

Arfateos Putra Perdamaian Hia

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS AI MENGGUNAKAN APLIKASI SKETCH UP PADA MATA PELAJARAN APLIKASI PE...

 My Files

 My Files

 University

Document Details

Submission ID

trn:oid::28592:83556865

Submission Date

Feb 26, 2025, 3:02 PM GMT+5:30

Download Date

Feb 26, 2025, 3:05 PM GMT+5:30

File Name

ARFATEOS PUTRA PERDAMIAN HIA.docx

File Size

403.7 KB

81 Pages

15,417 Words

97,300 Characters

12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text
- ▶ Small Matches (less than 8 words)

Top Sources

- 11%  Internet sources
- 7%  Publications
- 7%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 11% Internet sources
- 7% Publications
- 7% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet		
		www.slideshare.net	2%
2	Internet		
		journal.iaisambas.ac.id	1%
3	Internet		
		journal.umg.ac.id	1%
4	Internet		
		repository.uinmataram.ac.id	<1%
5	Internet		
		ejournal.indo-intellectual.id	<1%
6	Internet		
		jurnal.unipasby.ac.id	<1%
7	Internet		
		jer.or.id	<1%
8	Internet		
		repository.upi.edu	<1%
9	Internet		
		moam.info	<1%
10	Submitted works		
		Universitas Pendidikan Indonesia on 2022-10-23	<1%
11	Internet		
		keytrinsurya98.blogspot.com	<1%

12	Internet	www.kompasiana.com	<1%
13	Internet	digilib.unimed.ac.id	<1%
14	Internet	repository.uinsu.ac.id	<1%
15	Submitted works	Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2022-10-04	<1%
16	Internet	idoc.pub	<1%
17	Submitted works	Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2023-01-09	<1%
18	Submitted works	Universitas Negeri Jakarta on 2021-08-29	<1%
19	Internet	asce.ppj.unp.ac.id	<1%
20	Internet	text-id.123dok.com	<1%
21	Submitted works	Universitas Negeri Jakarta on 2024-07-30	<1%
22	Submitted works	Universitas Riau on 2024-11-20	<1%
23	Internet	docobook.com	<1%
24	Internet	eprints.uny.ac.id	<1%
25	Submitted works	University System of Georgia on 2024-01-10	<1%

26	Publication	Mala Hayati Siahaan. "PEMBELAJARAN PAI YANG INOVATIF", Jurnal Al Wahyu, 2023	<1%
27	Submitted works	Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2021-10-28	<1%
28	Submitted works	UIN Raden Intan Lampung on 2021-01-21	<1%
29	Internet	thegreekradio.com	<1%
30	Submitted works	Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2022-03-28	<1%
31	Submitted works	Shasta Union High School District on 2019-10-14	<1%
32	Internet	asbesadimas.com	<1%
33	Internet	laurelhollomanonline.com	<1%
34	Internet	pasca.um.ac.id	<1%
35	Publication	Dominika Dewi Strisna Gulo, Bezisokhi Laoli, Eka Septianti Laoli, Asali Lase. "PEN..."	<1%
36	Submitted works	IAIN Bengkulu on 2023-01-05	<1%
37	Submitted works	Sriwijaya University on 2025-02-14	<1%
38	Internet	e-theses.iaincurup.ac.id	<1%
39	Internet	eprints.unm.ac.id	<1%

40	Internet	repository.uncp.ac.id	<1%
41	Publication	Akrinna, Aslamiah Aslamiah, Diani Ayu Pratiwi, Feby Suci Firly Amanda Rivada et ...	<1%
42	Publication	Bakhrudin All Habsy, Adhelea Satsabhila, Najwa Jihan Fauha Syakilah, Ahsin Kam...	<1%
43	Submitted works	Universitas Negeri Jakarta on 2025-02-20	<1%
44	Submitted works	Universitas Pendidikan Ganesha on 2021-06-30	<1%
45	Internet	mahasiswagemarmembaca.blogspot.com	<1%
46	Internet	zombiedoc.com	<1%

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu baik dalam aspek intelektual, emosional, sosial, maupun spiritual. Melalui pendidikan, individu mendapatkan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan sikap yang memungkinkan mereka untuk berkontribusi dalam kehidupan pribadi, masyarakat, dan dunia secara umum.

Pendidikan tidak hanya terbatas pada ruang kelas formal, tetapi juga mencakup proses belajar di lingkungan keluarga, masyarakat, dan pengalaman hidup sehari-hari. Pendidikan bersifat dinamis, berkelanjutan, dan berorientasi pada pengembangan manusia secara holistik.

Pendidikan adalah kunci untuk menciptakan individu yang cerdas, berkarakter, dan bertanggung jawab. Dengan peranannya yang vital, pendidikan menjadi fondasi utama untuk membangun masa depan yang lebih baik bagi individu, masyarakat, dan dunia secara keseluruhan. Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Pendidikan dan budaya ada bersama dan saling memajukan.

Pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan sesuatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain. Pendidikan diwujudkan dengan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Dalam pengertian yang sederhana dan umum makna pendidikan sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam masyarakat dan kebudayaan. Pendidikan dan budaya ada bersama dan saling memajukan.

Pendidikan menjadi sangat bertaraf dalam kehidupan bangsa ini sehingga banyak para ahli berusaha menalar dan menyampaikan apa artian pendidikan yang sesungguhnya dalam kehidupan ini.

1 Dalam kajian dan pemikiran tentang pendidikan, terlebih dahulu perlu di ketahui dua istilah yang hampir sama bentuknya dan sering di pergunakan dalam dunia pendidikan, yaitu pedagogi dan pedagoik. Pedagogi berarti “pendidikan” sedangkan pedagoik artinya “ilmu pendidikan”. Kata pedagogos yang pada awalnya berarti pelayanan kemudian berubah menjadi pekerjaan mulia. Karena pengertian pedagogi (dari pedagogos) berarti seorang yang tugasnya membimbing anak di dalam pertumbuhannya ke daerah berdiri sendiri dan bertanggung jawab. Pekerjaan mendidik mencakup banyak hal yaitu: segala sesuatu yang berhubungan dengan perkembangan manusia. Mulai dari perkembangan fisik, kesehatan, keterampilan, pikiran, perasaan, kemauan, sosial, sampai pada perkembangan iman.

1 Pendidikan tidak hanya dipandang sebagai usaha pemberian informasi dan pembentukan keterampilan saja, namun diperluas sehingga mencakup usaha untuk mewujudkan keinginan, kebutuhan dan kemampuan individu sehingga tercapai pola hidup pribadi dan sosial yang memuaskan, pendidikan bukan semata-mata sebagai sarana untuk persiapan kehidupan yang akan datang, tetapi untuk kehidupan anak sekarang yang sedang mengalami perkembangan menuju ketinggian kedewasaannya. Pendidikan adalah proses pembelajaran yang didapat oleh setiap manusia (peserta didik) untuk dapat membuat manusia (peserta didik) itu mengerti, paham, dan lebih dewasa serta mampu membuat manusia (peserta didik) lebih kritis dalam berpikir.

42 Pendidikan adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu dalam berbagai aspek seperti intelektual, emosional, sosial, moral, dan spiritual. Pendidikan memberikan kesempatan kepada individu untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang diperlukan dalam kehidupan pribadi dan sosial.

8 Pendidikan sebagai sebuah proses yang diselenggarakan secara sadar untuk memfasilitasi seseorang agar mampu mengenali dan menemukan potensi yang dimilikinya. Pada dasarnya pengertian pendidikan dalam UU

SISDIKNAS No.20 tahun 2003 adalah, “Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat”.

Secara definisi Kamus Lengkap Bahasa Indonesia menyebutkan bahwa pendidikan adalah “proses perubahan sikap dan perilaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui Upaya pengajaran dan pelatihan.” Jadi, berubahnya sikap dan perilaku tersebut dilakukan secara sadar (sengaja), karena kata yang digunakan adalah “pengubahan”, bukan “perubahan”.

Pengertian pendidikan menurut Soekidjo Notoatmodjo (2003, hlm.16) menjelaskan bahwa, "Pendidikan secara umum adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan". Dalam hal ini pelaku pendidikan mempunyai peranan penting dalam pendidikan, dimana pelaku pendidikan adalah komponen utama dalam mempengaruhi orang yang terdidik.

Dalam Julianty (2005, hlm. 32) mengemukakan:

“Pendidikan pada dasarnya adalah tanggung jawab seluruh anggota masyarakat. Sayangnya, sebagian besar masyarakat kita masih memandang pendidikan secara sempit sebagai pengajaran. Tidak mengherankan jika keluar ucapan seperti disebutkan di muka dari seorang pejabat tinggi di instansi pemerintah. Sesungguhnya pengajaran adalah bagian dari pendidikan dan tujuan Pendidikan adalah mengembangkan pengetahuan, ketrampilan, atau karakter seseorang”.

4 Pendidikan merupakan kegiatan yang sangat penting bagi penyiapan anak-anak untuk menghadapi kehidupannya di masa mendatang. bahkan gejala proses pendidikan ini sudah ada sejak manusia ada, meskipun proses pelaksanaannya masih sangat sederhana. Namun hal ini merupakan fenomena bahwa proses pendidikan sejak dahulu kala sudah ada, kerena begitu sederhananya proses pendidikan pada jaman dahulu kala itu maka dirasa orang tidak menyadari bahwa apa yang dilakukan itu adalah proses pendidikan.

Proses pendidikan memang masalah universal, yang dialami oleh setiap suku atau bangsa. oleh karena itu akan terpengaruh oleh berbagai fasilitas,

budaya, situasi serta kondisi bangsa atau suku bangsa tersebut. Dengan demikian akan terlihat adanya perbedaan-perbedaan yang dapat dilihat dalam pelaksanaan pendidikan tersebut, namun yang jelas akan kita lihat adanya kesamaan tujuan yakni untuk mendewasakan anak dalam arti anak akan dapat berdiri sendiri di Tengah masyarakat luas.

43 Modul adalah unit pembelajaran yang dirancang untuk menyampaikan materi tertentu dalam bentuk terstruktur dan sistematis. Modul biasanya terdiri dari berbagai komponen, seperti penjelasan materi, latihan soal, tujuan pembelajaran, dan instruksi yang mendukung proses belajar. Modul dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik atau sebagai bagian dari kurikulum pembelajaran yang lebih besar.

36 Modul merupakan istilah yang dikenal di dunia teknologi, modul ialah sebagai alat ukur yang lengkap yang disusun secara sistematis agar dapat mengukur tujuan. Modul disebut sebagai suatu program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu untuk keperluan proses belajar (Wijaya, 1992). Modul didefinisikan sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disusun dalam bentuk "self-instruction", dalam hal ini modul dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik dengan pendidik atau orang lain hanya sebatas sebagai fasilitator (Nasional, 2002).

3 Meskipun terdapat batasan modul yang bervariasi, namun terdapat kesamaan pendapat yang menyatakan bahwa modul itu merupakan suatu paket kurikulum yang dibuat untuk belajar secara mandiri, hal ini karena modul berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun guna mempermudah peserta didik mencapai tujuan-tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan jelas. Pengajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan personal peserta didik dalam kegiatan dan bahan.

3 modul adalah suatu bahan belajar yang disusun secara sistematis, terpadu, dan terperinci, serta memberi kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya guna mencapai tujuan dalam proses pembelajaran. Modul adalah alat yang sangat efektif dalam pendidikan karena memberikan struktur yang jelas dan memungkinkan pembelajaran yang fleksibel dan mandiri. Dengan berbagai jenis modul yang tersedia, baik cetak,

37 elektronik, atau interaktif, peserta didik dapat memilih metode yang paling sesuai dengan gaya belajar mereka. Namun, tantangan seperti kurangnya interaksi langsung dan keterbatasan akses teknologi perlu diperhatikan agar modul dapat digunakan secara optimal.

12 *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan sistem atau mesin yang mampu melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Ini mencakup kemampuan untuk berpikir, belajar dari data, memahami bahasa, mengenali gambar, membuat keputusan, dan bahkan beradaptasi dengan situasi baru.

30 Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tugala Oyo, Khususnya pada jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan di kelas XI ditemukan permasalahan melalui observasi dengan guru mata Pelajaran dan juga terhadap siswa pada mata Pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior Gedung dalam menggambar siswa Cuma focus dulu pada menggambar 2D, untuk menggambar 3D siswa masih belum paham dalam pengoperasian aplikasi Sketch Up. Sedangkan khusus guru mata Pelajaran setelah saya mewawancarai guru mata Pelajaran dia masih belum menerapkan proses pembelajaran menggunakan modul dan sumber belajar yang digunakan guru masih minim dan masih menggunakan metode ceramah. Sehingga siswa cuman menerima materi saja mengenai penggunaan Sketch Up dalam menggambar 3D.

32 SketchUp adalah perangkat lunak desain berbasis komputer yang digunakan untuk membuat model tiga dimensi (3D). Aplikasi ini populer karena kemudahan penggunaannya dan cocok untuk berbagai bidang seperti arsitektur, desain interior, lanskap, konstruksi, hingga animasi. SketchUp pertama kali dikembangkan oleh *@Last Software* pada tahun 2000 dan kemudian diakuisisi oleh Google pada 2006 sebelum akhirnya menjadi bagian dari Trimble Inc. pada 2012.

14 Apabila kenyataan di atas diabaikan dan dibiarkan terus menerus, maka sangat mungkin proses belajar mengajar tidak akan berjalan dengan baik dan tujuan pendidikan nasional tidak akan terwujud maka dipandang perlu

meneliti bagaimana **“Pengembangan Modul Berbasis AI Menggunakan Aplikasi Sketch Up Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung.”**

1.2 Identifikasi masalah

1. Kurangnya Bahan Ajar yang Memadai Salah satu masalah utama adalah belum tersedianya modul pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa dalam mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior.
2. Minat Siswa yang Rendah Siswa sering kali menunjukkan kurangnya minat dalam mempelajari Sketch Up, yang dapat menghambat proses belajar mereka.
3. Kesulitan dalam Pembelajaran Mandiri Banyak siswa mengalami kesulitan untuk belajar secara mandiri, terutama ketika guru tidak tersedia untuk memberikan bantuan langsung.
4. Pemahaman Materi yang Kurang Optimal Pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks dalam perancangan interior dan penggunaan Sketch Up masih kurang, sehingga memerlukan pendekatan pengajaran yang lebih efektif.
5. Keterbatasan Penggunaan Teknologi Beberapa siswa mungkin tidak memiliki akses yang cukup terhadap teknologi atau perangkat lunak Sketch Up di luar sekolah, membatasi kemampuan mereka untuk berlatih dan belajar lebih lanjut.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

- 1 Bagaimana tahap pengembangan modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up pada mata Pelajaran Aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo?
- 2 Bagaimana kevalidan modul berbasis AI sebagai bahan ajar menggunakan aplikasi Sketch Up pada mata Pelajaran Aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo?

19 3 Bagaimana kepraktisan modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up pada mata Pelajaran Aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo?

10 4 Bagaimana keefektifan modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up pada mata Pelajaran Aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo?

1.4 Tujuan Penelitian:

Penelitian ini bertujuan :

- 16 1 Mengetahui kevalidan modul berbasis AI sebagai bahan ajar menggunakan aplikasi Sketch Up di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo
- 16 2 Mengetahui kepraktisan modul berbasis AI sebagai bahan ajar menggunakan aplikasi Sketch Up di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo
- 44 3 Mengetahui keefektifan modul berbasis AI sebagai bahan ajar menggunakan aplikasi Sketch Up di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo

1.5 Spesifikasi Produk

27 Dalam penelitian ini dibuat produk berupa Modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up untuk mata pelajaran Aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung

- 20 1 Modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up ini berisi tentang langkah-langkah dalam membuat interior bangunan (3D) sebagai materi pokoknya dengan disertai tools yang sering digunakan dalam proses pembuatan gambar kerja 3D
- 24 2 Modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up ini disusun dengan tampilan yang menarik, disertai gambar penjelas, berwarna dan kertas yang baik.
- 3 Modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up terdiri dari empat bab dengan uraian yaitu bab I pengenalan Sketch Up, bab II mengoperasikan Sketch Up, bab III perintah menggambar dan mangedit, bab IV menggambar denah gedung

- 4 Modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up dibagian akhir memuat tentang rangkuman dan evaluasi untuk lebih meningkatkan pemahaman siswa
- 5 Modul menggunakan kertas A4 berat minimal 75 mg
- 6 Cover modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up dicetak berwarna dan menggunakan kertas buffalo
- 7 Ukuran modul 15 cm x 21,5 cm
- 8 Software yang digunakan dalam pengembangan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi yaitu Sketch Up 2007.
- 9 Susunan bahan ajar yaitu judul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, pentunjuk penggunaan bahah ajar, pendahuluan, tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, latihan (mandiri, kelompok) dan daftar pustaka.

46

28

31

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Belajar

a. Belajar

2 Belajar merupakan aktivitas yang sengaja dilakukan agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak tahu, tidak terampil, menjadi tahu dan terampil. Sedangkan pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, dan sumber belajar pada satuan lingkungan pendidikan.

2 Belajar adalah proses mental dan emosional atau proses berpikir dan merasakan. Seorang individu dikatakan belajar apabila pikiran dan perasaannya aktif. Aktivitas pikiran dan perasaan itu sendiri tidak dapat diamati orang lain, akan tetapi dirasakan oleh yang bersangkutan sendiri. Seorang pendidik tidak dapat melihat aktivitas pikiran dan perasaan peserta didik.

2 Belajar pada hakikatnya adalah proses komunikasi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu seseorang. Dengan berinteraksi individu diarahkan untuk mendapatkan pengalaman melalui proses melihat, mendengar, mengamati, dan memahami sesuatu. Belajar merupakan suatu aktivitas yang sengaja dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan peningkatan kemampuan individu, karena dengan belajar seorang individu akan mengalami perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak paham menjadi paham, dari yang tidak mengalami menjadi mengalami dan merasakan sesuatu yang berbeda.

2 Menurut Slameto (2003: 2) “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Witherington dalam Ngalm Purwanto (1990: 84), belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian

yang menyatakan diri sebagai pola baru dari reaksi yang berupa kecakapan, sikap kebiasaan atau suatu pengertian.

2 Perlu dipahami bahwa belajar tidak hanya dengan mendengar penjelasan guru saja, tidak harus ada yang mengajar, karena belajar dapat dilakukan oleh peserta didik dengan berbagai macam cara dan kegiatan, asal terjadi interaksi antara individu dengan lingkungannya seperti melihat, mengamati, mencoba sudah dikatakan belajar. “Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat (Arief Sadiman, 1990: 1).

Belajar dapat dilakukan melalui pengalaman langsung maupun pengalaman tidak langsung. Peserta didik yang melakukan eksperimen adalah contoh belajar dengan pengalaman langsung, sedangkan peserta didik yang belajar dengan mendengarkan penjelasan guru atau membaca buku adalah contoh belajar melalui pengalaman tidak langsung.

2.1.2 Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Secara umum istilah belajar dimaknai sebagai suatu kegiatan yang mengakibatkan terjadinya perubahan tingkah laku dalam diri seseorang. Dengan pengertian demikian, maka pembelajaran dapat dimaknai sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah kearah yang lebih baik (Darsono, 2000: 24). Adapun yang dimaksud dengan proses pembelajaran adalah sarana dan cara bagaimana suatu generasi belajar, atau dengan kata lain bagaimana sarana belajar itu secara efektif digunakan. Hal ini tentu berbeda dengan proses belajar yang diartikan sebagai cara bagaimana para pembelajar itu memiliki dan mengakses isi pelajaran itu sendiri. (Tilaar, 2002: 128).

Berangkat dari pengertian tersebut, maka dapat dipahami bahwa pembelajaran membutuhkan hubungan dialogis yang sungguh-sungguh antara pendidik/guru dan peserta didik, dimana penekanannya adalah pada proses pembelajaran oleh peserta didik, dan bukan pengajaran oleh guru

(Suryosubroto, 1997: 34). Konsep seperti ini membawa konsekuensi kepada fokus pembelajaran yang lebih ditekankan pada keaktifan peserta didik sehingga proses yang terjadi dapat menjelaskan sejauh mana tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat dicapai oleh peserta didik.

Keaktifan peserta didik tidak hanya dituntut secara fisik saja, tetapi juga dari segi kejiwaan. Apabila hanya fisik peserta didik saja yang aktif, tetapi pikiran dan mentalnya kurang aktif, maka kemungkinan besar tujuan pembelajaran tidak tercapai. Ini sama halnya dengan peserta didik tidak belajar, karena peserta didik tidak merasakan perubahan di dalam dirinya (Fathurrohman dan Sutikno, 2007: 9).

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Dan tugas guru/ pendidik adalah mengkoordinasikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku peserta didik. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai usaha sadar pendidik untuk membantu peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Disini pendidik berperan sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas dan menciptakan situasi yang mendukung peningkatan kemampuan belajar peserta didik. Dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 dinyatakan bahwa Pembelajaran adalah Proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Jadi, 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. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran

mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Pembelajaran adalah pemberdayaan potensi peserta didik menjadi kompetensi. Kegiatan pemberdayaan ini tidak dapat berhasil tanpa ada orang yang membantu yaitu, guru atau pendidik yang melakukan usaha sadar untuk membuat siswa belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.

b. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran dapat didefinisikan sebagai pernyataan spesifik yang menggambarkan hasil yang diharapkan dari peserta didik setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran. Menurut Kemendikbud, tujuan ini mencakup tiga aspek kompetensi: pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

Menurut Lukmanul Hakim (2008) yang dimaksud dengan tujuan pembelajaran adalah arah atau sasaran yang hendak dituju oleh proses pembelajaran. Dalam setiap kegiatan sepatutnya mempunyai tujuan. Karena tujuan menuntun kepada apa yang hendak dicapai, atau sebagai gambaran tentang hasil akhir dari sesuatu kegiatan. Dengan mempunyai gambaran jelas tentang hasil yang hendak dicapai itu dapatlah diupayakan berbagai kegiatan ataupun perangkat untuk mencapainya.

Tujuan pembelajaran dapat disusun dengan mengacu pada kurikulum yang secara rinci dilengkapi dengan Kompetensi Inti dan diperinci lagi dengan Kompetensi Dasar. Tujuan tersebut dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, dan mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Tujuan utama berkaitan dengan aspek psikomotor atau fisik, yaitu keterampilan gerak dan unsur-unsur fisik (kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincahan dan unsur fisik lainnya). Sedangkan tujuan penyerta berkaitan dengan dampak atau pengaruh yang diakibatkan karena

melakukan aktivitas fisik, seperti unsur-unsur kerjasama, menghargai orang lain, mengendalikan diri, sportif, pemecahan masalah, dan lain-lain.

2.1.3 Sumber belajar

a. Pengertian sumber belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, baik berupa bahan, alat, lingkungan, maupun manusia, yang berfungsi membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Sumber belajar mencakup beragam bentuk dan jenis yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan peserta didik untuk memperkaya pengalaman belajar.

Sumber belajar sering dikaitkan media pembelajaran, namun kedua istilah ini berbeda makna. Meskipun berbeda, sumber belajar dapat digunakan sebagai media pembelajaran, begitu juga sebaliknya media pembelajaran juga dapat dialih fungsikan sebagai sumber belajar dalam pemanfaatannya. Pembelajaran sebagai suatu proses adalah sistem yang melibatkan berbagai komponen mulai dari peserta didik, guru, materi, metode, sumber belajar, media pembelajaran, hingga penilaian. sumber belajar merupakan segala bentuk sumber baik berupa data, orang maupun benda yang dapat digunakan untuk memberikan fasilitas atau kemudahan belajar bagi siswa maupun guru. Sumber belajar tersebut meliputi pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, hingga lingkungan sekitar.

Sementara itu Asosiasi Pendidikan Komunikasi dan Teknologi pendidikan (*Assosiation for Educational Communication and Technology*) dalam Daryanto menjelaskan pengertian sumber belajar. “Sumber belajar adalah berbagai atau semua sumber baik yang berupa data, orang, dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh siswa dalam belajar baik secara terpisah maupun secara terkombinasi, sehingga mempermudah siswa dalam mencapai tujuan belajarnya.”

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala sumber baik yang sudah ada maupun dengan sengaja diadakan dan pengalaman-pengalaman yang bermanfaat

dalam proses belajar baik secara langsung maupun tidak langsung, secara terpisah maupun terkombinasi.

b. Jenis sumber belajar

Sumber belajar dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan sudut pandang tertentu. Menurut Daryanto sumber belajar dilihat dari segi tipe atau asal usulnya dibedakan menjadi dua macam, yaitu (1) sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*), (2) Sumber belajar yang mudah tersedia (*learning resources by utilization*). Adapun penjelasan masing-masing yaitu sebagai berikut :

1. Sumber belajar yang dirancang (*learning resources by design*) adalah sumber belajar yang memang sengaja dibuat untuk tujuan instruksional. Oleh karena itu dasar rancangannya adalah isi, tujuan kurikulum, dan ciri-ciri siswa tertentu. Sumber belajar jenis ini sering disebut sebagai bahan instruksional (*instructional materials*). Contohnya : bahan pengajaran terprogram, modul, transaransi untuk sajian tertentu, slide untuk sajian tertentu, guru bidang studi, film topik ajaran tertentu, video topik khusus, komputer instruksional.
2. Sumber belajar yang mudah tersedia (*learning resources by utilization*) adalah sumber belajar yang telah ada untuk mksud non-instruksional, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang kualitasnya setingkat dengan jenis by design. Contohnya : safari gaden, kebun raya, taman nasional, museum bahari, museum wayang, slide tentang kota New York, buku biografi.

Ahmad Rohani yang membagi sumber belajar menjadi enam jenis, yaitu :

1. Sumber belajar cetak : buku, majalah, ensiklopedi, brosur, Koran, poster, denah, dan lain-lain.
2. Sumber belajar non cetak : film, slide, video, model, boneka, audio kaset, dan lain-lain.

3. Sumber belajar yang berupa fasilitas : auditorium, perpustakaan, ruang belajar, meja belajar individual, studio, lapangan olahraga, dan lain-lain.
4. Sumber belajar yang berupa kegiatan : wawancara, kerja kelompok, observasi, simulasi, permainan, dan lain-lain.
5. Sumber belajar yang berupa lingkungan dari masyarakat : taman, terminal, dan lain-lain. Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis sumber belajar yaitu, pesan yang disampaikan, manusia sebagai fasilitator, sumber belajar cetak, sumber belajar non cetak, lingkungan sekitar.

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

1. Sumber belajar yang dikembangkan dari hasil pemikiran yang dituangkan dalam buku brosur, ensklopedia, film, video, tape, slides strips, dan OHP. Serta 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

Sumber belajar memiliki berbagai fungsi yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Fungsi-fungsi ini berperan dalam mendukung peserta didik dan pendidik untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Berikut adalah beberapa fungsi sumber belajar:

1. Meningkatkan produktivitas pembelajaran

Sumber belajar membantu mempercepat laju belajar dan memungkinkan guru untuk menggunakan waktu secara lebih efektif. Ini juga mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga mereka dapat lebih fokus pada pengembangan minat dan keterampilan siswa.

2. Pembelajaran individual

Sumber belajar memberikan kesempatan untuk pembelajaran yang lebih personal, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan masing-masing. Ini mengurangi kontrol yang kaku dari guru dan memberikan ruang bagi siswa untuk berkembang.

3. Dasar ilmiah untuk pembelajaran

Sumber belajar memberikan dasar yang lebih sistematis dan ilmiah dalam perancangan program pendidikan, serta pengembangan bahan ajar yang didasarkan pada penelitian.

4. Menetapkan pembelajaran

Dengan menggunakan berbagai media komunikasi, sumber belajar mampu menyajikan informasi secara lebih konkret dan jelas, meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.

5. Penyajian pembelajaran yang luas

Sumber belajar memungkinkan penyampaian informasi yang menembus batas geografis, memberikan akses kepada siswa terhadap berbagai materi dan pengalaman yang mungkin tidak dapat dijangkau secara langsung.

6. Memberikan pengalaman belajar langsung

Sumber belajar dapat memberikan pengalaman belajar yang konkret dan langsung, membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik melalui praktik nyata.

7. Mendukung pembelajaran mandiri

Sumber belajar memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan mereka, serta meningkatkan interaksi antara siswa dengan materi ajar.

d. Kriteria pemilihan sumber belajar

Kriteria pemilihan sumber belajar sangat penting untuk memastikan bahwa sumber yang digunakan dalam proses pembelajaran efektif dan sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah kriteria-kriteria utama yang perlu dipertimbangkan:

1. Kriteria umum

- Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran : Sumber belajar harus relevan dan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- Ekonomis : Sumber belajar tidak harus mahal; perlu disesuaikan dengan alokasi dana dan kemampuan anggaran yang ada. Prinsip ekonomi harus diterapkan untuk mendapatkan sumber berkualitas dengan biaya yang minimal.
- Praktis dan sederhana : Sumber belajar harus mudah digunakan, tidak membingungkan, dan tidak memerlukan alat tambahan yang sulit diakses.
- Mudah diperoleh : Sumber belajar sebaiknya mudah dicari dan diakses, termasuk memanfaatkan lingkungan sekitar yang tersedia.
- Fleksibel : Sumber belajar tidak harus terikat pada satu tujuan atau materi tertentu, melainkan dapat digunakan untuk berbagai keperluan pembelajaran.

2. Kriteria khusus

- Memotivasi : Sumber belajar harus mampu meningkatkan motivasi peserta didik, terutama bagi mereka yang memiliki semangat belajar rendah.
- Mendukung kegiatan belajar mengajar (KBM) : Sumber belajar yang dipilih harus dapat mendukung proses KBM secara efektif.
- Dapat diamati dan dicatat : Sumber belajar sebaiknya memungkinkan observasi dan pencatatan secara teliti untuk analisis lebih lanjut.
- Menyelesaikan masalah : Sumber belajar harus dapat membantu menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa dalam pembelajaran.

- Kompatibilitas dengan pengguna : Sumber belajar harus sesuai dengan pengetahuan dan keterampilan guru serta siswa dalam menggunakannya.

2.1.4 Modul berbasis AI

a. Pengertian Modul Berbasis AI

Dalam dunia pendidikan yang semakin dinamis dan dipengaruhi oleh perkembangan teknologi, tuntutan untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih efektif, adaptif, dan relevan menjadi semakin nyata (Wahyuni et al., 2020). Penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan adalah salah satu inovasi yang kini mendapatkan perhatian besar di berbagai belahan dunia. AI bukan hanya sekadar tren, tetapi merupakan alat transformasional yang dapat mengubah cara kita merancang dan menyampaikan materi pembelajaran (Maryono et al., 2024). Oleh karena itu, kebutuhan untuk memahami dan menguasai teknologi Artificial Intelligence menjadi semakin penting, terutama bagi para pendidik yang berada di garis depan proses pembelajaran.

modul yang dirancang secara komprehensif untuk memberikan pemahaman mendalam tentang AI dalam pendidikan, penggunaan media pembelajaran interaktif, serta asesmen berbasis AI. Setiap modul disusun secara sistematis, dimulai dari konsep dasar hingga penerapan praktis, sehingga peserta dapat memahami materi secara bertahap dan mendalam.

- b. Modul berbasis AI (Kecerdasan Buatan) merupakan alat pendidikan yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan interaktivitas dalam proses belajar mengajar. Berikut adalah penjelasan mengenai modul berbasis AI, termasuk pengertian, manfaat, dan cara pengembangannya.

Modul ajar berbasis AI juga dapat membantu pendidik dalam mengidentifikasi kelemahan siswa dan memberikan intervensi yang tepat waktu, sehingga proses belajar menjadi lebih efisien dan terarah (Marlina, 2023).

Modul berbasis AI adalah perangkat pembelajaran yang dirancang menggunakan teknologi kecerdasan buatan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, adaptif, dan personal. Modul ini

dapat berupa aplikasi, platform e-learning, atau sistem pembelajaran digital yang mengintegrasikan algoritma AI untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri maupun dalam kelompok.

Modul ajar berbasis AI menjadi alat yang penting dalam menghadirkan pembelajaran yang lebih adaptif, yang memungkinkan setiap siswa untuk mencapai potensinya (Zou et al., 2020).

Modul berbasis AI adalah materi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan untuk menyajikan konten pendidikan secara interaktif dan adaptif. Modul ini dapat disusun dalam berbagai format, seperti e-modul yang dapat diakses melalui perangkat digital, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri dengan dukungan visual dan audio yang menarik.

Modul berbasis AI dapat menjadi inovasi yang mengubah cara belajar menjadi lebih efisien dan efektif. Namun, penggunaannya tetap harus diimbangi dengan keterlibatan manusia untuk memastikan pembelajaran tetap bermakna dan seimbang.

c. Manfaat modul berbasis AI

1. personalisasi pembelajaran

Modul berbasis AI dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar masing-masing siswa. Teknologi ini memungkinkan analisis data untuk memahami kelemahan dan kekuatan siswa, sehingga memberikan umpan balik yang lebih tepat waktu.

2. Interaktivitas

Dengan menggunakan elemen multimedia seperti animasi, video, dan audio, modul berbasis AI menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, mendorong mereka untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah.

3. Efisiensi dalam pengembangan materi

Penggunaan AI dalam pembuatan modul memungkinkan guru untuk mempercepat proses pengembangan materi ajar. Dengan bantuan

platform berbasis AI, guru dapat menyusun kerangka modul sesuai dengan kurikulum yang berlaku tanpa harus memulai dari nol.

4. Fleksibilitas akses

Modul berbasis AI dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui perangkat mobile, memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan waktu yang mereka miliki.

5. Pengembangan kompetensi pendidik

Pelatihan dalam penggunaan modul ajar berbasis AI membantu pendidik meningkatkan kompetensi mereka dalam memanfaatkan teknologi modern untuk mendukung pembelajaran.

d. Karakteristik modul berbasis AI

Modul berbasis AI memiliki beberapa karakteristik yang membuat efektif dalam meningkatkan proses belajar mengajar. Berikut adalah beberapa karakteristik utama modul berbasis AI :

1. Integrasi multimediasi

modul berbasis AI sering kali dilengkapi dengan elemen multimediasi seperti simulasi, permainan dan animasi. Hal ini membuat pengalaman belajar lebih menarik dan interaktif bagi siswa.

2. Analisis data siswa

AI dapat menganalisis data siswa. Secara real-time untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar individual. Ini memungkinkan modul untuk memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman masing-masing siswa.

3. Umpan balik real-time

Fitur umpan balik real-time memungkinkan siswa untuk segera mengetahui kesalahan mereka dan memperbaikinya. Hal ini meningkatkan efektivitas proses pembelajaran karena siswa dapat memahami konsep dengan lebih baik.

4. Personalisasi pembelajaran

Modul berbasis AI dapat mempersonalisasi pembelajaran dengan menyediakan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan unik setiap siswa. Contohnya, jika seorang siswa mengalami kesulitan

dalam suatu topik, modul dapat menawarkan materi tambahan yang relevan untuk membantu pemahaman mereka.

5. Fleksibilitas dan responsif

Modul berbasis AI dirancang untuk menjadi fleksibel dan responsif, memungkinkan penyesuaian waktu nyata berdasarkan interaksi siswa dengan materi ajar. Ini memungkinkan modul untuk menyesuaikan konten berdasarkan kemajuan dan gaya belajar siswa.

e. **Komponen modul berbasis AI**

Modul berbasis Artificial Intelligence (AI) terdiri dari berbagai komponen yang saling melengkapi untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang efektif dan interaktif. Berikut adalah komponen utama yang umumnya terdapat dalam modul ajar berbasis AI:

1. Data

Data adalah bahan baku utama dalam sistem AI. Tanpa data, modul tidak dapat dilatih untuk memahami pola atau memberikan informasi yang relevan. Data dapat berupa teks, gambar, suara, atau data sensor dari perangkat IoT. Kualitas dan kuantitas data sangat mempengaruhi akurasi dan efektivitas model AI yang digunakan dalam modul.

2. Algoritma

Algoritma adalah strategi atau metode yang digunakan untuk memproses data dan menghasilkan output. Dalam konteks pembelajaran, algoritma machine learning digunakan untuk mengidentifikasi pola dari data yang diberikan, sehingga modul dapat memberikan rekomendasi atau prediksi yang akurat.

3. Infrastruktur komputasi

Infrastruktur ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan model AI. Komponen perangkat keras seperti CPU, GPU, NPU, dan FPGA berperan penting dalam memproses data dengan cepat dan efisien. Sementara itu, perangkat lunak mencakup aplikasi dan platform yang digunakan untuk mengembangkan dan menjalankan modul.

4. Antarmuka pengguna

Desain antarmuka pengguna (UI) yang baik sangat penting untuk memastikan bahwa pengguna dapat berinteraksi dengan modul dengan mudah. Antarmuka harus intuitif dan menarik agar pengguna dapat memanfaatkan kemampuan AI tanpa harus memahami kompleksitas teknis di baliknya.

5. Konten pembelajaran

Konten pembelajaran mencakup materi ajar yang disusun dengan baik agar sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan siswa. Dengan bantuan AI, konten ini dapat disesuaikan secara dinamis berdasarkan kebutuhan individu siswa, meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka.

6. Evaluasi dan umpan balik

Komponen evaluasi penting untuk menilai efektivitas modul ajar. AI dapat digunakan untuk memberikan umpan balik real-time kepada siswa berdasarkan kinerja mereka, serta membantu pengajar dalam menyesuaikan materi ajar sesuai dengan kemajuan siswa.

f. Prosedur penyusun modul berbasis AI

Penyusunan modul berbasis Artificial Intelligence (AI) melibatkan beberapa langkah sistematis yang bertujuan untuk menghasilkan materi ajar yang efektif dan menarik. Berikut adalah prosedur yang dapat diikuti:

1. Penentuan tujuan modul

Tentukan tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur sesuai dengan capaian pembelajaran siswa. Pastikan tujuan tersebut relevan dan dapat dicapai.

2. Pengumpulan data dan informasi

Kumpulkan informasi terkait topik yang akan diajarkan. Ini bisa mencakup literatur, sumber daya online, dan data dari aplikasi AI.

3. Pemilihan model pembelajaran

Pilih model pembelajaran yang sesuai, seperti Problem-Based Learning (PBL) atau Project-Based Learning (PjBL). Ini akan membantu dalam menyusun struktur modul.

4. Penggunaan aplikasi AI

Gunakan aplikasi AI seperti Gemini atau ChatGPT untuk membantu dalam pembuatan konten modul. Berikan perintah yang jelas kepada AI untuk menghasilkan materi ajar yang diinginkan.

5. Penyusunan struktur modul

Susun struktur modul, termasuk pengorganisasian bab, sub-bab, dan elemen multimedia seperti gambar atau video. Tambahkan elemen multimedia untuk meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa.

6. Penyuntingan dan evaluasi

Setelah modul disusun, lakukan penyuntingan untuk memastikan akurasi, relevansi, dan kesesuaian dengan kurikulum. Evaluasi hasil dari aplikasi AI dan sesuaikan jika diperlukan.

7. Penyimpanan dan distribusi

Simpan modul dalam format yang mudah diakses, seperti PDF atau dokumen online. Pastikan modul dapat diakses oleh siswa dan rekan kerja.

8. Umpan balik dan revisi

Setelah modul digunakan, kumpulkan umpan balik dari siswa dan pengajar untuk perbaikan di masa depan. Revisi modul berdasarkan umpan balik tersebut untuk meningkatkan kualitasnya.

g. Kelebihan dan kelemahan modul berbasis AI

1. Kelebihan modul berbasis AI

- Peningkatan efisiensi dan produktivitas

AI dapat mengotomatiskan tugas-tugas berulang, memungkinkan manusia fokus pada kegiatan yang lebih kompleks dan kreatif. Misalnya, robot dalam industri manufaktur dapat beroperasi tanpa henti, meningkatkan tingkat produksi dan mengurangi kesalahan.

- Kemampuan analitik yang tinggi

AI mampu menganalisis data besar dengan cepat dan akurat, memberikan wawasan berharga untuk pengambilan keputusan.

Dalam bidang kesehatan, AI dapat membantu mendiagnosis penyakit dan memprediksi hasil pasien.

- Personalisasi lanjutan

Dengan menganalisis perilaku pengguna, AI dapat meningkatkan pengalaman pelanggan melalui rekomendasi yang disesuaikan, baik di sektor pemasaran maupun pendidikan.

- Pengurangan kesalahan manusia

AI dapat melakukan tugas dengan presisi yang lebih tinggi dibandingkan manusia, mengurangi risiko kesalahan dalam berbagai sektor seperti kesehatan dan keuangan.

- Inovasi dan pembelajaran berkelanjutan

AI mendorong inovasi baru dengan kemampuan pembelajaran mesin yang memungkinkan sistem untuk belajar dari data baru dan meningkatkan kinerjanya seiring waktu.

2. Kelemahan modul berbasis AI

- Biaya tinggi

Pengembangan dan implementasi sistem AI sering kali memerlukan investasi besar dalam perangkat keras dan perangkat lunak.

- Ketidakmampuan untuk berpikir kreatif

AI tidak memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif atau menghasilkan ide-ide baru yang tidak berbasis pada data historis.

- Ketergantungan pada teknologi

Ketergantungan berlebihan pada AI untuk tugas sehari-hari dapat mengurangi kemampuan manusia untuk melakukan tugas tersebut secara mandiri, menyebabkan penurunan keterampilan.

2.1.5 Tinjauan materi modul berbasis AI (ChatGPT) menggunakan Aplikasi Sketch Up

a. Pengertian Sketch Up

SketchUp adalah software yang memungkinkan penggunanya untuk dengan mudah dan intuitif membuat desain serta model 3D. Dengan SketchUp, Anda dapat dengan cepat menghasilkan gambar visual untuk beragam jenis proyek, termasuk desain arsitektur, desain interior, perencanaan perkotaan, dan rekayasa mesin. Salah satu kelebihan utama dari SketchUp adalah fitur interface-nya ramah dan mudah digunakan. Sehingga Anda tidak perlu memiliki pengetahuan teknis yang mendalam atau keahlian khusus dalam desain 3D untuk bisa menggunakannya. Fitur yang tersedia dalam Sketch Up mudah dipahami dan dapat digunakan dengan cepat, sehingga Anda dapat dengan mudah membuat model 3D dengan akurat dan menarik. Satu hal yang membuat banyak orang menggunakan Sketch Up adalah kemampuannya untuk berkolaborasi. Anda dapat berbagi proyek dengan rekan tim atau klien Anda, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan masukan dan feedback dari mereka. Selain itu, SketchUp adalah software pendukung ekspor dan impor berbagai format file, sehingga Anda dapat berbagi model Anda dengan perangkat lunak desain lainnya.

SketchUp memiliki sejarah menarik dalam perkembangannya sebagai perangkat lunak desain 3D. Dikembangkan oleh perusahaan @Last Software, Sketch Up pertama kali diperkenalkan pada tahun 2000 sebagai alat yang intuitif untuk membuat model 3D yang mudah digunakan oleh orang awam. Pada awalnya, Sketch Up adalah aplikasi yang dirancang untuk membantu pengguna dengan sedikit atau tanpa pengalaman desain untuk menciptakan model 3D dengan cepat dan mudah. Pendekatan ini berbeda dari perangkat lunak desain 3D tradisional yang cenderung rumit dan membutuhkan keahlian teknis yang mendalam. Seiring berjalannya waktu, Sketch Up semakin populer dan mendapatkan pengakuan di industri desain. Pada tahun 2006, perusahaan Google membeli @Last Software dan memasukkan Sketch Up ke dalam portofolio

produknya. Hal ini membantu meningkatkan visibilitas dan penggunaan Sketch Up di seluruh dunia.

Google SketchUp adalah seperti nama yang digunakan saat itu, menjadi alat yang banyak digunakan oleh arsitek, desainer interior, dan profesional kreatif lainnya. Perangkat lunak ini memungkinkan mereka untuk menciptakan model 3D yang realistis dan mengkomunikasikan ide desain dengan lebih baik kepada klien dan rekan kerja. Pada tahun 2012, Google merilis versi gratis dari Sketch Up yang dikenal sebagai Sketch Up Make, dengan tujuan untuk membuatnya lebih terjangkau dan dapat diakses oleh lebih banyak orang. Versi ini masih memiliki sebagian besar fitur dasar yang diperlukan untuk desain 3D, namun beberapa fitur lanjutan tersedia hanya dalam versi berbayar yang dikenal sebagai SketchUp Pro. Pada tahun 2012 juga, Google melepaskan Sketch Up dan mentransfernya ke Trimble Inc., perusahaan teknologi pemetaan dan pemodelan 3D. Dalam kepemilikan Trimble, Sketch Up terus berkembang dengan peningkatan fitur dan fungsionalitasnya. Hingga saat ini, Sketch Up adalah salah satu perangkat lunak desain 3D yang paling populer dan digunakan secara luas di seluruh dunia. Dengan antarmuka pengguna yang intuitif, kemampuan kolaborasi, dan beragam fitur yang disediakan, Sketch Up terus membantu profesional kreatif untuk mewujudkan ide-ide mereka menjadi kenyataan dalam bentuk model 3D yang mengesankan.

Berikut adalah beberapa kelebihan modul berbasis AI dengan menggunakan aplikasi Sketch Up, diantaranya :

1) Automatisasi Proses Desain

Modul AI dapat mengotomatisasi tugas-tugas repetitif dalam proses pemodelan, seperti pengaturan dimensi dan penempatan objek. Ini memungkinkan pengguna untuk fokus pada aspek kreatif dari desain tanpa terganggu oleh pekerjaan manual yang memakan waktu.

2) Peningkatan Akurasi

AI dapat membantu meningkatkan akurasi model 3D dengan mengidentifikasi kesalahan atau inkonsistensi dalam desain secara otomatis. Fitur ini dapat mengurangi risiko kesalahan manusia dan memastikan bahwa model yang dihasilkan lebih tepat.

3) Rekomendasi Desain Cerdas

Dengan menganalisis data dari proyek sebelumnya, AI dapat memberikan rekomendasi desain yang lebih baik berdasarkan tren dan praktik terbaik. Ini membantu pengguna untuk mengeksplorasi pilihan desain yang mungkin tidak terpikirkan sebelumnya.

4) Analisis dan Simulasi Lingkungan

Modul AI dapat melakukan analisis lingkungan secara real-time, seperti pencahayaan, ventilasi, dan dampak lingkungan lainnya terhadap desain. Ini memungkinkan desainer untuk membuat keputusan yang lebih informasional dan berkelanjutan.

5) Peningkatan Kolaborasi

Integrasi AI mendukung kolaborasi yang lebih baik antara anggota tim dengan menyediakan platform berbagi informasi dan umpan balik secara real-time. Hal ini sangat penting dalam proyek besar di mana banyak pihak terlibat.

6) Visualisasi yang Lebih Baik

AI dapat meningkatkan kemampuan visualisasi dalam SketchUp dengan menghasilkan render yang lebih realistis dan interaktif. Pengguna dapat melihat bagaimana desain mereka akan terlihat dalam konteks nyata sebelum implementasi.

7) Pembelajaran Berkelanjutan

Modul AI dapat belajar dari interaksi pengguna dan hasil proyek sebelumnya, sehingga semakin meningkatkan kemampuannya dalam memberikan saran dan rekomendasi yang relevan seiring waktu.

- b. **Tools, komponen dan material yang terdapat pada Sketch Up**
fungsi beberapa tools yang terdapat di Google SketchUp dan umum digunakan. Tool-tool tersebut, antara lain:



Line : Membuat garis



Move : memindahkan objek



Orbit : memutar arah jendela kerja



Paint Bucket : mewarnai objek



Pan : menggeser layar



Push/pull : membuat gambar 2D menjadi objek 3D



Rectangel : membuat kotak



Arc : membuat garis lengkung



Cycle : membuat lingkaran



Polygon : membuat bentuk polygon



Eraser : menghapus objek



Rotate : memutar arah objek



3D text : membuat tulisan 3D

components



Gambar 2.1 komponen pada sketch up

Selain tools, terdapat components yang menyediakan objek-objek yang sudah jadi. Cara menggunakannya dengan men-drag objek yang diinginkan ke dalam jendela kerja. Selanjutnya objek akan muncul dan dapat diatur.

Materials



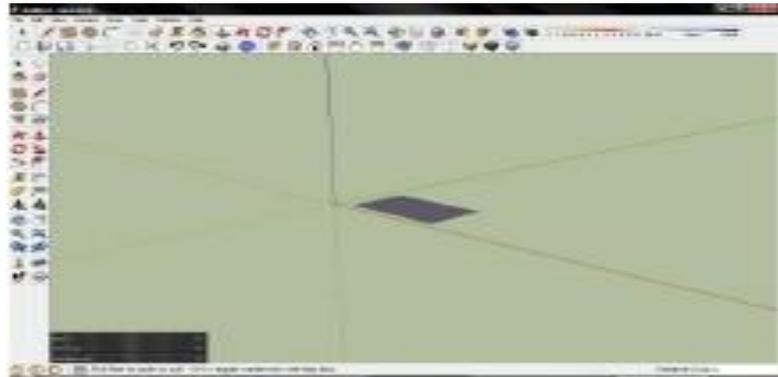
Gambar 2.2 Material pada sketch Up

Materials berguna untuk me-warnai suatu objek. Terdapat banyak pilihan warna dan tekstur, seperti motif kayu, motif logam, motif air, motif karpet, motif batubata, motif jalanan aspal, dan lain sebagainya.

c. Tutorial sederhana

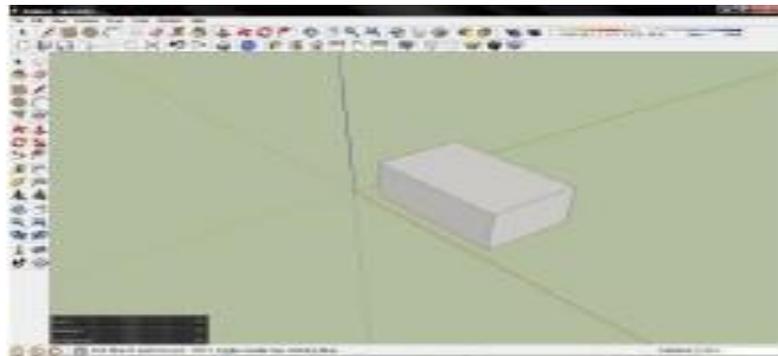
SketchUp merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memodelkan objek 2D maupun 3D. SketchUp dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan sebagai sarana pembelajaran. Sebagai contoh, Fleron menggunakan SketchUp sebagai media pembelajaran bangun ruang dan pengukuran kepada para anak didiknya di Westfield State College. Selain itu, Kintsch juga memberikan contoh mengenai pemanfaatan SketchUp sebagai media pembelajaran bagi para anak autis dalam berinteraksi dengan masyarakat sosial.

- 1) Klik *Rectangle* pada titik manapun



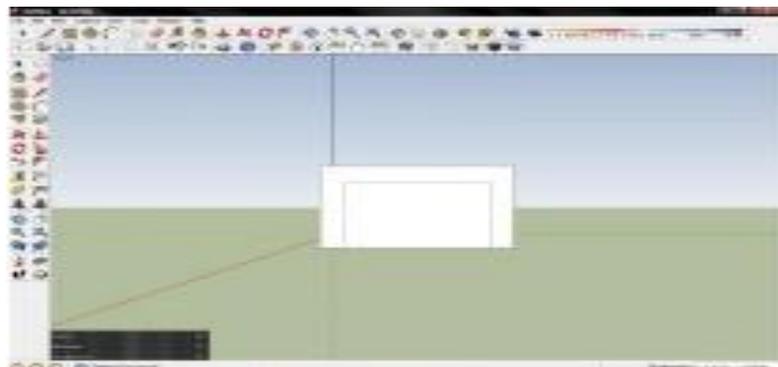
Gambar 2.3 membuat rectangel

- 2) Klik Push/ Pull, posisikan kursor ke gambar yang dibuat dan tarik/ dorong gambar tersebut hingga menjadi objek 3D.



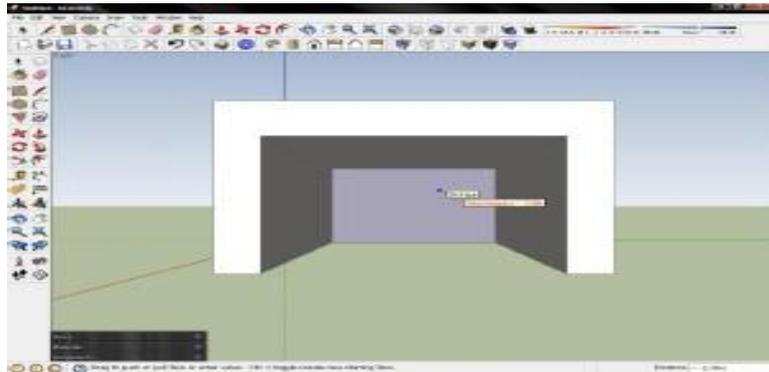
Gambar 2.4 push/pull

- 3) Buat sebuah segiempat (klik Rectangle) di sisi samping objek 3D yang dibangun.



Gambar 2.5 membuat sisi

- 4) Dorong dengan tool Push/ Pull ke belakang hingga membentuk sebuah lubang pada objek tersebut.



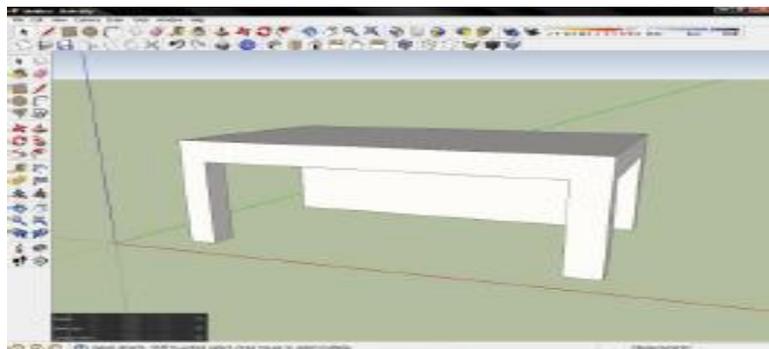
Gambar 2.6 membuat lubang

- 5) Ubah posisi view menjadi Front dan buat sebuah segiempat (klik Rectangle) di bagian depan objek 3D tersebut.



Gambar 2.7 mengubah posisi view

- 6) Dorong dengan tool Push/ Pull hingga membentuk sebuah lubang.



Gambar 2.8 dorong dengan push/pull

- 7) Ulangi untuk sisi belakang objek tersebut.



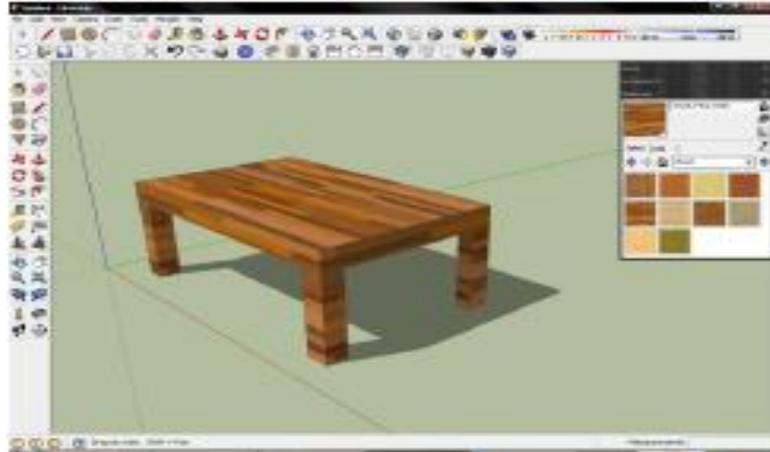
Gambar 2.9 membuat sisi belakang

- 8) Objek tersebut telah menjadi sebuah meja. Sebelum memberi warna, komponen-komponen meja dapat digrup dengan cara menyeleksi seluruh komponen meja, lalu pilih Edit > Make Group.
- 9) Klik tool Paint Bucket. Pada bagian Material, pilih Wood, dan pilih tekstur kayu yang diinginkan.



Gambar 2.10 mmberikan paint

- 10) Drag warna (tekstur) yang diinginkan ke meja tersebut, dan jika ingin ditambahkan bayangan, klik Shadows pada toolbar. Objek meja kayu sederhana telah berhasil dibentuk.



Gambar 2.11 memberikan warna (tekstur)

d. Pengertian ChatGPT

Chat GPT (*Generative Pre-training Transformer*) atau yang awam dikenal sebagai AI (*Artificial Intelligence*) merupakan kecerdasan buatan yang memakai format percakapan yang secara awam manusia bisa mengajukan pertanyaan kepada tools sejenis AI yang secara otomatis akan memperoleh jawaban dalam waktu yang singkat. Chat GPT ini memiliki cara kerja yang dilakukan dengan mengumpulkan berbagai informasi dari jurnal-jurnal, artikel, koran yang sudah pernah dimuat di internet lalu Chat GPT menyerap itu semua sehingga ketika ada seseorang atau user yang mencari informasi mengenai hal yang ingin diketahuinya maka Chat GPT akan menyimpulkan jawaban berdasarkan informasi yang telah dikumpulkannya dalam waktu yang singkat (Dasian & Rahayu, 2024).

Dalam konteks penggunaan Chat GPT yang beragam oleh manusia, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan. Mahasiswa dapat menggunakan Chat GPT sebagai alat bantu dalam tugas akademis, seperti menulis esai, membuat catatan, atau menjawab pertanyaan dalam bidang studi mereka. Selain itu, Chat GPT juga dapat digunakan untuk berkomunikasi dengan orang lain dalam situasi informal, seperti obrolan atau diskusi online. Di samping itu, manusia

dapat menggunakan Chat GPT untuk menghasilkan cerita, puisi, atau skenario untuk hiburan pribadi atau bersama teman.

Fakta yang terjadi di lapangan saat ini, tingkat pengetahuan mengenai Chat GPT bervariasi, dengan sebagian besar mahasiswa pernah mendengar tentang teknologi ini namun tidak semuanya memahami fungsinya secara mendalam. Informasi mengenai Chat GPT diperoleh melalui media sosial, kuliah, teman, atau berita teknologi. Dalam konteks akademik, banyak mahasiswa menggunakan Chat GPT untuk membantu penulisan esai, laporan, dan tugas akhir, memberikan saran mengenai struktur penulisan, gaya bahasa, serta merumuskan argumen. Chat GPT juga dimanfaatkan untuk pencarian informasi cepat dan sebagai alat bantu belajar untuk memahami konsep-konsep yang sulit. Selain itu, mahasiswa sering menggunakan Chat GPT untuk berdiskusi baik untuk mendapatkan ide baru maupun mensimulasikan diskusi atau debat mengenai isu-isu sosiologis. Namun, terdapat tantangan dan keterbatasan seperti ketergantungan berlebihan yang dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis, kualitas dan akurasi jawaban yang diberikan, serta isu etika terkait plagiarisme.

Mahasiswa yang terbiasa menggunakan Chat GPT dapat memiliki pengetahuan yang luas dalam berbagai bidang, tergantung pada bagaimana mereka memanfaatkannya. Mereka mungkin memiliki pemahaman tentang cara menggunakan Chat GPT untuk menemukan informasi, menyelesaikan tugas-tugas akademis, menjelajahi topik-topik yang menarik, atau bahkan untuk memperluas kreativitas mereka. Selain itu, mereka mungkin juga memiliki pemahaman tentang keterbatasan Chat GPT dan cara memvalidasi informasi yang diberikan olehnya. Secara keseluruhan, pengetahuan mereka tentang Chat GPT dapat bervariasi tergantung pada pengalaman dan pemanfaatannya dalam kegiatan sehari-hari mereka.

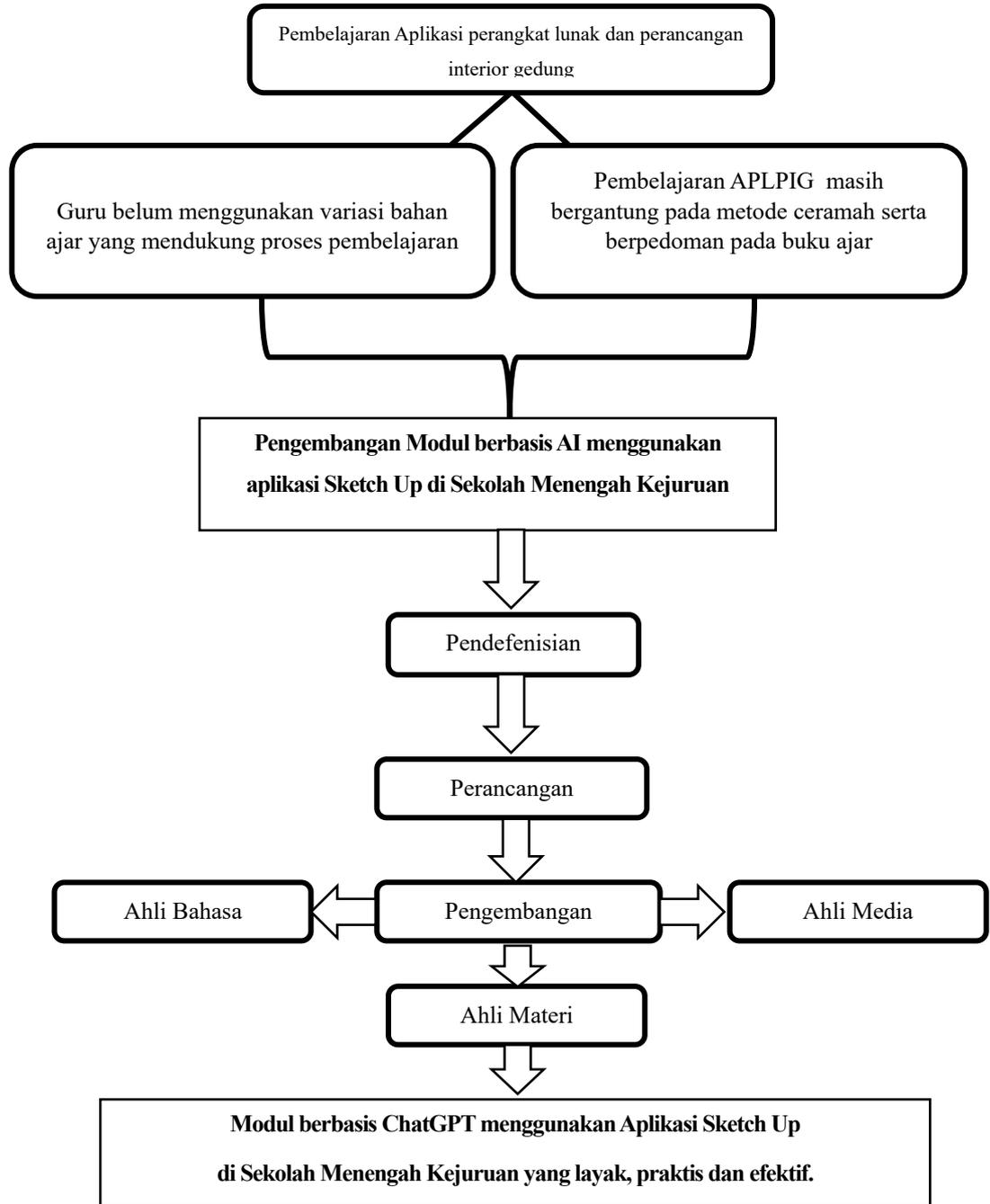
2.2 penelitian yang relevan

2.2.1 Analisis penggunaan Artificial Intelligence ChatGPT dalam pembuatan modul ajar Bahasa arab berbasis kurikulum merdeka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis isi dokumen.

2.2.2 Meningkatkan kualitas pengawasan sekolah dengan google classroom dan ChatGPT : pendekatan inovatif. Penelitian ini berusaha untuk menganalisis dan implementasi meningkatkan kualitas pengawasan sekolah dengan googleclassroom dan ChatGPT : pendekatan inovatif.

2.3 Kerangka berpikir

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



Gambar 2.12 kerangka berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

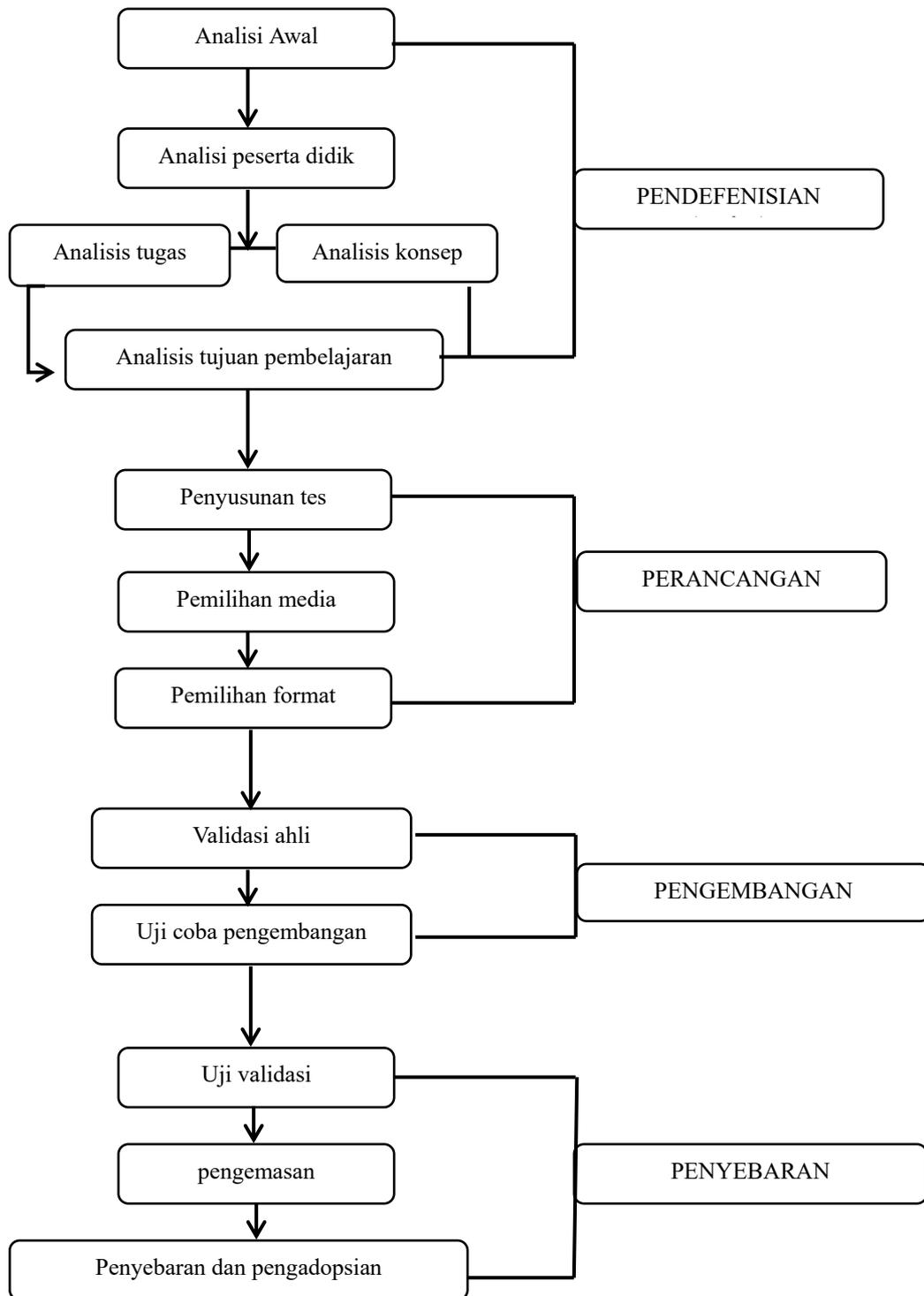
a. Metode penelitian dan pengembangan

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 pendefinisian, 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.”. dan menurut Ibrahim et al., (2018) Penelitian Pengembangan diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan.

Menurut pendapat para ahli di atas maka bisa disimpulkan bahwa metode penelitian merupakan sebuah metode penelitian yang tujuan akhir untuk membuat suatu produk dari permasalahan dengan penuh pertanggungjawaban. Menurut (Winaryanti et al., 2021) ada beberapa tahap model pengembangan Thiagarajan (4D) yaitu



Gambar 3.1 prosedur pengembangan 4D

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*).

a. Analisis Awal

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

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 Tugala Oyo, bahwa kurangnya keaktifan peserta didik dikarenakan kegiatan proses belajar mengajar masih didominasi oleh guru. Oleh karena itu peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul. Modul ini membuat peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Modul ini mengajak siswa untuk bisa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

c. Analisis Tugas

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

d. Analisis Konsep

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

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

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

3.2.2 Tahap *Design* (perancangan)

Pada tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini peneliti telah merancang modul Berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up yang tahapan perencanaannya yaitu:

a. Penyusun Tes

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

b. Pemilihan Media

Tahap pemilihan media disesuaikan dengan karakteristik peserta didik di SMK Negeri 1 Tugala Oyo. Tahap pemilihan media berguna untuk menentukan media pembelajaran yang tepat pada permasalahan yang terjadi dan sesuai dengan peserta didik. Pemilihan media yang

tepat adalah media yang bisa menyajikan materi pembelajaran sehingga mampu membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajar.

c. **Pemilihan Format**

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

3.2.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

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

a. **Validasi Ahli**

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

3.2.4 Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

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

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 Tugala Oyo. Menurut Supardi (2020) Uji coba produk ini dilakukan melalui 3 tahap yaitu, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji lapangan.

1) Uji coba perorangan

Uji coba perorangan dilakukan pada subjek 1 orang peserta didik untuk mendapat masukan dan respon dari subjek yang telah di pilih

2) Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba perorangan dilakukan pada subjek yang sesungguhnya dengan jumlah 5 orang peserta didik agar mendapatkan masukan dan respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.

3) Uji Coba Lapangan

Setelah uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil selanjutnya dilakukan uji coba lapangan pada kelas XI DPIB dengan jumlah 15 orang peserta didik sehingga mendapat masukan atau respon terhadap modul sebagai pengguna produk yang dikembangkan, untuk melihat kepraktisan modul.

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 teknik bangunan.

3.4.2 Ahli Bahasa/Penyajian

Ahli bahasa atau penyajian adalah seseorang yang mengkaji bahasa secara mendalam yang memiliki kemampuan dan pengetahuan tentang bahasa. Untuk validasi produk yang dibuat maka peneliti memilih seorang validator yang ahli dalam bidang bahasa.

3.4.3 Ahli Desain/Media

Ahli desain adalah seseorang yang memiliki keahlian dalam media atau desain yang akan memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan.

3.4.4 Peserta Didik

Peserta didik adalah subjek yang menjadi sasaran peneliti untuk melakukan uji coba produk valid atau tidak. Subjek yang telah ditentukan yaitu siswa kelas XI DPIB berjumlah 15 orang di SMK Negeri 1 Tugala Oyo sekaligus subjek uji coba pemakaian produk yang dikembangkan.

3.5 Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif adalah data yang dihasilkan dalam bentuk verbal (lisan/kata) sehingga untuk mendapatkan data tersebut peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran dan seorang siswa. Data kuantitatif adalah jenis data yang dipakai untuk mendeskripsikan kualitas modul yang dikembangkan, yang didasarkan penilaian para validator ahli, respon peserta didik.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan lebih mudah. Instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

3.6.1 Lembar validasi

Lembar validasi adalah instrumen dari angket validasi yang digunakan pada saat melakukan validasi materi terhadap validator. Lembar validasi atau angket dapat berupa lembar penilaian untuk uji kelayakan modul hasil pengembangan yang ditinjau dari aspek isi/materi, bahasa dan desain/media.

a. Validasi isi/materi

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	self instruction	a. Kejelasan tujuan pembelajaran.
		b. Pengemasan materi pembelajaran.
		c. Materi pembelajaran didukung dengan contoh dan ilustrasi.
		d. Ketersediaan soal-soal dan tugas untuk mengukur penguasaan peserta didik.
		e. Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas dan konteks kegiatan lingkungan peserta didik.
		f. Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
		g. Adanya rangkuman dari materi pembelajaran.
		h. Ketersediaan instrumen penilaian.
		i. Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik
2	Self contained	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang diharapkan
3	Stand alone	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain.
4	Adaptive	Dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat.
5	User friendly	a. Instruksi dan informasi mudah digunakan.
		b. Bersahabat dengan pemakainya

Sumber : (Patkur et al., 2013)

b. Validasi Ahli Bahasa

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa

NO	Indikator	Aspek yang dievaluasi
1	Kesesuaian Bahasa dengan kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	1. Ketetapan penggunaan ejaan
		2. Ketetapan penggunaan istilah
		3. Ketetapan penyusunan struktur kalimat
2	Keterbacaan dan kekomunikatifan	4. Panjang kalimat sesuai dengan tingkat pemahaman anak

	5. Struktur kalimat sesuai dengan pemahaman siswa
	6. Pembuatan alinea sesuai dengan pemahaman siswa
	7. Bahasa yang digunakan bahasa setengah formal (bahasa sehari-hari di kelas)

Sumber : (Patkur et al., 2013)

c. Validasi Ahli Desain/Media

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Format	a. Format kolom
		b. Format kertas
		c. Penggunaan icon
		d. Penggunaan gambar
2	Organisasi	a. Kelengkapan bagian-bagian modul
		b. Penggunaan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi
		c. Sistematika atau urutan materi pembelajaran
		d. Penempatan naskah, gambar dan ilustrasi
		e. Susunan dan alur antar bab, antar unit dan antar paragraph
3	Daya Tarik	a. Keserasian kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf pada bagian cover
		b. Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warnapada bagian isi modul
4	Bentuk dan ukuran huruf	a. Kemudahan membaca dan bentuk dan ukuran huruf.
		b. Perbandingan huruf yang proposional antar judul, subjudul dan isi naskah.
5	Ruang (spasi kosong)	a. Spasi kosong.
		b. Spasi antar teks
6	Konsistensi	a. Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman.
		b. Konsistensi spasi.
		c. Konsistitensi tata letak pengetikan.

Sumber : (Patkur et al., 2013)

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 berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up 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:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator
1.	Keterarikan	Tampilan modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up menarik dan mudah dipahami.
2.	Materi	Penyampaian materi dalam modul berbasis AI menggunakan aplikasi Sketch Up 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 : (Patkur et al., 2013)

3.6.3 Hasil Pengamatan (Observasi)

Hasil pengamatan yang digunakan pada saat melakukan uji coba adalah hasil penilaian guru mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung terhadap peneliti mengenai produk yang sedang digunakan. Hasil pengamatan ini diberikan untuk memperoleh data mengenai uji coba pemakaian produk.

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.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis kevalidan

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

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Valid Suatu produk

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

Sumber: (Purnianto et al., 2022)

Rumus persentase yang digunakan adalah:

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

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 ≤ 60
2	Kurang praktis	21 <N ≤ 40
1	Tidak Praktis	0 <N ≤ 20

Sumber: Purnianto et al (2022)

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$\text{Presentase} = \frac{\sum \text{skor yang diberikan siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

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. Untuk menghitung nilai klasikal, maka digunakan rumus sebagai berikut:

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

Tabel 3.7 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar

Kriteria	Interpretasi
90 ≤ KBH < 100	Sangat Efektif
80 ≤ KBH < 90	Efektif
70 ≤ KBH < 80	Cukup Efektif
45 ≤ KBH < 70	Kurang Efektif
0 ≤ KBH < 45	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.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Modul

Hasil pengembangan ini merupakan bahan ajar berupa modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch UP* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Tugala Oyo kelas XI jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Sebelum penelitian dilaksanakan 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 pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran.

4.1.1. Tahap *define* (pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung. Tahap *define* adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap define ini mencakup lima langkah pokok, yaitu analisis awal-akhir (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

a) Analisi 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 Tugala Oyo.

b) Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dalam proses pembelajaran, dan wawancara dengan guru mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior gedung di SMK Negeri 1 Tugala Oyo khususnya kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan, dan pengamatan saat kegiatan pembelajaran di kelas.

Setiap peserta didik memiliki karakteristik dan kemampuan akademik serta minat belajar yang berbeda-beda. Peserta didik masih kurang aktif dan antusias dalam belajar dan sering keluar masuk ruang kelas, tidak merespon pertanyaan guru. Oleh karena itu, peneliti berharap dapat menciptakan suasana belajar yang baru sehingga menarik perhatian siswa, memacu semangat belajar siswa dan tujuan pembelajaran dapat 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 bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap alur dan tujuan pembelajaran terkait materi yang akan dikembangkan melalui bahan ajar modul.

d) Analisis konsep

Pada tahap ini, materi yang diberikan kepada peserta didik didasari dengan Alur dan Tujuan Pembelajaran Kurikulum Merdeka yang berlaku di SMK Negeri 1 Tugala Oyo. Materi yang digunakan untuk penelitian ini adalah menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung. Berdasarkan beberapa konsep tersebut maka peneliti lebih mudah menganalisis dan menyusun modul dengan baik. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar yang ada. Tujuan pembelajaran dirancang terlebih dahulu untuk memastikan kesesuaian materi dengan bahan ajar yang digunakan.

e) Perumusan tujuan pembelajaran

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

1. Peserta didik dapat menerapkan penggunaan ChatGPT dalam melakukan pembelajaran penggunaan *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung.
2. Peserta didik mampu mengaktifkan ChatGPT dalam penggunaan aplikasi perangkat lunak *Sketch Up*.

4.1.2. Tahap *design* (perancangan)

Pada tahap kedua adalah tahap design (perancangan) sebuah produk. Pada tahap ini peneliti telah merancang modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung yang tahapan perencanaannya yaitu:

a) Penyusunan tes

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

b) Pemilihan media

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

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 berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung

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 *Sketch UP* 3D yang dibuat alur dan tujuan pembelajaran pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perencanaan interior gedung. Desain modul dimulai dari sampul (cover), teori, tutorial, training dan rangkuman.

2. Pemilihan strategi

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

3. Sumber belajar

Sumber belajar yang digunakan yaitu pemilihan isi materi aplikasi SketchUp dari berbagai sumber dan menyatukannya menjadi modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan interior gedung.

4.1.3. Tahap *develop* (pengembangan)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah dengan memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran. Peneliti memverifikasi produk yang telah dirancang sebelumnya untuk mengetahui apakah produk yang di desain telah layak atau tidak layak untuk digunakan di sekolah. Validator modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up*. adalah sebagai berikut.

1. Validator ahli materi oleh Bapak Ofanieli Hulu, S.Pd.
2. Validator ahli bahasa oleh Bapak Arozatulo Bawamenewi, S.Pd.,M.Pd.
3. Validator ahli desain oleh Bapak Anugerah Septiaman Harefa, S.T. M.Ars.

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 Ofanieli Hulu, S.Pd. 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.

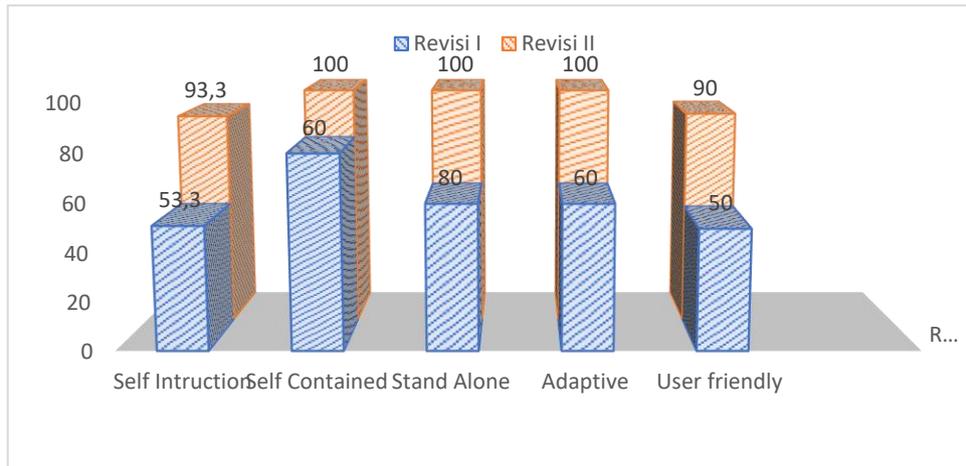
Tabel 4.1
Hasil Angket Penilaian Kelayakan Modul
oleh Validator Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Skor			
			Revisi 1	Revisi 2		
1	Self Instruction	a. Kejelasan tujuan pembelajaran.	2	4		
		b. Pengemasan materi pembelajaran	2	5		
		c. Materi pembelajaran didukung dengan contoh dan ilustrasi.	2	5		
		d. Ketersediaan soal-soal dan tugas untuk mengukur penguasaan peserta didik.	2	4		
		e. Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas dan konteks kegiatan lingkunganpeserta didik.	3	5		
		f. Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif.	3	4		
		g. Adanya rangkuman dari materi pembelajaran	3	5		
		h. Ketersediaan instrumen penilaian.	3	4		
		i. Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik	2	4		
		Jumlah Skor			24	42
Tingkat Pencapaian			53,3 %	93,3%		
2	Self contained	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang diharapkan	3	5		
		Jumlah Skor			3	5
		Tingkat Pencapaian			60%	100%

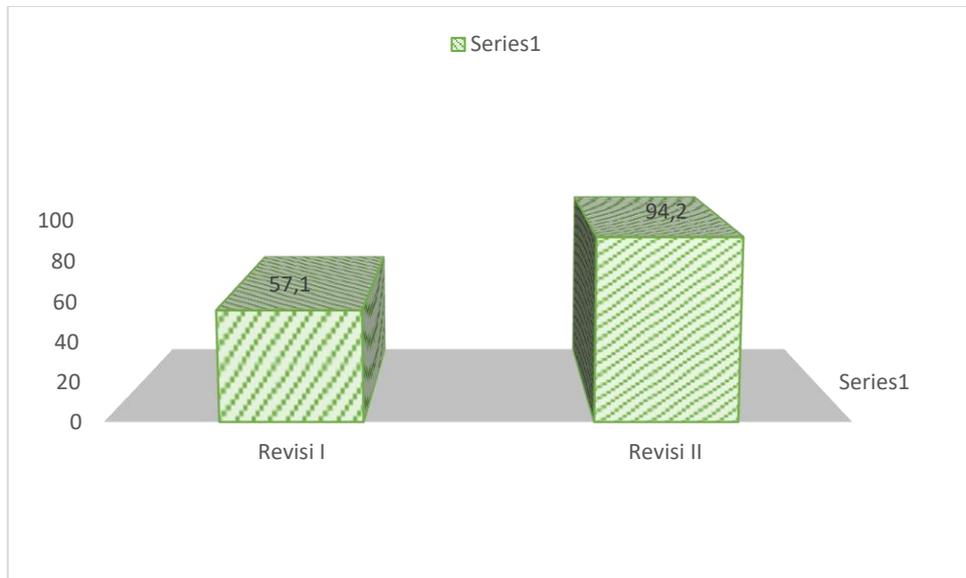
No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi 1	Revisi 2
3	Stand alone	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain.	4	5
Jumlah Skor			4	5
Tingkat Pencapaian			80%	100%
4	Adaptive	Dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat.	4	5
Jumlah Skor			4	5
Tingkat Pencapaian			80%	100%
5	User friendly	a. Instruksi dan informasi mudah digunakan.	3	4
		b. Bersahabat dengan pemakainya	4	5
Jumlah Skor			5	9
Tingkat Pencapaian			50%	90%
Jumlah Keseluruhan Skor			40	66
Tingkat Pencapaian			57,1 %	94,2%
Kriteria			Cukup Valid	Sangat valid

Hasil validasi oleh ahli materi pada revisi I pada produk berupa modul, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 57,1% dari 5 aspek yaitu aspek *Self Intruncion* mencapai 53,3% dari 9 indikator, aspek *Self contained* mencapai 60% dari 1 indikator, *Stand Alone* mencapai 80% dari 1 indikator, *Adaptive* mencapai 80% dari 1 indikator, dan *User Friendly* mencapai 50% dari 2 indikator.

Hasil validasi oleh ahli materi pada revisi II, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 94,2% dari 5 aspek yaitu aspek *Self Intruncion* mencapai 93,3% dari 9 indikator, aspek *Self contained* mencapai 100% dari 1 indikator, *Stand Alone* mencapai 100% dari 1 indikator, *Adaptive* mencapai 100% dari 1 indikator, dan *User Friendly* mencapai 90% dari 2 indikator. 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



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. Berikut adalah hasil revisi II (perbaikan).

Setelah direvisi, maka peneliti melakukan perbaikan antara lain:

- 1) Menambahkan Tujuan pembelajaran, rangkuman.
- 2) Modul disesuaikan dengan mata pelajaran serta materi pembelajaran

b) Data hasil validasi ahli bahasa

Validasi ahli bahasa divalidasi oleh Bapak Arozatulo Bawamenewi, S.Pd.,M.Pd. Validasi dilakukan untuk memperoleh informasi untuk 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 di isi 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

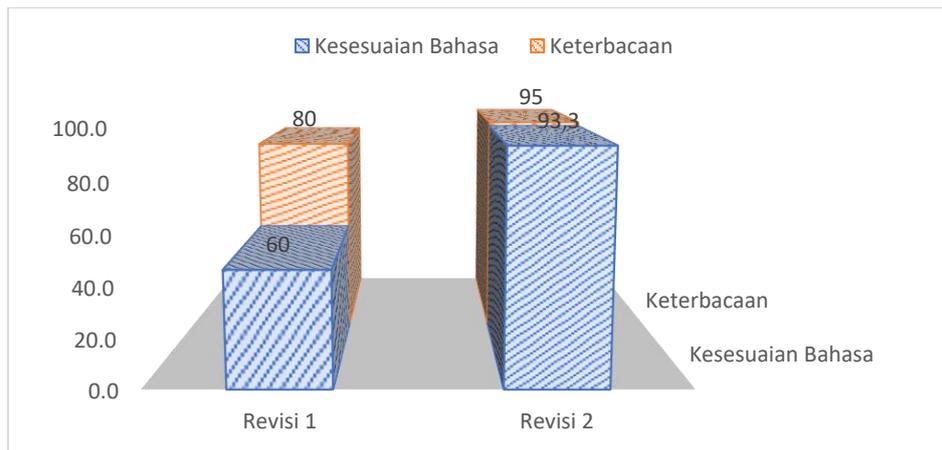
No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi I	Revisi II
1	Kesusaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	1. Ketepatan penggunaan ejaan	3	4
		2. Ketepatan penggunaan istilah	3	5
		3. Ketepatan penyusunan struktur kalimat	3	5
Jumlah Skor			9	14
Tingkat Pencapaian			60%	93.3%
2	Keterbacaan dan Kekomunikatifan	1. Panjang kalimat sesuai dengan tingkat pemahaman anak	4	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			16	19
Tingkat Pencapaian			80%	95%
Jumlah Keseluruhan Skor			25	33
Tingkat Pencapaian			71,4%	94,3%

No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi I	Revisi II
Kriteria			Valid	Sangat Valid

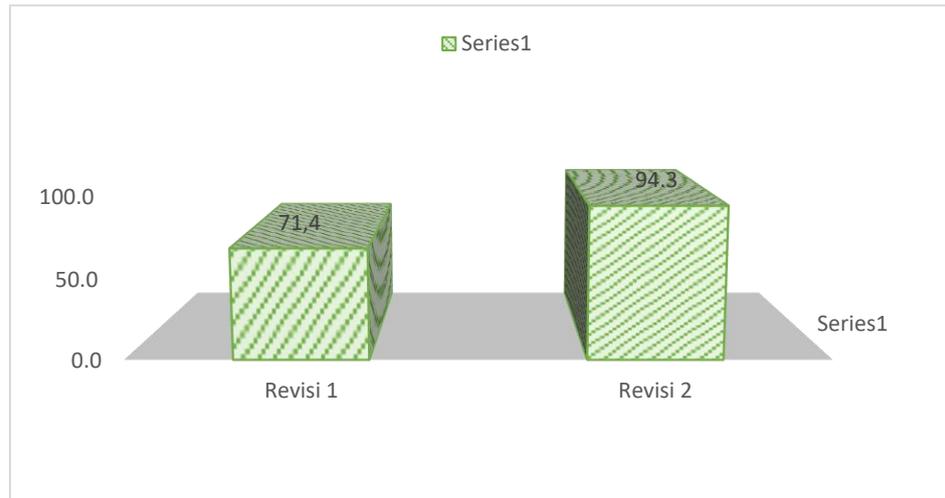
Hasil validasi oleh ahli bahasa pada revisi I pada produk berupa bahan ajar modul bahasa Indonesia, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 71,4% dari 2 aspek yaitu aspek kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar mencapai 60% dari 3 indikator, dan aspek keterbacaan dan kekomunikatifan mencapai 80% dari 4 indikator.

Hasil validasi oleh ahli bahasa pada revisi II, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 94,3% dari 2 aspek yaitu aspek kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar mencapai 93,3% dari 3 indikator, dan aspek keterbacaan dan kekomunikatifan mencapai 95% dari 4 indikator.

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



Gambar 4.3 Persentase Hasil Validasi Produk Setiap Aspek oleh Ahli Bahasa pada Revisi I dan II



Gambar 4.4 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. Perbaiki 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 Anugerah Septiawan Harefa. S.T. M.Ars. 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 Penilaian Kelayakan Modul
oleh Validator Ahli Desain

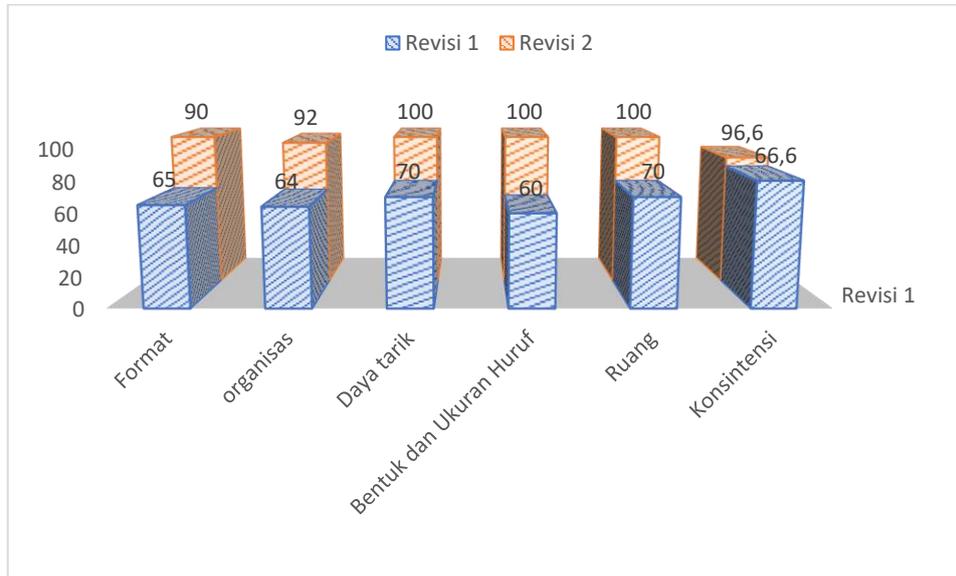
No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi 1	Revisi 2
1	Format	a. Format kolom	3	5
		b. Format kertas	3	5
		c. Penggunaan icon	3	4
		d. Penggunaan gambar	4	4
Jumlah Skor			13	18
Tingkat Pencapaian			65%	90%
2	Organisasi	a. Kelengkapan bagian-bagian modul	3	5
		b. Penggunaan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi	3	5
		c. Sistematika atau urutan materi pembelajaran	3	5
		d. Penempatan naskah, gambar dan ilustrasi	3	4
		e. Susunan dan alur antar bab, antar unit dan antar paragraph	4	4
Jumlah Skor			16	23
Tingkat Pencapaian			64%	92%
3	Daya Tarik	a. Keserasian kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf pada bagian cover	3	5
		b. Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah atau warnapada bagian isi modul	4	5
Jumlah Skor			7	10
Tingkat Pencapaian			70%	100%
4	Bentuk dan ukuran huruf	d. Kemudahan membaca dan bentuk dan ukuran huruf.	3	5
		e. Perbandingan huruf yang	3	5

No	Aspek	Indikator	Skor	
			Revisi 1	Revisi 2
		proposional antar judul, subjudul dan isi naskah.		
Jumlah Skor			6	10
Tingkat Pencapaian			60%	100%
5	Ruang (spasi kosong)	a. Spasi kosong.	4	5
		b. Spasi antar teks	3	5
Jumlah Skor			7	10
Tingkat Pencapaian			70%	100%
6	Konsistensi	a. Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman.	4	5
		b. Konsistensi spasi.	3	4
		c. Konsistensi tata letak pengetikan.	3	4
Jumlah Skor			10	13
Tingkat Pencapaian			66,6%	96,6%
JUMLAH KESELURUHAN SKOR			59	84
TINGKAT PENCAPAIAN			65,5%	93,3%
KRITERIA			BAIK	SANGAT VALID

Hasil validasi oleh ahli media/desain pada revisi I pada produk berupa bahan ajar modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi Sketch Up, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 65,5% dari 6 aspek yaitu aspek Format mencapai 65% dari 4 indikator, aspek Organisasi mencapai 64% dari 6 indikator, aspek daya tarik 70% dari 2 indikator, aspek bentuk dan ukuran huruf mencapai 60% dari 2 indikator, aspek ruang mencapai 70% dari 2 indikator, aspek konsistensi mencapai 66,6% dari 3 indikator.

Hasil validasi oleh ahli media/desain pada revisi II pada produk berupa bahan ajar modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi Sketch Up, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 93,3% dari 6 aspek yaitu aspek Format mencapai 90% dari 4 indikator, aspek Organisasi mencapai 92% dari 6 indikator, aspek daya tarik mencapai 100% dari 2 indikator, aspek bentuk dan ukuran huruf mencapai 100% dari 2

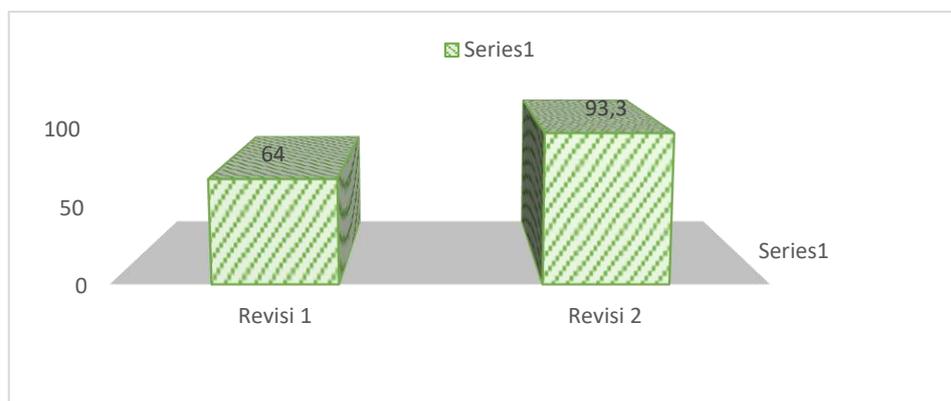
indikator, aspek ruang mencapai 100% dari 2 indikator, aspek konsistensi mencapai 96,6% dari 3 indikator.



Gambar 4.5 perbandingan revisi I dan Revisi 2

Hasil validasi oleh ahli desain pada revisi I pada produk modul, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 64% dari 6 indikator. Dan hasil validasi oleh ahli desain pada revisi II, setelah dirata-ratakan didapatkan persentase 93,3% dari 6 indikator.

Hasil perbaikan revisi I dengan pencapaian 64% dan revisi II dengan pencapaian 93,3% dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 4.6 Persentase Hasil Validasi oleh Ahli Desain pada Revisi I dan II

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

- 1) Memperbaiki kembali halaman *cover*.
- 2) Mengganti warna di tulisan dibagian halaman modul
- 3) Memperbaiki jarak antar baris dan kalimat.
- 4) Menyesuaikan tempat gambar/elemen, agar lebih teratur.

4.2. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan sebanyak tiga kali kepada peserta di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Tugala Oyo 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

Uji coba perseorangan dilakukan dengan memilih sampel secara acak dikelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Lotu. Hasil respon kepraktisan uji persorangan mencapai 56% kriteria Cukup Praktis

Tabel 4.4
Uji coba perorangan

No	Nama Responden	Skor	% Respon	Kriteria Kepraktisan
1	R 1	14	56%	Cukup Praktis

b) Uji coba kelompok kecil

Setelah uji perseorangan selanjutnya dilakukan uji kelompok kecil yang dilaksanakan di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi

Bangunan SMK Negeri 1 Tugala Oyo sebanyak 5 orang peserta didik. Hasil respon kepraktisan uji kelompok kecil mencapai 72% 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	R 1	18	72	Praktis
2	R 2	18	72	Praktis
3	R 3	15	60	Praktis
4	R 4	19	76	Praktis
5	R 5	20	80	Praktis
Rata-rata		18	72%	Praktis

c) Uji coba lapangan

Uji coba selanjutnya yang dilakukan yaitu uji lapangan yang dilakukan di kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1 Tugala Oyo sebanyak 14. Dari hasil respon peserta didik pada uji lapangan menunjukkan bahwa bahan ajar modul sudah praktis dengan mencapai 87,4% 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	R 1	20	80	Sangat Praktis
2	R 2	19	76	Praktis
3	R 3	23	88	Sangat Praktis
4	R 4	23	88	Sangat Praktis
5	R 5	20	80	Sangat Praktis
6	R 8	19	76	Praktis
7	R 7	23	88	Sangat Praktis
8	R 8	20	80	Sangat Praktis
9	R 9	21	84	Sangat Praktis

No	Nama Responden	Skor	% Respon	Kriteria Kepraktisan
10	R 10	21	84	Sangat Praktis
11	R 11	22	88	Sangat Praktis
12	R 12	20	80	Sangat Praktis
13	R 13	19	76	Praktis
14	R 14	22	88	Sangat Praktis
Rata-rata		20,8	82,5%	Sangat Praktis

4.2.2. Efektivitas bahan ajar modul

Efektivitas dapat diketahui dengan tek hasil belajar yang ada dalam bahan ajar modul berupa soal pilihan ganda. 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 75.

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	R 1	80	Tuntas
2	R 2	88	Tuntas
3	R 3	84	Tuntas
4	R 4	80	Tuntas
5	R 5	84	Tuntas
6	R 8	96	Tuntas
7	R 7	92	Tuntas
8	R 8	76	Tuntas
9	R 9	92	Tuntas
10	R 10	92	Tuntas
11	R 11	76	Tuntas
12	R 12	84	Tuntas
13	R 13	88	Tuntas
14	R 14	92	Tuntas
Presentase Efektivitas		86	
Kriteria Efektivitas		Efektif	

4.3.2. Tahap *disseminate* (penyebaran)

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

4.3. 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 alur dan tujuan pembelajaran, 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 57,1%, dan revisi II 94,2%. 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 71,4% dan revisi II hasil persentasi mencapai 94,3%. 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 65,5% dan revisi II mencapai 93,3%. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli desain, maka produk modul dinyatakan sangat layak untuk digunakan dilapangan.

4.3.2. Kepraktisan Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up*

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 56% dengan kriteria baik dilanjutkan uji kelompok kecil diikuti oleh 5 orang peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 72% dengan kategori sangat praktis. Setelah ketiga uji coba dilakukan, diteruskan dengan uji lapangan yang diikuti oleh 14 orang

peserta didik dengan rata-rata persentase mencapai 82,5% 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 dilapangan. 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 21 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	Uji Perorangan	14	56%	Cukup Praktis
2	Uji Coba Kelompok Kecil	21	72%	Praktis
3	Uji Coba lapangan	20,8	82,5%	Sangat Praktis

4.3.3. Efektivitas Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up*

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 Tugala Oyo menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik memperoleh hasil penilaian dengan persentase ketuntasan sebesar 86 dengan kriteria efektif. Artinya, pengembangan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi Sketch Up pada mata pelajaran aplikasi perangkat lunak dan perancangan interior

gedung di kelas XI SMK Negeri 1 Tugala Oyo ini dinyatakan 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 pendefenisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. .

Pada tahap pendefenisian merupakan tahap awal yang dilakukan dalam mendapatkan serangkaian informasi yang dapat dijadikan sebagai dasar peneliti dalam mengembangkan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up*. 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 berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up*, 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 disebarkan.

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 diuji coba kepada peserta didik. Pada tahap pengembangan dilakukan uji coba untuk mengetahui kepraktisan atau respon peserta didik terhadap modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* 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 Tugala Oyo.

4.4.2. Kelayakan Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up*

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 57,1% dan pada revisi kedua sebesar 94,2%. 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 71,4% dan pada revisi kedua sebesar 94,3%. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli bahasa menyatakan bahwa modul dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar.

c) Ahli design

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 65,5% dan pada revisi kedua sebesar 93,3%. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli desain menyatakan bahwa modul dalam kategori "Sangat Layak" digunakan sebagai bahan ajar.

4.4.3. Kepraktisan Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up*

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 Tugala Oyo, di kelas XI dengan mengambil sampel 1 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 56% dengan kriteria cukup praktis.

b) Uji kelompok kecil

Respon peserta didik dengan tahap uji coba kelompok kecil dilakukan di Sekolah SMK Negeri 1 Tugala Oyo, di kelas XI dengan mengambil sampel 5 orang peserta didik. Respon peserta didik mencangkup 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 72% dengan kriteria praktis.

c) Uji coba lapangan

Respon peserta didik dengan tahap uji coba lapangan dilakukan di Sekolah SMK Negeri 1 Tugala Oyo, di kelas XI dengan mengambil sampel 14 orang orang peserta didik. Respon peserta didik mencangkup 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 82,5% dengan kriteria sangat praktis.

4.4.4. Efektivitas Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up*

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 Tugala Oyo menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik memperoleh hasil penilaian dengan persentase ketuntasan sebesar 86 dengan kriteria sangat efektif. Artinya, pengembangan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi sketchup di kelas XI jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan di SMK Negeri 1 Tugala Oyo ini dinyatakan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis, dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik (Andi Prastowo, 2012). Menurut Darmiatun (2013) yang menyatakan bahwa modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satu waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan. Pengertian modul Menurut (Yubertin, 2018) Modul merupakan bahan ajar yang di tulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, oleh karena itu, modul harus berisi tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja,”. Berdasarkan beberapa pengertian modul diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

Dalam *Encyclopedia Britannica* diterangkan bahwa kecerdasan buatan (AI) merupakan cabang dari ilmu computer yang dalam merepresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan, dengan memproses informasi berdasarkan metode *heuristic* atau dengan berdasarkan jumlah aturan. Pengembangan ChatGPT dilakukan untuk mengembangkan metode dan sistem untuk menyelesaikan masalah, masalah yang bisa diselesaikan melalui aktivitas intelektual

45 manusia selain itu pengembangan ChatGPT juga dapat meningkatkan kinerja sistem informasi yang berbasis komputer.

7 Bangun Sri Rahayu (2024) “Pengembangan Modul Ajar IPAS dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantu AI Canva” Penelitian ini mengembangkan modul ajar Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) berbasis Project Based Learning (PjBL) menggunakan AI Canva. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Validitas modul mencapai 100% dengan nilai Cronbach's Alpha 0,793. Siswa di kelas eksperimen menunjukkan peningkatan ketuntasan belajar dari 11,6% pada pre-test menjadi 85,71% pada post-test. Modul ajar berbantuan AI Canva dan PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar.

6 Andri Kurniawan (2024) “Pengembangan E-Modul Berbasis Android Menggunakan Teknologi AI (Artificial Intelligence) Pada Materi Media Dan Produksi” Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media e-modul yang berbasis android sehingga dapat digunakan pada smartphone serta memanfaatkan teknologi AI (artificial intelligence) untuk mengembangkan medianya pada materi pengembangan media video di mata kuliah media dan produksi. Penelitian ini menggunakan metode Research dan Development dengan model pengembangan 4D (Four-D) yakni yang terdiri dari 4 tahapan yakni pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop), dan penyebaran (disseminate). Sasaran pengembangan e-modul adalah mahasiswa magister sekolah pascasarjana semester 2 program studi Teknologi Pendidikan. Uji kelayakan e-modul pada ahli materi memperoleh skor 95,88% dan dinyatakan layak, sedangkan uji kelayakan pada ahli materi 95,5 %. Selanjutnya uji coba kelompok kecil 87,65% dan uji coba kelompok besar 88,96% menunjukkan e-modul berbasis android ini layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

35
13
39

Dari dua studi pendahuluan diatas dapat diketahui bahwasanya modul berbasis ChatGPT dapat berpengaruh terhadap peserta didik dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini pengembangan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi sketchup di kelas XI jurusan desain pemodelan dan informasi bangunan menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik memperoleh hasil penilaian dengan persentase ketuntasan sebesar 86 dengan kriteria sangat efektif.

23

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan peneliti tentang “Pengembangan Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up* Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak Dan Perancangan Interior Gedung”, maka peneti menarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kelayakan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi SketchUp pada mata pelajaran APLPIG 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 94,2% dengan kriteria sangat valid, validitas bahasa mencapai 94,3%, dengan kriteria sangat valid, dan validitas desain mencapai 93,3 % dengan kriteria sangat valid.
- b. Kepraktisan modul berbasis ChatGPT menggunakan aplikasi *Sketch Up* pada mata pelajaran APLPIG di kelas XI SMK Negeri 1 Lotu memperoleh kriteria sangat praktis dari ketiga uji coba yang dilakukan dengan hasil angket respon peserta didik pada uji perorangan 56%, uji kelompok kecil mencapai 72%, dan pada uji lapangan mencapai 82,5%.
- c. Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi 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 mencapa nilai rata-rata 86 dengan KKM 75. Dari hasil ketuntasan tersebut, produk modul yang dikembangkan dinyatakan efektif.

10

5

5

5

5.2. Saran

13 Berdasarkan temuan, pembahasan, dan kesimpulan penelitian dan pengembangan Pengembangan Modul Berbasis ChatGPT Menggunakan Aplikasi *Sketch Up* Pada Mata Pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak Dan Perancangan Interior Gedung di SMK Negeri 1 Lotu yang telah dilakukan peneliti memberikan saran yaitu:

- 5
- 5
- a. Pendidik didorong untuk menggunakan bahan ajar modul saat pembelajaran untuk membantu proses pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, karena bahan ajar modul telah diuji dan mendapatkan penilaian yang baik dan layak digunakan.
 - b. Kepada peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat mengembangkan bahan ajar modul yang lebih efektif lagi dengan konsep materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslianda, Z., & Nurhaidah, N. (2017). Hubungan disiplin belajar terhadap hasil belajar siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 18 Banda Aceh. *Elementary Education Research*, 2(4).
- Marzuki, Ismail, and Lukmanul Hakim. "Strategi pembelajaran karakter kerja keras." *Rausyan Fikr: Jurnal Pemikiran dan Pencerahan* 15.1 (2019).
- Melati, E., Kurniawan, M., Marlina, M., Santosa, S., Zahra, R., & Purnama, Y. (2023). Pengaruh Metode Pengajaran Berbasis Teknologi Terhadap Kemampuan Berbicara Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris Di Sekolah Menengah. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 6(4), 14-20.
- Munawar, Munawar. "Supervisi Akademik: Mengurai Problematika Profesionalisme Guru Di Sekolah." *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 3.1 (2019): 135-155.
- Nurhairunnisah, N., & Sujarwo, S. (2018). Bahan ajar interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep Matematika pada siswa SMA kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 192-203.
- Prastowo, A. (2012). Metode penelitian kualitatif dalam perspektif rancangan penelitian.
- Rabiah, S. (2018). Penanaman Nilai Karakter melalui Pembelajaran Sastra dalam Mata Kuliah Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi.
- Sadiman, A. S. (2008). Pusat Sumber Belajar Gugus Menunjang Upaya Pengembangan Profesional Guru Secara Berkelanjutan. *Jurnal Teknodik*, 007-020.
- Setiawan, A. R. (2019). Instrumen penilaian untuk pembelajaran ekologi berorientasi literasi saintifik. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 2(2), 42-46.
- Setiawan, A. R. (2019). Instrumen penilaian untuk pembelajaran ekologi berorientasi literasi saintifik. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 2(2), 42-46.
- Sugiyono, Dr. "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif

dan R&D." (2013).

Sukiman. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran. Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar* (Vol. 6). Yogyakarta.

Yubertin. (2018). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan. Psikologi Pendidikan* (Vol. 1). Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (Aura).

