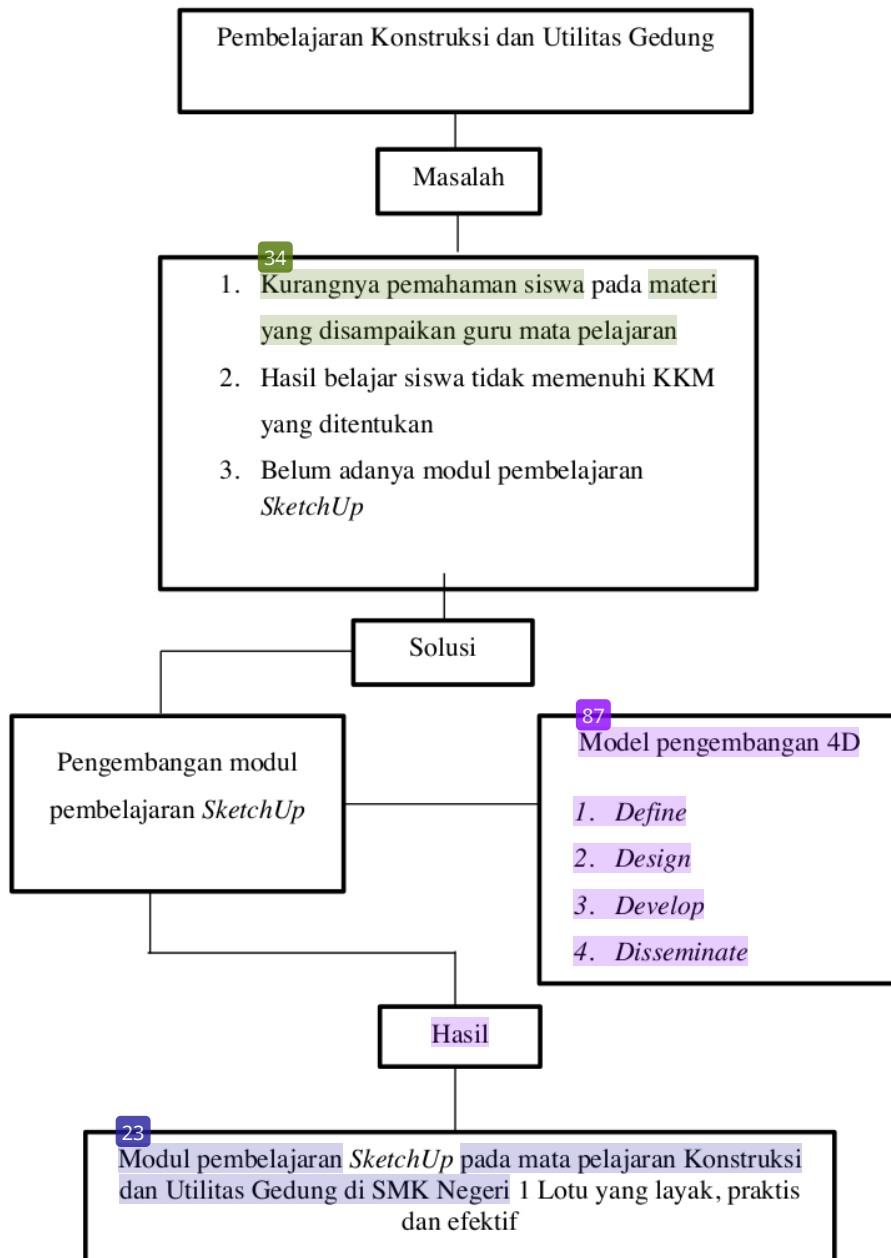
Gambar 13. Tampak atas

2.3 Penelitian Relevan

- 2.3.1** Luthfiarda (Volume 11, No. 1, 2023) “Pengembangan Modul Pembelajaran 3D Pada Mata Pelajaran APLPIG Kelas XII DPIB di SMK Negeri 3 Tebo Jambi”. Penelitian ini menggunakan metode 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa a) kelayakan modul dari ahli materi sebesar 4,40, b) kelayakan modul dari ahli media sebesar 4,32, c) kelayakan modul dari persepsi guru sebesar 4,40.
- 2.3.2** Daniar (2017) ¹ tentang pengembangan modul gambar interior berbasis *SketchUp* 3D kelas XI program keahlian teknik arsitektur di smk negeri 2 Wonosari, Penelitian ini menggunakan metode 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa a) kelayakan modul dari ahli materi sebesar 49,5, b) kelayakan modul dari ahli media sebesar 49, c) presentasi respon siswa terhadap modul 85,64%.
- 2.3.3** Penelitian Suwito & Dinata, (2019) tentang pengembangan Pengembangan Modul Autocad Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TPM 1 SMK PGRI 1 Gresik, Penelitian ini menggunakan metode *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa a) Kelayakan modul dari ahli media sebesar 3,14. b) Kelayakan modul dari ahli materi sebesar 3,6 c) Kelayakan Modul dari penilaian ahli bahasa indonesia 3,86%, d) peningkatan dari rata-rata pretest sebesar 66,77 dan ratarata posttest menjadi sebesar 85,56

2.4 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian pengembangan secara ringkas ditunjukkan pada bagan dibawah ini:



Gambar 14. Bagan kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

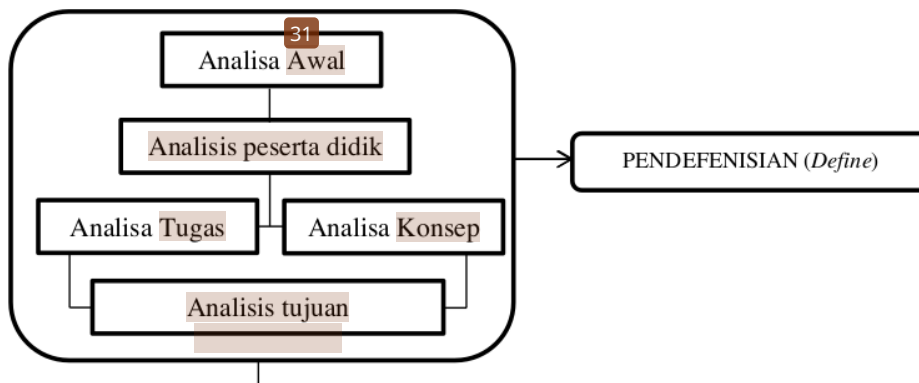
3.1 Metode Penelitian dan Pengembangan

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 penedefenisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

3.2 Prosedur Pengembangan

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. Sedangkan 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 :



31 3.2.1 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*) yang dikembangkan oleh (Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel, 2019).

a. Analisis Awal

7 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 D PIB 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.

18 c. Analisis Tugas

4 Analisis tugas yang diberikan berupa soal latihan yang akan dikerjakan oleh peserta didik setiap selesai pembelajaran. Soal latihan tersebut diberikan untuk melatih peserta didik supaya lebih mudah memahami materi yang telah diajarkan. Setelah semua proses pembelajaran telah dilakssiswaan maka peneliti memberikan bahan evaluasi yang berupa soal pilihan ganda yang akan dikerjakan oleh peserta didik sebagai bahan untuk lebih mendalami setiap topik pembahasan yang telah diajarkan.

d. Analisis Konsep

4 Pada tahap ini, materi yang diberikan kepada peserta didik didasari dengan 60 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. 22 Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. 53 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 53 untuk memastikan kesesuaian materi dengan media yang digunakan.

54

3.2.2 Tahap *Design* (perancangan)

Pada tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini 18 peneliti telah merancang modul Pembelajaran *SketchUp* yang tahapan perencanaannya yang dikembangkan oleh (Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel, 2019) yaitu:

a. Penyusun Tes

Pada tahap penyusun tes merupakan sebuah tahap yang bermanfaat untuk 15 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. 94

b. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media 20 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. 4 Pemilihan media yang tepat 1 adalah media yang bisa menyajikan materi pembelajaran sehingga mampu membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajaran. 1

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.

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan dilakukan setelah tahap perencanaan telah siap dilakukannya. Tahap ini bertujuan untuk memberi hasil bentuk akhir produk setelah melalui revisi dari validator dan data hasil uji coba yang dikembangkan oleh (Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel, 2019).

a. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mengetahui layaknya 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 tiga tahap yaitu: 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.

3.2.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Menurut (Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel, 2019) 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.

3.3 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. Uji coba produk ini dilakukan melalui 2 tahap yaitu, uji kelompok kecil, dan uji lapangan.

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba perorangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya dengan jumlah 6 orang peserta didik agar mendapatkan masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.

2) Uji Coba Lapangan

Produk awal yang telah diuji perorangan, diuji lagi melalui Uji coba Lapangan di Kelas XI DPIB sehingga mendapat masukan atau respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.

3) Uji coba lapangan

Uji coba lapangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya terdiri dari 15 orang, agar mendapatkan masukan dan respon peserta didik terhadap modul pembelajaran *SketchUp* yang dikembangkan untuk melihat kepraktisan dan keefektifitas modul pembelajaran *SketchUp*.

3.4 Subjek Uji Coba

3.4.1 Ahli Materi/Isi

Ahli materi dalam uji coba produk adalah orang yang ahli dan berpengalaman dalam bidang pembelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung, yaitu seorang guru di SMK Negeri 1 Lotu, yang berkompeten dalam bidang isi/materi.

1	Relevansi	1. Materi relevan dengan kompetensi yang harus di kuasai					
		2. Tugas relevan dengan kompetensi yang harus di kuasai	1				
		3. Contoh-contoh penjelasan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai					
		4. Kedalaman uraian sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					
		5. Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					
		6. Banyak ilustrasi yang fungsional cukup	25				
2	Keakuratan	7. Materi yang dijelaskan sesuai dengan kebenaran keilmuan					
		8. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir					
		9. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari					
		10. Pengemasan materi yang sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan					
3	Kelengkapan sajian	11. Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai siswa					
		12. Menyajikan manfaat dan pentingnya kompetensi bagi kehidupan siswa					
		13. Menyajikan daftar isi					
		14. Menyajikan daftar pustaka					
4	Sistematika sajian	15. Uraian materi mengikuti alur pikir dari sederhana ke kompleks	25				
		16. Uraian materi mengikuti alur pikir dari lingkup lokal ke global					
5	Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	17. Mendorong rasa keingintahuan siswa					
		18. Mendorong terjadinya interaksi siswa dengan sumber belajar					
		19. Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri	1				
		20. Mendorong siswa untuk mengamalkan isi bacaan					

Sumber: Akbar(2013)

4
b. Validasi Ahli Bahasa

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa

Indikator	112 Aspek yang dievaluasi	Skor				
		1	2	3	4	5
20 Kesesuaian Bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	1. Ketetapan penggunaan					
	2. Ketetapan penggunaan istilah					
	3. Ketetapan penyusunan struktur kalimat					

Keterbacaan dan kekomunikatifan	4. Panjang kalimat sesuai dengan tingkat					
	5. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa					
	6. Pembuatan alinea sesuai dengan pemahaman siswa					
	7. Bahasa yang digunakan bahasa setengah formal					

Sumber: Akbar (2013)

c. Validasi Ahli Desain/Media

21

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen untuk Validasi Ahli Media

No	Pertanyaan tentang media yang dikembangkan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran					
2	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa					
3	Kesesuaian media sebagai sumber belajar					
4	Kemampuan media dalam memotivasi siswa					
5	Kemampuan media dalam menarik perhatian Siswa					
6	Kemampuan media untuk dapat menciptakan rasa senang siswa					
7	Kemampuan media untuk alat bantu memahami dan mengingat informasi					
8	Kemampuan media untuk mengulang apa yang dipelajari					
9	Kemampuan media sebagai stimulus belajar					
10	Kemampuan dengan segera media untuk umpan balik					
11	Kemampuan media dalam menggalakkan latihan yang serasi					
12	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa					
13	Kesesuaian media dengan lingkungan belajar					
14	Kemudahan media dalam praktik mengajar					
15	Efisiensi media dalam kaitan dengan waktu					
16	Efisiensi dalam kaitannya biaya					
17	Efisiensi media dalam kaitannya tenaga					
18	Keamanan media bagi siswa					
19	Kualitas media					
20	Hal lain yang relevan					

Sumber: Akbar (2013)

3

3.6.2 Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui atau mengukur respon peserta didik terhadap penggunaan modul yang dikembangkan oleh peneliti. Instrument ini

sama halnya dengan respon peserta didik yang akan digunakan untuk memperoleh hasil terhadap modul pada menggambar denah Gedung Angket respon peserta didik ini diberikan setelah peserta didik belajar dengan menggunakan modul. Penyusunan angket respon peserta didik berdasarkan kisi-kisi instrumen penilaian respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

67
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Tanggapan	
			Ya	Tidak
1.	Keterarikan	Tampilan modul <i>SketchUp</i> menarik dan mudah dipahami.		
4 2.	Materi	Penyampaian materi dalam modul <i>SketchUp</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.		
3.	Bahasa	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami.		
4.	Penggunaan	Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan sesuai dengan materi.		
5.	Ilustrasi	Gambar dan ilustrasi ditampilkan secara jelas dan rapi, penggunaan warna yang sesuai dengan karakteristik siswa, ilustrasi yang digunakan membuat siswa lebih memahami penggunaan materi.		

Sumber : Farida (2016)

45 3.6.3 Hasil Pengamatan (Observasi)

Hasil pengamatan yang digunakan pada saat melakukan uji coba adalah hasil penilaian guru mata pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung terhadap peneliti mengenai produk yang sedang digunakan. Hasil pengamatan ini diberikan untuk memperoleh data mengenai uji coba pemakaian produk.

4 3.6.4 Dokumentasi

Dokumentasi yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah data yang bersifat gambar atau foto pada saat peneliti melakukan uji coba pemakaian produk di sekolah. Dokumentasi ini merupakan salah satu data yang dapat digunakan peneliti sebagai bukti bahwa penelitian telah dilakukan. Dalam pengambilan dokumentasi peneliti harus benar-benar sudah melakukan uji coba pemakaian produk serta tidak memanipulasi data.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis kelayakan

Untuk mengetahui kelayakan 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 kita buat.

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Layak Suatu produk

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

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diberikan validator}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber: Purnianto et al (2022)

3.7.2 Analisis Kepraktisan

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

Tabel 3.6 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	Tidak Praktis	$21 < N \leq 40$
1	Sangat Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diberikan validator}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber: Purnianto et al (2022)

3.7.3 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 yang telah ditentukan dari sekolah tempat melakukan penelitian. Untuk menghitung nilai klasikal, maka digunakan rumus sebagai berikut:

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

$$KB = \frac{T}{T1} \times 100\%$$

Keterangan :

KB = Ketuntasan Belajar

T = Jumlah skor yang diperoleh siswa

T1 = Jumlah skor total

- 2) Rumus menentukan ketuntasan belajar siswa secara klasikal (PK), yaitu:

$$PK = \frac{\text{Jumlah Siswa yang tuntas belajar}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

PK = Ketuntasan Belajar Klasikal

Tabel 3.7 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
$0 \leq KBH < 45$	Sangat Tidak Efektif

Sumber: Hadijah et al. (2020)

3.7.4 Analisis Data Hasil Wawancara dan Observasi

Hasil analisis data serta wawancara sangat berpengaruh dihasil data yang dilakukan oleh peneliti. setelah melakukan pengumpulan serta dan observasi maka peneliti harus melakukan redupsi data (merangkum seluruh hasil data), penyajian data (menyajikan data yg sudah diperoleh), serta penarikan kesimpulan. Ketiga tahap ini sangat penting dalam menganalisis semua hasil yg sudah diperoleh pada saat melakukan uji coba dilapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Bahan Ajar Modul

Hasil pengembangan ini merupakan bahan ajar berupa modul pada materi menggambar denah menggunakan aplikasi *SketchUp* yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Lotu kelas XI jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Bahan ajar ini di validasi terlebih dahulu oleh validator ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media/desain. Setelah di validasi dan dilakukan revisi dari produk sesuai dengan saran dari validator, produk hasil pengembangan bahan ajar modul ini di uji coba di sekolah untuk mendapatkan data respon atau tanggapan peserta didik serta data keefektifan dalam menilai kelayakan bahan ajar yang dikembangkan.

Prosedur pengembangan bahan ajar modul ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-D, yaitu pendefenisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

4.1.1 Pendefenisian (*Define*)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan modul pembelajaran pada materi *SketchUp*. 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

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

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dalam proses pembelajaran, 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. 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

Analisis tugas yang diberikan berupa soal latihan yang akan dikerjakan oleh peserta didik setiap selesai pembelajaran. Soal latihan tersebut diberikan untuk melatih peserta didik supaya lebih mudah memahami materi yang telah diajarkan. Setelah semua proses pembelajaran telah dilaksanakan maka peneliti memberikan bahan evaluasi yang berupa soal pilihan ganda dan latihan menggambar *SketchUp* yang akan dikerjakan oleh peserta didik sebagai bahan untuk lebih mendalami setiap topik pembahasan yang telah diajarkan.

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 :

1
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

21
KD 3.5 : Menerapkan prosedur pembuatan gambar tampak gedung

5
22
KD 4.5 : Membuat gambar tampak gedung

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 antara lain :

- 59
1. Peserta didik dapat menerapkan gambar tampak gedung yang benar berdasarkan Modul *SketchUp*
 2. Peserta didik membuat gambar tampak gedung dengan mengembangkan nilai karakter semangat, berpikir kritis, kreatif, kemandirian, kejujuran (integritas), santun, ketelitian,

110 4.1.2 Perancangan (*Design*)

4
Pada tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini peneliti telah merancang modul Pembelajaran *SketchUp* yang tahapan perencanaannya yaitu:

a. Penyusun Tes

15
7
7
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 uraian dan tes menggambar siswa menggunakan aplikasi *SketchUp*

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 *SketchUp*.

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:

1. Desain isi pembelajaran,

Desain isi pembelajaran yaitu materi *SketchUp* 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.

2. Pemilihan strategi,

Pemilihan strategi berkaitan dengan cara-cara yang akan digunakan oleh pengajar untuk memilih kegiatan belajar.

3. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu *Project Base Learning*

4. Sumber belajar yang digunakan yaitu pemilihan isi materi *SketchUp* dari berbagai sumber dan menyatukannya menjadi Modul Pembelajaran *SketchUp*.

4.1.3 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 disekolah. Validator modul Pembelajaran *SketchUp* adalah sebagai berikut.

1. Validator ahli materi oleh Bapak Anugerah Septiawan Harefa, S.T. M.Ars.
2. Validator ahli bahasa oleh Bapak Lestari Waruwu, S.Pd., M.Pd.
3. Validator ahli desain oleh Bapak Yedidia Gulo, S.Pd., Gr.

Langkah awal yang dilakukan pada tahap ini yaitu mencetak produk yang kemudian diperiksa oleh pembimbing untuk melakukan revisi, kemudian diserahkan kepada validator ahli materi, bahasa, dan desain untuk divalidasi. Catatan dan masukan oleh validator dijadikan sebagai pedoman dalam merevisi kelemahan yang ada pada produk modul. Setelah perbaikan dan layak digunakan maka dilakukan pengimplementasian. Adapun hasil yang diperoleh dari beberapa validator yaitu sebagai berikut.

a. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi divalidasi oleh Bapak Anugerah Septiawan Harefa, S.T. M.Ars. Validasi dilakukan untuk memperoleh informasi untuk dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan kualitas produk. Hasil validasi didapatkan dari angket yang telah ditentukan. Validasi materi pada bahan ajar modul dilakukan sebanyak 2 kali revisi. Maka penilaian dari validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1
Hasil Angket Penilaian Kelayakan Modul
oleh Validator Ahli Materi

No	Aspek	Indicator	Skor	
			Revisi I	Revisi II
1	Relevansi	21. Materi relevan dengan kompetensi yang harus di kuasai	3	4
		22. Tugas relevan dengan kompetensi yang harus di kuasai	4	4
		23. Contoh-contoh penjelasan relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai	2	3
		24. Kedalaman uraian sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	3	4
		25. Kelengkapan uraian materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	2	4

		26. Jumlah ilustrasi yang fungsional cukup	3	3
Jumlah skor			17	22
Tingkat pencapaian			57%	73%
2	Keakuratan	1. Materi yang dijelaskan sesuai dengan kebenaran keilmuan	4	5
		2. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan mutakhir	3	4
		3. Materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	5
		4. Pengemasan materi yang sesuai dengan pendekatan keilmuan yang bersangkutan	4	5
Jumlah skor			15	19
Tingkat pencapaian			75%	95%
3	Kelengkapan sajian	1. Menyajikan kompetensi yang harus dikuasai siswa	3	4
		2. Menyajikan manfaat dan pentingnya kompetensi bagi kehidupan siswa	3	4
		3. Menyajikan daftar isi	4	5
		4. Menyajikan daftar pustaka	4	5
Jumlah skor			14	18
Tingkat pencapaian			70%	90%
4	Sistematika sajian	1. Uraian materi mengikuti alur pikir dari sederhana ke kompleks	4	4
		2. Uraian materi mengikuti alur pikir dari lingkup lokal ke global	4	5
Jumlah skor			8	9
Tingkat pencapaian			80%	90%
5	Kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa	1. Mendorong rasa keingintahuan siswa	3	4
		2. Mendorong terjadinya interaksi siswa dengan sumber belajar	3	4
		3. Mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri	3	4
		4. Mendorong siswa untuk mengamalkan isi bacaan	3	4
Jumlah skor			12	16
Tingkat pencapaian			60%	80%
JUMLAH KESELURUHAN SKOR			66	84
TINGKAT PENCAPAIAN			66%	84%
KRITERIA			CUKUP VALID	SANGAT VALID

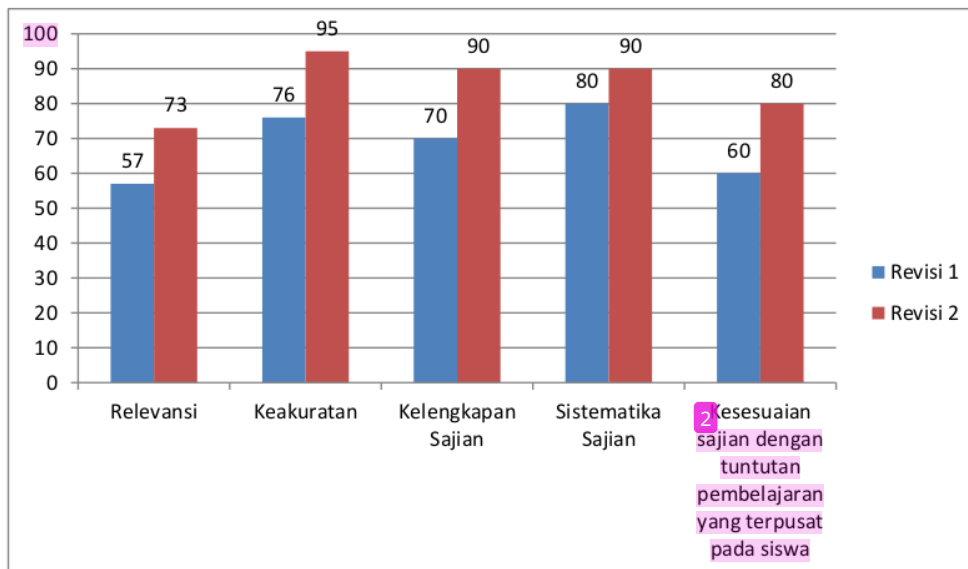
Berdasarkan Hasil validasi oleh ahli materi pada revisi I pada aspek relevansi memiliki nilai sebesar 57% tergolong cukup disebabkan kurangnya materi yang relevan pada beberapa indikator, pada aspek keakuratan memiliki nilai sebesar 75% tergolong baik dan perlu beberapa penambahan informasi serta fakta yang akurat tentang produk modul, pada aspek kelengkapan sajian memiliki nilai sebesar 70% tergolong baik serta penambahan materi yang mudah dipahami oleh siswa, pada aspek sistematika sajian memiliki nilai sebesar 80% tergolong baik namun perlu adanya penambahan materi yang mudah dimengerti oleh siswa, dan pada aspek kesesuaian

sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa memiliki nilai sebesar 60% tergolong cukup disebabkan materi yang dilampirkan kurang menarik minat siswa.

Pada revisi II pada aspek relevansi setelah dilakukan penambahan materi yang relevan maka hasilnya mencapai nilai 73% dan itu tergolong baik, pada aspek keakuratan setelah penambahan informasi serta fakta yang akurat tentang produk modul maka hasilnya mencapai nilai 95% dan tergolong sangat baik, pada aspek kelengkapan sajian setelah penambahan materi yang mudah dipahami oleh siswa maka hasilnya mencapai 90% dan tergolong sangat baik, pada aspek sistematika sajian setelah dilakukan perbaikan maka hasilnya mencapai 90% dan tergolong sangat baik, pada aspek kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang terpusat pada siswa setelah dilakukan perbaikan maka hasilnya mencapai 80% dan tergolong baik.

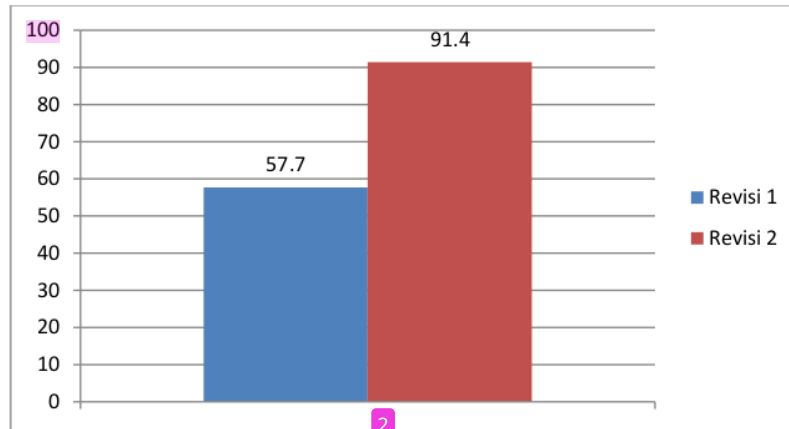
2

Hasil validasi oleh ahli materi dari revisi I sampai revisi II dapat dilihat dari grafik berikut.



Gambar 4.1 Persentase Hasil Validasi Produk Setiap Aspek oleh Ahli Materi dan Isi pada Revisi I dan II

Hasil perbaikan revisi I dengan pencapaian 55,7% dan revisi II dengan pencapaian 91,4% dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.2 Persentase Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Isi pada Revisi I dan II

Berdasarkan hasil revisi yang telah dilakukan oleh ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk modul, oleh karena itu peneliti telah memperbaiki revisi yang dimaksud.

Setelah direvisi, maka peneliti melakukan perbaikan antara lain:

- 1) Menambahkan Tujuan pembelajaran, rangkuman, daftar pustaka
- 2) Perbaiki ukuran gambar sehingga ukuran tampak dapat dilihat dengan jelas.

b. Data Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa divalidasi oleh Bapak Lestari Waruwu, S.Pd., M.Pd. Validasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan kualitas produk dalam segi bahasa yang akan dimuat di dalam bahan ajar modul yang akan dikembangkan. Hasil validasi didapatkan dari angket yang telah ditentukan untuk diisi oleh validator. Validasi bahasa pada bahan ajar modul dilakukan sebanyak 2 kali revisi.

Maka penilaian dari validasi ahli bahasa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.2
Hasil Angket Penilaian Kelayakan Modul
oleh Validator Ahli Bahasa

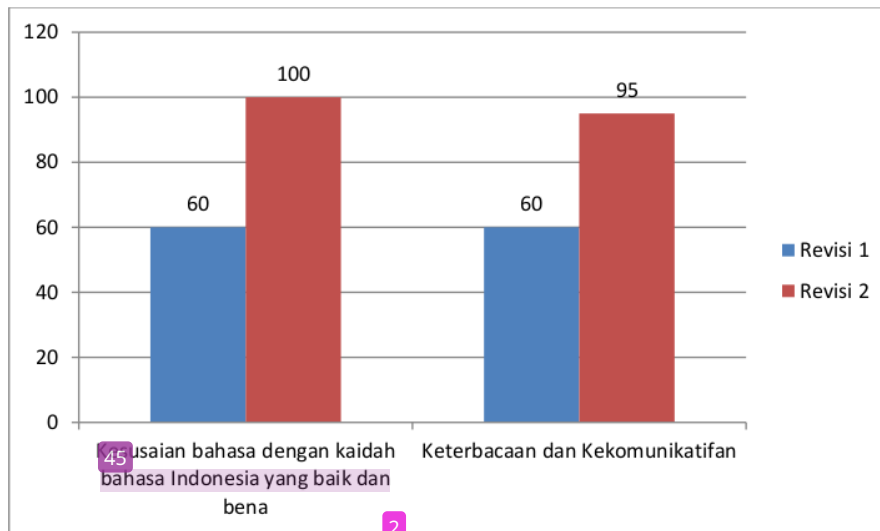
No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi I	Revisi II
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1. Ketepatan penggunaan ejaan	3	5
		2. Ketepatan penggunaan istilah	3	5
		3. Ketepatan penyusunan struktur kalimat	3	5

No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi I	Revisi II
Jumlah Skor			9	15
Tingkat Pencapaian			60%	100%
2	20 Keterbacaan dan Kekomunikatifan	1. Panjang kalimat sesuai dengan tingkat pemahaman anak	3	5
		2. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa	4	5
		3. Pembuatan alinea sesuai dengan pemahaman siswa	4	4
		4. Bahasa yang digunakan bahasa setengah formal (bahasa sehari-hari di kelas)	4	5
Jumlah Skor			12	19
Tingkat Pencapaian			60%	95%
Jumlah Keseluruhan Skor			21	34
Tingkat Pencapaian			60%	97,74%
Kriteria			Cukup Valid	Sangat Valid

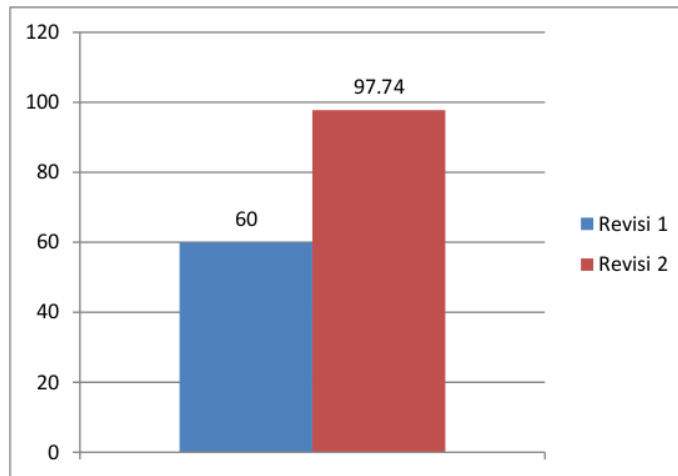
Berdasarkan Hasil validasi oleh ahli Bahasa pada revisi I pada aspek Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar memiliki nilai sebesar 60% tergolong cukup disebabkan penggunaan istilah-istilah dalam modul yang masih kurang dipahami siswa, pada aspek Keterbacaan dan Kekomunikatifan memiliki nilai sebesar 60% tergolong cukup, namun perlu beberapa penambahan Bahasa yang baik dan mudah dimengerti oleh siswa.

Pada revisi II pada aspek Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar setelah dilakukan perbaikan maka hasilnya mencapai nilai 100% dan itu tergolong sangat baik, pada aspek Keterbacaan dan Kekomunikatifan setelah penambahan Bahasa yang baik dan mudah dimengerti maka hasilnya mencapai nilai 95% dan tergolong sangat baik.

Hasil validasi oleh ahli bahasa dari revisi I sampai revisi II dapat dilihat dari grafik berikut.



Gambar 4.4 Persentase Hasil Validasi Produk Setiap Aspek oleh Ahli Bahasa pada Revisi I dan II. Hasil perbaikan revisi I dengan pencapaian 60% dan revisi II dengan pencapaian 97,74% dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.5 Persentase Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa pada Revisi I dan II

Berdasarkan hasil revisi yang telah dilakukan oleh ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan produk modul, oleh karena itu peneliti telah memperbaiki revisi yang dimaksud.

Setelah direvisi, maka peneliti melakukan perbaikan antara lain:

- 1) Memperbaiki cara pengetikan huruf atau ejaan yang salah pada *cover*.
- 2) Memiringkan kata asing.
- 3) Perbaikan struktur kalimat di kata pengantar dan Pendahuluan
- 4) Memperbaiki penggunaan huruf kapital, dan tanda baca.

c. Data Hasil Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain divalidasi oleh Bapak Yedidia Gulo, S.Pd., Validasi desain dilakukan untuk memperoleh saran dan perbaikan terhadap produk yang dibuat dari segi desain. Hasil validasi didapatkan dari angket yang telah ditentukan. Validasi desain pada bahan ajar modul dilakukan sebanyak 2 kali revisi. Maka penilaian dari validasi ahli desain dapat dilihat pada tabel berikut ini.

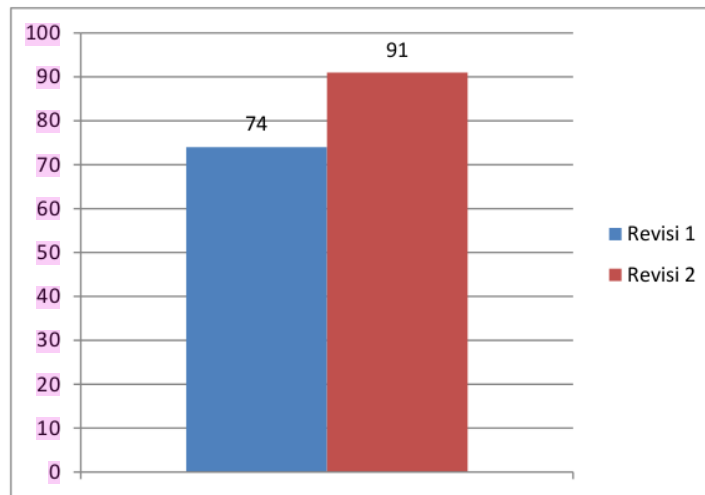
Tabel 4.3
Hasil Angket dan Penilaian Kelayakan Modul
oleh Validator Ahli Desain

NO	Indikator	Skor	
		Revisi I	Revisi II
1	Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran	3	4
2	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa	3	4
3	Kesesuaian media sebagai sumber belajar	4	5
4	Kemampuan media dalam memotivasi siswa	3	4
5	Kemampuan media dalam menarik perhatian siswa	4	5
6	Kemampuan media untuk dapat menciptakan rasa senang siswa	4	5
7	Kemampuan media untuk alat bantu memahami dan mengingat informasi	4	5
8	Kemampuan media untuk mengulang apa yang dipelajari	3	4
9	Kemampuan media sebagai stimulus belajar	4	5
10	Kemampuan dengan segera media untuk umpan balik	4	5
11	Kemampuan media dalam menggalakkan latihan yang serasi	4	5
12	Kesesuaian media dengan karakteristik siswa	4	5
13	Kesesuaian media dengan lingkungan belajar	4	5
14	Kemudahan media dalam praktik mengajar pembelajaran	3	4
15	Efisiensi media dalam kaitan dengan waktu	3	4
16	Efisiensi dalam kaitannya biaya	3	4
17	Efisiensi media dalam kaitannya tenaga	4	5
18	Keamanan media bagi siswa	5	5

19	Kualitas media	4	4
20	Hal lain yang relevan	4	4
Jumlah Skor		74	91
Tingkat Pencapaian		74%	91%
JUMLAH KESELURUHAN SKOR		74	91
TINGKAT PENCAPAIAN		74%	91%
KRITERIA		VALID	SANGAT VALID

Hasil validasi oleh ahli desain pada revisi I pada produk modul, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 74% dari 20 indikator. Dan hasil validasi oleh ahli desain pada revisi II, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 91% dari 20 indikator.

Hasil perbaikan revisi I dengan pencapaian 74% dan revisi II dengan pencapaian 91% dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.7 perbandingan revisi I dan Revisi 2

Berdasarkan hasil revisi yang telah dilakukan oleh ahli desain untuk mengetahui kelayakan produk modul, oleh karena itu peneliti telah memperbaiki revisi yang dimaksud.

Setelah direvisi, maka peneliti melakukan perbaikan antara lain:

- 1) Memperbaiki kembali tanggal di kata pengantar.
- 2) Menghapus beberapa label kegiatan pembelajaran.
- 3) Melengkapi daftar pustaka.

4.2 Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan sebanyak tiga kali kepada peserta didik kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu yang terdiri dari uji perseorangan, uji kelompok kecil dan uji lapangan. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak. Hasil uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana kepraktisan dan keefektifan bahan ajar modul yang telah divalidasi oleh ahli materi, bahasa, dan desain.

4.2.1 Kepraktisan Modul Pembelajaran

a. Uji Coba Perseorangan

Hasil kepraktisan bahan ajar modul dapat diperoleh dengan angket respon peserta didik untuk menilai bahan ajar modul sebelum digunakan dalam pembelajaran. Uji perorangan dilakukan dikelas X Teknik Bangunan Jurusan Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu sebanyak 3 orang peserta didik. Hasil rata-rata presentase respon mencapai 78,66% kriteria sangat praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Berikut disajikan tabel hasil perolehan respon peserta didik untuk uji perseorangan.

Tabel 4.4
Uji coba perorangan

No	Nama Responden	Skor	% Respon	Kriteria Kepraktisan
1	Responden 1	20	80 %	Praktis
2	Responden 2	18	72 %	Praktis
3	Responden 3	21	84 %	Sangat Praktis
	Rata-rata	19,66	78,66 %	Praktis

b. Uji Kelompok Kecil

Setelah uji perseorangan selanjutnya dilakukan uji kelompok kecil yang dilaksanakan di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu sebanyak 6 orang peserta didik. Hasil respon kepraktisan uji kelompok kecil mencapai 79,33% kriteria praktis.

Berikut disajikan tabel hasil perolehan respon peserta didik untuk uji kelompok kecil.

Tabel 4.5
Respon Peserta Didik Kelompok Kecil

No	Nama Responden	Skor	% Respon	Kriteria Kepraktisan
1	Responden 1	18	72 %	Praktis
2	Responden 2	19	76 %	Praktis
3	Responden 3	22	88%	Sangat Praktis
4	Responden 4	20	80 %	Praktis
5	Responden 5	20	80 %	Praktis
6	Responden 6	20	80 %	Praktis
Rata-rata		19,83	79,33%	Praktis

c. Uji Lapangan

Uji coba selanjutnya yang dilakukan yaitu uji lapangan yang dilakukan di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu sebanyak 15 peserta didik. Dari hasil respon peserta didik pada uji lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar modul sudah praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran memperoleh rata-rata presentase mencapai 89,6% dengan kategori sangat praktis.

Hasil data respon peserta didik uji lapangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.6
Respon Peserta Didik Lapangan

No	Nama Responden	Skor	% Respon	Kriteria Kepraktisan
1	Responden 1	19	76%	Praktis
2	Responden 2	21	84%	Sangat Praktis
3	Responden 3	23	92%	Sangat Praktis
4	Responden 4	20	80%	Praktis
5	Responden 5	25	100%	Sangat Praktis
6	Responden 6	25	100%	Sangat Praktis
7	Responden 7	23	92%	Sangat Praktis
8	Responden 8	18	72%	Praktis
9	Responden 9	22	88%	Sangat Praktis
10	Responden 10	25	100%	Sangat Praktis
11	Responden 11	20	80%	Praktis
12	Responden 12	24	96%	Sangat Praktis
13	Responden 13	22	88%	Sangat Praktis
14	Responden 14	24	96%	Sangat Praktis
15	Responden 15	25	100%	Sangat Praktis
Rata-rata		22,4	89,6%	Sangat Praktis

4.2.2 Efektivitas Bahan Ajar Modul

Efektivitas dapat diketahui dengan tes hasil belajar yang ada dalam bahan ajar modul berupa tes uraian. Pada setiap tahap uji coba produk dilakukan tes untuk mengetahui efektivitas bahan ajar modul dalam pembelajaran. Ketuntasan hasil belajar siswa apabila nilai yang didapat sama atau lebih besar dari KKM yaitu 65.

Data ketuntasan siswa di setiap uji coba dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Penilaian Efektivitas Modul oleh Peserta Didik

No	Nama Responden	Nilai	Keterangan
1	Nova Delpani Zebua	82	Tuntas
2	Jefri Kristian Lase	85	Tuntas
3	Anto Zanolo Gulo	80	Tuntas
4	Kefz N. Harefa	77	Tuntas
5	Andi Kristian Zega	70	Tuntas
6	Jeksen Gea	90	Tuntas
7	Agus In Putra Gea	80	Tuntas
8	Agustinus Arjun Gea	87	Tuntas
9	Lisaman Harefa	90	Tuntas
10	Yanfai Siswanto Harefa	90	Tuntas
11	Seni Putra Jaya Harefa	90	Tuntas
12	Juardin Harefa	82	Tuntas
13	Melianus Zentrato	90	Tuntas
14	Irvan Setiawan Gea	90	Tuntas
15	Titus Harefa	82	Tuntas
Rata-rata nilai		84,3	
Kriteria Efektivitas		Sangat Efektif	

18

4.3 Teknik Analisis Data

4.3.1 Kelayakan Bahan Ajar Modul

Produk pengembangan yang telah dikembangkan akan dikatakan layak apabila telah divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidangnya. Jika menurut validator produk termasuk kategori baik atau sangat baik berarti produk tersebut layak untuk digunakan. Masing-masing validator berhak memberikan penilaian sesuai dengan hasil penilaian mereka. Peneliti harus memilih validator yang mampu menilai produk dengan baik sehingga produk yang telah divalidasi semakin berkualitas. Untuk memenuhi kategori kelayakan produk modul harus dinilai oleh tiga validator yaitu sebagai berikut.

a. Ahli Materi

Hasil penilaian kelayakan produk modul yang dinilai oleh ahli materi telah memenuhi kategori sangat layak digunakan dan telah memenuhi kriteria kebutuhan

peserta didik. Penilaian ahli materi menunjukkan bahwa modul sesuai dengan KI, KD, materi dan sesuai dengan kriteria pembuatan modul. 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.

b. Ahli Bahasa

Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa, produk yang dikembangkan dianggap telah memenuhi kriteria penggunaan bahasa yang baik sehingga bisa dipahami oleh peserta didik. Penilaian produk modul ini dilakukan sebanyak dua kali revisi untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Hasil persentase yang dilakukan oleh ahli bahasa dari revisi pertama sampai revisi terakhir mengalami peningkatan. Pada revisi I hasil persentasi mencapai 60% dan revisi II hasil persentasi mencapai 97,74%. Dari hasil kedua tahap revisi tersebut dapat diketahui bahwa produk modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat layak.

c. Ahli Desain

Penilaian produk modul yang dilakukan oleh ahli desain merupakan tahapan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil kelayakan yang dilakukan oleh ahli desain dapat dikatakan bahwa produk modul telah memenuhi kriteria sangat layak. Pemerolehan hasil kelayakan ini dilakukan dengan dua tahapan revisi. Revisi I memperoleh hasil persentase mencapai 74% dan revisi II mencapai 91%. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli desain, maka produk modul dinyatakan sangat layak untuk digunakan dilapangan.

4.3.2 Kepraktisan Modul *SketchUp*

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 78,66% dengan kriteria baik dilanjutkan uji kelompok kecil diikuti oleh 6 orang peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 79,33% dengan kategori sangat praktis. Setelah ketiga uji coba dilakukan, diteruskan dengan uji lapangan yang diikuti oleh 20 orang peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 89,6% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan sebanyak tiga tahapan, maka produk modul telah memenuhi kriteria sangat praktis dan layak untuk dijadikan bahan penelitian lapangan. Hasil kepraktisan ini diperoleh dari respon peserta didik yang dilakukan di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu dengan jumlah siswa 15 orang. Dari hasil responden tersebut peneliti dapat mengetahui kepraktisan produk modul yang dikembangkan.

Hasil respon peserta didik dari dua uji coba dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8
Persentase Kepraktisan Uji Coba Bahan Ajar Modul

No	Uji Coba	Skor	Nilai	Keterangan
1	Perorangan	19	78,66%	Praktis
2	Uji Coba Kelompok Kecil	21,8	79,33%	Praktis
3	Uji Coba lapangan	21,8	89,6%	Sangat Praktis

4.3.3 Efektivitas Modul Pembelajaran *SketchUp*

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 sangat efektif. Artinya pengembangan modul Pembelajaran *SketchUp* pada materi Menggambar denah di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu ini dinyatakan sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Pengembangan Modul

Penelitian yang menghasilkan produk akhir berupa media gambar ini merupakan jenis R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran..

Pada tahap pendefinisian merupakan tahap awal yang dilakukan dalam mendapatkan serangkaian informasi yang dapat dijadikan sebagai dasar peneliti dalam mengembangkan modul Pembelajaran *SketchUp*. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Hasil yang didapat dari tahapan analisis ini ditemukan permasalahan yang memerlukan dikembangkannya bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk modul.

Pada tahap perancangan (*design*) peneliti melakukan tahap desain yang terdiri dari: pertama, penyusunan kerangka modul yang didasari oleh silabus konstruksi dan utilitas gedung. Kedua, pengumpulan dan pemilihan referensi sebagai sumber dari materi yang dicantumkan pada modul yang dikembangkan. Ketiga, penyusunan modul pembelajaran *SketchUp*, yaitu: sampul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, , pendahuluan (deskripsi singkat modul dan petunjuk penggunaan modul), kegiatan pembelajaran, uji kompetensi, evaluasi, rangkuman dan daftar pustaka.

Pada tahap pengembangan (*development*), 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 disebar.

Langkah awal yang dilakukan pada tahap ini yaitu mencetak produk yang kemudian diperiksa oleh pembimbing untuk melakukan revisi, kemudian diserahkan kepada validator ahli materi, bahasa, dan desain untuk divalidasi. Catatan dan masukan oleh validator dijadikan sebagai pedoman dalam merevisi kelemahan yang ada pada produk modul. Setelah perbaikan dan layak digunakan maka dilakukan penyebaran.

Pada tahap pengembangan, yaitu setelah modul dinyatakan layak oleh validator, maka modul kemudian digunakan di kelas atau di uji coba kepada peserta didik. Pada tahap pengembangan dilakukan uji coba untuk mengetahui kepraktisan atau respon peserta didik terhadap modul pembelajaran *SketchUp* pada materi menggambar denah. Dengan membagikan angket respon dan tes hasil belajar untuk mengetahui efektivitas modul bahasa Indonesia.

Sebagai tahap terakhir dari penelitian ini yaitu tahap penyebaran yaitu mempromosikan dan membagikan modul kepada siswa yang dilakukan pada peserta didik di SMK Negeri 1 Lotu.

4.4.2 Kelayakan Modul

Hasil kelayakan modul menunjukkan bahwa, modul secara keseluruhan layak digunakan sebagai bahan ajar. Kelayakan tersebut dibuktikan dari hasil evaluasi oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli desain dan uji coba mulai dari uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut.

a. Ahli Materi

Kelayakan materi pada modul dibagi menjadi lima aspek penilaian, yakni relevansi, keakrutan, kelengkapan sajian, kesesuaian sajian dengan tuntutan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan cara penyajian. Berdasarkan hasil penilaian ahli materi, kelayakan modul mencapai nilai rata-rata skor pada revisi pertama sebesar 55,7% dan pada revisi kedua sebesar 91,4%. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli materi menyatakan bahwa modul dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar.

b. Ahli Bahasa

Kelayakan bahasa pada modul dibagi menjadi dua aspek penilaian, yakni kesesuaian bahasa dan keterbacaan. Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa, kelayakan modul mencapai nilai rata-rata skor pada revisi pertama sebesar 60% dan pada revisi kedua sebesar 97,74%. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli bahasa menyatakan bahwa modul dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar.

c. Ahli Desain

Kelayakan bahasa pada modul dibagi menjadi dua puluh aspek penilaian. Berdasarkan hasil penilaian ahli desain, kelayakan modul mencapai nilai rata-rata skor pada revisi pertama sebesar 74% dan pada revisi kedua sebesar 91%. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli desain menyatakan bahwa modul dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar.

4.4.3 Kepraktisan Modul

Hasil kepraktisan modul menunjukkan bahwa, modul secara keseluruhan sangat praktis digunakan sebagai bahan ajar. Kepraktisan tersebut dibuktikan dari hasil uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Berdasarkan aspek

pembelajaran, kebahasaan, penyajian, dan komunikasi visual diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut.

a. Uji Perorangan

Respon peserta didik dengan tahap uji coba kelompok kecil dilakukan di Sekolah SMK Negeri 1 Lotu, di kelas XI dengan mengambil sampel 3 orang peserta didik. Respon peserta didik mencakup pada aspek pembelajaran, kebahasaan, penyajian, dan komunikasi visual. Hasil respon peserta didik yang didapatkan pada uji perorangan menunjukkan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata skor pemerolehan sebesar 78,66% dengan kriteria Baik.

b. Uji Kelompok Kecil

Respon peserta didik dengan tahap uji coba kelompok kecil dilakukan di Sekolah SMK Negeri 1 Lotu, di kelas XI dengan mengambil sampel 6 orang peserta didik. Respon peserta didik mencakup pada aspek pembelajaran, kebahasaan, penyajian, dan komunikasi visual. Hasil respon peserta didik yang didapatkan pada uji kelompok kecil menunjukkan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata skor pemerolehan sebesar 79,33% dengan kriteria praktis.

c. Uji Coba Lapangan

Respon peserta didik dengan tahap uji coba lapangan dilakukan di Sekolah SMK Negeri 1 Lotu, di kelas XI dengan mengambil sampel 21 orang peserta didik. Respon peserta didik mencakup pada aspek pembelajaran, kebahasaan, penyajian, dan komunikasi visual. Hasil respon peserta didik yang didapatkan pada uji lapangan menunjukkan bahwa modul dapat digunakan dalam pembelajaran dengan nilai rata-rata skor perolehan sebesar 89,6% dengan kriteria sangat praktis.

4.5.4 Efektivitas Modul

Hasil perolehan efektivitas produk modul dilakukan dengan memberikan soal tes kepada peserta didik sebagai hasil evaluasi setelah mengikuti proses pembelajaran. Pemberian soal tes yang berupa uraian 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

a ²³ didik di kelas ⁴ XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Lotu menunjukkan bahwa hasil belajar ⁴ peserta didik memperoleh hasil penilaian dengan ²³ persentase ketuntasan sebesar 84,3% dengan kriteria sangat efektif. Artinya, pengembangan modul pembelajaran *SketchUp* pada materi menggambar denah ²³ di kelas XI jurusan ⁴ desain pemodelan dan informasi bangunan di SMK Negeri 1 Lotu ini dinyatakan sangat efektif untuk ⁴ digunakan dalam proses pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan peneliti tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 1 Lotu”, maka peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Prosedur pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* ini melalui beberapa tahapan antara lain: *define* (menganalisis kurikulum 2013 yang diterapkan di SMK Negeri 1 Lotu, mengidentifikasi karakter siswa untuk merencanakan desain modul, analisis materi, mendesain dan menyusun modul hingga didapatkan rancangan modul konstruksi bangunan yang sesuai), *design* (pembuatan rancangan produk yang sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi), *develop* (validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media, revisi modul serta uji coba modul), *dessiminate* (Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran atau tahap menyebarluaskan produk yang telah dibuat. Namun karena keterbatasan waktu penelitian tahap penyebaran hanya dilakukan di sekolah atau subjek penelitian yaitu kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan).
- b. Kelayakan modul Pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* 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 97,74%, dengan kriteria sangat valid, dan validitas desain mencapai 91% dengan kriteria sangat valid.
- c. Kepraktisan Pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* XI SMK Negeri 1 Lotu memperoleh kriteria sangat praktis dari ketiga uji coba yang dilakukan dengan hasil angket respon peserta didik pada uji perorangan 78,66%, uji kelompok kecil mencapai 79,33%, dan pada uji lapangan mencapai 89,6%.
- d. Modul Pembelajaran *SketchUp* 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 84,3 dengan KKM 65. Dari hasil ketuntasan tersebut, produk modul yang dikembangkan dinyatakan efektif.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan, pembahasan, dan kesimpulan penelitian dan Pengembangan Modul Pembelajaran *SketchUp* pada Mata Pelajaran Konstruksi dan Utilitas Gedung di SMK Negeri 1 Lotu yang telah dilakukan peneliti memberikan saran yaitu:

- a. Bagi guru Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, semoga Modul Pembelajaran *SketchUp* ini dapat diterapkan sebagai sumber belajar dan media pendukung pembelajaran bagi siswa kelas X SMK Negeri 1 Lotu.
- b. Bagi pendidik dan peserta didik SMK Negeri 1 Lotu, Modul Pembelajaran *SketchUp* ini diharapkan dapat mendukung berjalannya kurikulum 2013 dalam mata pelajaran konstruksi dan utilitas gedung di SMK Negeri 1 Lotu.

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SKETCHUP PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI DAN UTILITAS GEDUNG DI SMK NEGERI 1 LOTU

ORIGINALITY REPORT

66%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	eprints.uny.ac.id Internet	1034 words — 7%
2	ejournal.indo-intellectual.id Internet	879 words — 6%
3	jonedu.org Internet	638 words — 4%
4	repository.radenintan.ac.id Internet	487 words — 3%
5	idoc.pub Internet	452 words — 3%
6	ejournal.bbg.ac.id Internet	382 words — 3%
7	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet	269 words — 2%
8	andykasipil.blogspot.com Internet	237 words — 2%
9	repository.uin-suska.ac.id Internet	225 words — 2%

10	jurnal.iain-bone.ac.id Internet	220 words — 2%
11	eprints.unm.ac.id Internet	215 words — 1%
12	Riinawati Riinawati. "Hubungan Konsentrasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar", <i>EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN</i> , 2021 Crossref	212 words — 1%
13	core.ac.uk Internet	187 words — 1%
14	repository.unj.ac.id Internet	179 words — 1%
15	lib.unnes.ac.id Internet	169 words — 1%
16	digilib.unila.ac.id Internet	167 words — 1%
17	ejournal.uniramalang.ac.id Internet	161 words — 1%
18	eprints.walisongo.ac.id Internet	159 words — 1%
19	jurnal.um-tapsel.ac.id Internet	153 words — 1%
20	www.scribd.com Internet	152 words — 1%

21	repository.upi.edu Internet	135 words — 1%
22	docplayer.info Internet	108 words — 1%
23	digilib.unimed.ac.id Internet	105 words — 1%
24	jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id Internet	100 words — 1%
25	digilib.uinkhas.ac.id Internet	92 words — 1%
26	ojs.ummetro.ac.id Internet	88 words — 1%
27	repo.undiksha.ac.id Internet	88 words — 1%
28	www.j-las.lemkomindo.org Internet	83 words — 1%
29	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet	80 words — 1%
30	digilib.iain-palangkaraya.ac.id Internet	77 words — 1%
31	repository.ar-raniry.ac.id Internet	71 words — < 1%
32	repository.unej.ac.id Internet	64 words — < 1%

33	Delima. "MEDIA PEMBELAJARAN PERANGKAT KERAS BERBASIS ANDROID", Open Science Framework, 2021 Publications	54 words — < 1%
34	ejournal.unesa.ac.id Internet	54 words — < 1%
35	repository.uhn.ac.id Internet	53 words — < 1%
36	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet	49 words — < 1%
37	www.maxmanroe.com Internet	48 words — < 1%
38	repository.umsu.ac.id Internet	45 words — < 1%
39	Martin Martin, Syamsuri Syamsuri, Heni Pujiastuti, Aan Hendrayana. "Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan Contextual Teaching And Learning Pada Materi Barisan Dan Deret Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP", Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 2021 Crossref	44 words — < 1%
40	Ritae Permatasari. "SUPLEMEN MATERI AJAR IPA DALAM MEMPERMUDAH PEMAHAMAN MATERI PELAJARAN DI KELAS IV SDN 1 KOTA BESI HULU", Khazanah Pendidikan, 2023 Crossref	44 words — < 1%
41	arsitektur-indonesia.com Internet	44 words — < 1%

42	read.bookcreator.com Internet	44 words — < 1%
43	repo.iainbatusangkar.ac.id Internet	44 words — < 1%
44	hyperrio.blogspot.com Internet	43 words — < 1%
45	etheses.uin-malang.ac.id Internet	41 words — < 1%
46	repository.usd.ac.id Internet	40 words — < 1%
47	etheses.iainponorogo.ac.id Internet	37 words — < 1%
48	gitapradnya2019.blogspot.com Internet	35 words — < 1%
49	repository.unpas.ac.id Internet	35 words — < 1%
50	repository.iainpalopo.ac.id Internet	34 words — < 1%
51	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet	33 words — < 1%
52	etd.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet	32 words — < 1%
53	id.scribd.com Internet	32 words — < 1%

repository.unja.ac.id

- 54 Internet 31 words — < 1%
-
- 55 Hani Atun Mumtahana. "PERANCANGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA BROSUR STT DHARMA ISWARA MADIUN", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2017
Crossref 30 words — < 1%
-
- 56 repository.fkip.unja.ac.id Internet 30 words — < 1%
-
- 57 repository.uinsu.ac.id Internet 30 words — < 1%
-
- 58 Adisty Sheyra Muchyi, Nurlaela Hamidah, Riyanda Utari,, Achmad Farin, Irianti Usman, Azwar Ghozin. "Pelatihan "Asah Asih Asuh" untuk Meningkatkan Keterampilan Mindful Parenting pada Guru-Guru TK 'Aisyiyah Busthanul Athfal (ABA) di Lingkungan Pimpinan Daerah 'Aisyiyah (PDA) Kabupaten Bandung", Transformasi Manageria: Journal of Islamic Education Management, 2022
Crossref 28 words — < 1%
-
- 59 files1.simpkb.id Internet 28 words — < 1%
-
- 60 Dewi Fitriana. "PENGEMBANGAN MEDIA AUDIO VISUAL BERBANTUAN MICROSOFT POWER POINT MATERI BANGUN RUANG KUBUS DAN BALOK KELAS V SD", Jurnal Elementary, 2022
Crossref 24 words — < 1%
-
- 61 Febriana Saputri, Jazim Jazim, Ira Vahlia. "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATIC 24 words — < 1%

-
- 62 repository.unbari.ac.id 24 words — < 1%
Internet
-
- 63 ummaspul.e-journal.id 24 words — < 1%
Internet
-
- 64 Yanti Yandri Kusuma, Hasnah Faizah, M Nur, Elmustian Elmustian, Hermandra Hermandra. "Penggunaan Bahan Ajar Kearifan Lokal di Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2023 21 words — < 1%
Crossref
-
- 65 St. Hajrana, Jafar Ahiri, Ramly. "Pengembangan Media Pembelajaran Akuntansi Berbentuk Modul Pembelajaran Digital Untuk Siswa Kelas Xi Jurusan Akuntansi Pada Materi Akuntansi Utang", Accounting: Jurnal Pendidikan Akuntansi, 2021 20 words — < 1%
Crossref
-
- 66 Yanti Fitria. "PEMBELAJARAN LITERASI SAINS UNTUK LEVEL DASAR", INA-Rxiv, 2018 20 words — < 1%
Publications
-
- 67 digilib.uinsby.ac.id 20 words — < 1%
Internet
-
- 68 journal.universitassuryadarma.ac.id 20 words — < 1%
Internet
-
- 69 bagawanabiyasa.wordpress.com 19 words — < 1%
Internet
-
- 70 docobook.com 19 words — < 1%
Internet

71	e-journal.staima-alhikam.ac.id Internet	18 words — < 1%
72	aiilmiatiai.blogspot.com Internet	16 words — < 1%
73	jurnal.uhn.ac.id Internet	16 words — < 1%
74	repository.uinmataram.ac.id Internet	16 words — < 1%
75	propsem.blogspot.com Internet	15 words — < 1%
76	id.123dok.com Internet	14 words — < 1%
77	kumparan.com Internet	14 words — < 1%
78	Ela Nova Rindiani. "CAKUPAN MENJADI GURU MENYENANGKAN SAAT DARING", Open Science Framework, 2021 Publications	13 words — < 1%
79	Endah Marwanti, Kristi Wardani, Ida Megawati. "PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL BERBASIS TEAM LEARNING PADA VIRTUAL CLASSROOM KONSEP DASAR IPS SD", TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, 2022 Crossref	13 words — < 1%
80	Siti Hadijah, Laksmi Aulia, Cut Yuniza Eviyanti. "Integrasi Budaya Aceh Kedalam Media Pembelajaran Matematika Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil	13 words — < 1%

-
- 81 koreshinfo.blogspot.com 13 words — < 1%
Internet
-
- 82 repositori.unsil.ac.id 13 words — < 1%
Internet
-
- 83 Desi Ariana, Risya Pramana Situmorang, Agna Sulis Krave. "PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING PADA MATERI JARINGAN TUMBUHAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA", Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 2020 12 words — < 1%
Crossref
-
- 84 Envilwan Berkat Harefa. "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN FISIKA", Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 2021 12 words — < 1%
Crossref
-
- 85 Shinta Herliana, Indri Anugraheni. "Pengembangan Media Pembelajaran Kereta Membaca Berbasis Kontekstual Learning Siswa Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2020 12 words — < 1%
Crossref
-
- 86 Siwi Pawestri Apriliani, Elvira Hoesein Radia. "Pengembangan Media Pembelajaran Buku Cerita Bergambar Untuk Meningkatkan Minat Membaca Siswa Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2020 12 words — < 1%
Crossref

87 Wahyu Cahyono, Rizal Ekonomi, Murni Nia. "Analisis Potensi Ekonomi Pengembangan Ampas Tahu Menjadi Produk Nugget", Jurnal Online Program Studi Pendidikan Ekonomi, 2020

12 words — < 1%

Crossref

88 e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id

Internet

12 words — < 1%

89 repository.unugha.ac.id

Internet

12 words — < 1%

90 Badrul Wajdi, Tsamarul Hizbi, Baiq Desi Ruh Hayati. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL)", Kappa Journal, 2023

11 words — < 1%

Crossref

91 Haeriyah, Yuyu Yuhana, Anwar Mutaqin. "Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan PowerPoint Dan Ispring Suite Pada Materi Lingkaran Kelas VIII SMP", Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika, 2023

11 words — < 1%

Crossref

92 Sucy Lestari, Muhammad Ali Marhadi, Maysara Maysara. "PENGEMBANGAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KIMIA KURIKULUM 2013 BERBASIS PROJECT BASED LEARNING KELAS XI IPA SEMESTER 1 SMAN 3 KENDARI PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON", Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo, 2021

11 words — < 1%

Crossref

93 jurnal.um-palembang.ac.id

Internet

11 words — < 1%

94 katazikurasana30.blogspot.com

Internet

10 words — < 1%

95 sarifahmuhammad23.blogspot.com

Internet

10 words — < 1%

96 Dwi Novri Asmara, Tiya Agustina, Lika Apreasta.
"Pengembangan Media Pembelajaran Video

Animasi Berbasis Animaker Pada Muatan Matematika Kelas IV Sekolah Dasar", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2023

Crossref

9 words — < 1%

97 Khalida Riz Qina. "PROPOSAL SKRIPSI HUBUNGAN
PENGUNAAN MEDIA BLOG DENGAN MINAT
BACA SEJARAH SISWA KELAS X JURUSAN IPS SMAN 13
BANJARMASIN", Open Science Framework, 2020

Publications

9 words — < 1%

98 Yulita Suwanti, Aren Frima, Candres Abadi.

"Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis
Canva Materi Indonesiaku Kaya Budaya Muatan Pelajaran IPS
Kelas IV SD N 1 Air Deras", Journal of Education and Instruction
(JOEAI), 2024

Crossref

9 words — < 1%

99 digitallib.iainkendari.ac.id

Internet

9 words — < 1%

100 e-journal.my.id

Internet

9 words — < 1%

101 es.scribd.com

Internet

9 words — < 1%

102 jurnal.stkippgri-bkl.ac.id

Internet

9 words — < 1%

-
- 103 pasca.um.ac.id
Internet 9 words — < 1%
-
- 104 repository.syekhnurjati.ac.id
Internet 9 words — < 1%
-
- 105 repository.unikama.ac.id
Internet 9 words — < 1%
-
- 106 Indryani Indryani, Rusdi Rusdi, Haida Fitri, Tasnim Rahmat. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model Pembelajaran Student Facilitator and Explaining (SFAE) pada Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 2 Ampek Angkek Tahun Pelajaran 2021/2022", *Journal on Education*, 2023
Crossref 8 words — < 1%
-
- 107 Natalia Kristiani Lase, Rahma Krisnawati Lase. "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGAN KELAS VII SMP", *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2020
Crossref 8 words — < 1%
-
- 108 pt.scribd.com
Internet 8 words — < 1%
-
- 109 rahmawatifeunp.blogspot.com
Internet 8 words — < 1%
-
- 110 repository.ub.ac.id
Internet 8 words — < 1%
-
- 111 repository.uinjambi.ac.id
Internet 8 words — < 1%

112 Awalludin Awalludin, Rita Nilawijaya, Novarita Novarita, Noermanzah Noermanzah. "Pengembangan Bahan Ajar Menulis Puisi untuk Siswa di Sekolah Dasar: Sebuah Kajian Research and Development", Silampari Bisa: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia, Daerah, dan Asing, 2022 6 words — < 1%
Crossref

113 Dewi Puspita Ismanida, Eny Enawaty, Ira Lestari, Erlina Erlina, Maria Ulfah. "Pengembangan E-modul Laju Reaksi Menggunakan Model Problem Based Learning", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2023 6 words — < 1%
Crossref

114 Elyana Elyana. "Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di SD Negeri 18 Rejang Lebong", AR-RIAYAH : Jurnal Pendidikan Dasar, 2017 6 words — < 1%
Crossref

115 Hafizah Delyana, Ahmad Fauzan, Armiami Armiami, Nurhizrah Gistituati. "Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2021 6 words — < 1%
Crossref

116 Moh. Dede. "Prosiding Seminar Internasional Riksa Bahasa X Literasi dan Budaya Bangsa Volume 1", INA-Rxiv, 2019 6 words — < 1%
Publications

117 Muhammad Galih Prawito, Sudarman Sudarman, Dwi Rahmawati. "PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS INKUIRI DISERTAI NILAI-NILAI ISLAM PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR", EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020 6 words — < 1%

118 Riki Neneng Fadilah, Fahmi Yahya. 6 words — < 1%
"PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERORIENTASI
PADA MODEL MOTIVASI ARCS (ATTENTION, RELEVANCE,
CONFIDENCE,SATISFACTION) POKOK BAHASAN SUHU DAN
KALOR SISWA KELAS X SMA", INA-Rxiv, 2018
Publications

119 journal.unj.ac.id 6 words — < 1%
Internet

120 jurnal.unej.ac.id 6 words — < 1%
Internet

121 Chien Maulana, Roos M. S. Tuerah, Roeth A. O.
Najoan. "Penerapan Model Problem Based
Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa
di SD", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2023
Crossref

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF