

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kurikulum 2013

a. Pengertian Kurikulum

Kurikulum merupakan inti dari proses pendidikan, sebab diantara bidang pendidikan yaitu manajemen pendidikan, kurikulum, pembelajaran dan bimbingan siswa, kurikulum pengajaran merupakan bidang yang paling langsung berpengaruh terhadap hasil pendidikan menurut Nana Syaodih & Erlina Syaodih (2014: 30).

Menurut Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan, sedangkan menurut (Pratt 1980: 4)

a curriculum is a organized set of formal educational and or training intention". Finch & Crunkilton (1984: 11), mengemukakan "Curriculum may be defined as the sum of the learning activities and experiences that a student has under the auspices or direction of the school.

Sejalan dengan pernyataan Mimin Haryati, (2008: 1), kurikulum adalah seperangkat terencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum menurut Nasution, (2008: 5) adalah suatu rencana yang disusun untuk melancarkan proses belajar mengajar di bawah bimbingan dan tanggung jawab sekolah atau lembaga pendidikan beserta staf pengajarnya. Kesimpulan beberapa pengertian tentang

kurikulum di atas, dapat disimpulkan bahwa kurikulum adalah serangkaian perangkat pembelajaran yang disusun untuk digunakan sebagai pedoman dalam setiap tujuan rangkaian proses pembelajaran.

Sejak tahun pelajaran 2013/2014 pemerintah melalui Menteri Pendidikan telah memberlakukan baru yaitu Kurikulum 2013. Kurikulum tersebut sebagai pengganti kurikulum lama yaitu KTSP. Kemendikbud (2013) menyatakan Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan kompetensi.

Senada dengan pendapat di atas, Mulyasa, (2013: 66) mengungkapkan, pelaksanaan penyusunan Kurikulum 2013 adalah bagian dari melanjutkan pengembangan Kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang telah dirintis pada tahun 2004, mencakup kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Amanat UU No 20 Tahun 2003 menjelaskan tentang Sistem Pendidikan Nasional pada penjelasan pasal 35, dimana kompetensi lulusan merupakan kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan sesuai dengan standar nasional yang telah disepakati.

Berdasarkan beberapa definisi tentang kurikulum 2013 dapat disimpulkan bahwa Kurikulum 2013 adalah pengembangan kurikulum berbasis kompetensi yang telah dirintis sejak tahun 2004 oleh pendahulu serta tokoh pendidikan dan dirancang untuk memenuhi seluruh kompetensi baik keimanan, sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dirancang secara terpadu untuk mencapai tujuan mulia dari proses pendidikan dirangkai dalam satu kesatuan perangkat kurikulum.

b. Tujuan Kurikulum 2013

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional rumusan tujuan pendidikan nasional disebutkan pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan salinan lampiran Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMK/MAK, tujuan Kurikulum 2013 adalah untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

c. Karakteristik Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 merupakan kelanjutan dan pengembangan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) yang mempunyai beberapa cakupan yaitu kompetensi, sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kurikulum 2013 dilakukan seiring dengan tuntutan perubahan dalam berbagai aspek kehidupan dan melaksanakan Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional serta Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2010 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional. Berdasarkan salinan lampiran Permendikbud nomor 70 Tahun 2013, Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik.
- 2) Sekolah merupakan bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana dimana peserta didik menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar serta menjadikan masyarakat sebagai tempat pengabdian secara total.
- 3) Mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat agar peserta didik mampu mengaktualisasikan dirinya dalam segala situasi.
- 4) Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan erat kaitannya dalam proses pembelajaran di sekolah.
- 5) Kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran serta dijabarkan seluruhnya sebelum pelaksanaan proses pembelajaran.
- 6) Kompetensi inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) kompetensi dasar, dimana semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti.
- 7) Kompetensi dasar dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi *horizontal* dan *vertikal*), agar capaian pembelajaran dapat sejalan dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

d. Mata Pelajaran dan Alokasi Waktu pada Struktur Kurikulum 2013 SMK

Mata pelajaran SMK dibagi dalam suatu mata pelajaran kelompok, yang terdiri atas mata pelajaran kelompok A dan mata pelajaran kelompok B yang merupakan kelompok mata pelajaran wajib, serta mata pelajaran kelompok C yang

merupakan kelompok mata pelajaran peminatan. Beberapa macam pelajaran semua telah diatur di dalam Permendikbud No. 70 Tahun 2013 (2013: 11).

Di dalam mata pelajaran kelompok C (peminatan), merupakan mata pelajaran bidang keahlian tertentu yang diminati oleh peserta didik. Peserta didik bebas memilih bidang keahlian apa yang akan dipelajari secara mendalam. Pemilihan peminatan bidang keahlian dan program keahlian dilakukan saat peserta didik mendaftar di SMK. Bidang keahlian SMK meliputi:

- 1) Teknologi dan Rekayasa;
- 2) Teknologi Informasi dan Komunikasi;
- 3) Kesehatan;
- 4) Agribisnis dan Agroteknologi;
- 5) Perikanan dan Kelautan;
- 6) Bisnis dan Manajemen;
- 7) Pariwisata;
- 8) Seni Rupa dan Kriya;
- 9) Seni Pertunjukan.

Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Mata Pelajaran Kelompok C (peminatan) terdiri atas: 1) Kelompok Mata Pelajaran Dasar Bidang Keahlian (C1); 2) Kelompok Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian (C2); dan 3) Kelompok Mata Pelajaran Paket Keahlian (C3). Contoh mata pelajaran SMK Paket Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan yang sudah ditambah dengan mata pelajaran peminatan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Mata Pelajaran SMK Bidang Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
C. Muatan Peminatan Kejuruan							
C1 . Dasar Bidang Keahlian							
1.	Simulasi dan Komunikasi Digital	3	3	-	-	-	-
2.	Fisika	3	3	-	-	-	-
3.	Kimia	3	3	-	-	-	-
C2 . Dasar Program Keahlian							
1.	Gambar Teknik	3	3	-	-	-	-
2.	Mekanika Teknik	3	3	-	-	-	-
3.	Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah	7	7	-	-	-	-
C3 . Kompetensi Keahlian							
1.	Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung	-	-	9	9	8	8
2.	Konstruksi Jalan dan Jembatan	-	-	5	5	5	5
3.	Estimasi Biaya Konstruksi	-	-	4	4	6	6
4.	Konstruksi dan Utilitas Gedung	-	-	6	6	6	6
5.	Produk Kreatif dan Kewirausahaan	-	-	7	7	8	8
Jumlah C		22	22	31	31	33	33
Total		46	46	48	48	48	48

2. Desain Interior

a. Pengertian Interior

Menurut KBBI (2007 dalam Khadafi, 2017: 9), Interior adalah bagian dalam gedung dan sebagainya, tatanan perabot, hiasan dan sebagainya di dalam ruang dalam gedung tersebut.

Menurut Levenson (1980: x), *interior design in an art form. skill, taste, and imagination combine to produce an atmosphere, a multidimensional culture composed of various material, texture, and pattern, and enriched by a palette of unlimited color variance. As creativity is to me the connection thread of interior design.* Menurut Levenson (1980: x), desain interior dalam bentuk seni. keterampilan, rasa, dan imajinasi bergabung untuk menghasilkan suasana, budaya multidimensi terdiri dari berbagai bahan, tekstur, pola, dan diperkaya dengan palet varian warna terbatas. Kreativitas adalah untuk membuat koneksi dari desain interior.

Menurut Sunarni, Guntur dan TP Utomo (2007: v), interior dan arsitektur sebagai produk yang tidak hanya mengundang decak kagum karena visualisasi artefak yang tampak sangat artistik dan estetika bagi perspektual kita. Akan tetapi, seperti halnya artefak lain, interior dan arsitektur juga memiliki kandungan fakta mental dan fakta social. Artinya, sebagai produk budaya, sebagaimana dinyatakan Koentjaningrat, yakni gagasan dan perilaku yang termanifestasikan ke dalam benda-benda budaya.

Dalam konteks seperti itu interior dan arsitektur meniscayakan suatu pemahaman yang utuh, tidak hanya permasalahan fisikalitas artefak melainkan

pengetahuan-pengetahuan yang ada dibaliknya. Berkaitan dengan hal-hal semacam itu menuntut suatu pemahaman yang utuh terhadap alam pikiran dan pola perilaku masyarakat.

Menurut Ching (2010: 36), pengembangan bentuk arsitektur dan system lingkungan bangunan mana pun memiliki implikasi pada desain interior. Yang juga sama dengan itu, informasi yang dikumpulkan desain interior mengenai klien, ruang, dan tujuan aktifitas memiliki implikasi pada pekerjaan anggota lain tim desain itu.

Desain interior dapat bekerja sebagai praktisi mandiri, berkolaborasi dengan desainer, arsitek, dan ahli desain lain dalam perusahaan desain yang lebih besar, atau sebagai konsultan dalam perusahaan arsitektur. Dalam kasus apapun desainer interior sangat mungkin berhubungan dengan para arsitek, teknisi dan konsultan dalam bidang lain. Selain itu desain interior akan bekerja dengan perwakilan klien, yang mencakup manajer fasilitas, administrator, dan pengguna akhir. Selama konstruksi, desain interior juga berhubungan dengan kontraktor dan penyedia barang. Semua anggota tim desain dan konstruksi ini harus berusaha keras menjaga atmosfer komunikasi, kerjasama, dan saling menghargai.

Penggunaan elemen mana yang akan digunakan dan bagaimana cara mengaturnya ke dalam pola kita lakukan selama proses desain. Walaupun disajikan dalam pola linier dari sejumlah langkah, proses desain merupakan proses yang siklis dan berulang. Pada proses seperti itu rangkaian analisis, sintesis, dan evaluasi yang cermat atau informasi, wawasan dan solusi yang ada mungkin diulang hingga tercapai kesesuaian yang sukses antara yang ada dan yang diinginkan.

Masalah desain diuraikan terlebih dahulu. Kemampuan mendefinisikan dan memahami masalah desain secara memadai menjadi penting dari solusi tersebut. Definisi ini harus menspesifikasikan bagaimana solusi desain akan berlangsung serta apa sasaran dan tujuan harus dipenuhi.

Menurut Ching (2011: 36), desain interior merupakan perencanaan, penyusunan tata ruang, dan pendesainan ruang interior dalam bangunan. Pengaturan fisik ini memenuhi kebutuhan dasar kita akan naungan dan perlindungan. Pengaturan ini mengatur tahapan dan mempengaruhi bentuk aktivitas kita: pengaturan ini mengeluarkan aspirasi kita mengeksplorasi ide yang menemani tindakan-tindakan kita: pengaturan ini mempengaruhi pandangan, mood, dan kepribadian kita. Dengan demikian, tujuan desain interior adalah perbaikan fungsi, pengayaan estetika, dan peningkatan psikologi ruang interior.

Tujuan desain interior apapun adalah menyusun bagian-bagian menjadi satu kesatuan terpadu untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Dalam desain interior, elemen-elemen yang dipilih diatur ke dalam pola tiga dimensi menurut pedoman fungsi, estetika, dan perilaku. Hubungan antar elemen yang ditetapkan oleh pola ini pada akhirnya menentukan ciri visual dan kesesuaian fungsi ruang interior tertentu serta mempengaruhi cara kita merasakan dan menggunakan.

Dari penjelasan mengenai desain interior di atas dapat disimpulkan bahwa desain interior adalah seni untuk merancang, menyusun dan mendesain suatu ruang dalam bangunan, yang menyesuaikan dengan aktivitas dan kebutuhan manusia.

3. Menggambar 3D

Menurut KBBI (2007 dalam Khadafi, 2017: 12), tiga dimensi adalah ukuran panjang, lebar dan tinggi.

Menurut KBBI (2007 dalam Khadafi, 2017: 12), menggambar adalah membuat gambar atau melukis orang, binatang, tumbuhan dan sebagainya yang dibuat dengan coretan pensil dan sebagainya dan dibuat pada kertas dan sebagainya.

Menurut Ching (2010: 196), gambar presentasi adalah gambar yang umumnya ada dalam pikiran kita bila merujuk pada gambar rancangan. Gambar ini menggambarkan rancangan suatu desain grafis dengan tujuan untuk membujuk pihak-pihak lain atas nilai suatu desain tersebut. Pihak-pihak itu bisa saja klien, kelompok atau bahkan seseorang yang sedang mencari ide. Apakah gambar tersebut dihasilkan untuk membantu klien untuk memahami suatu desain atau untuk memperoleh proyek, baik itu secara pribadi atau melalui kompetisi.

Presentasi gambar harusnya dapat memberikan informasi secara jelas dan menjelaskan kualitas dalam bentuk tiga dimensi. Meskipun gambar tersebut dapat menjadi grafis dua dimensi dengan kualitas yang dapat diperlihatkan pada sebuah pameran, gambar-gambar tersebut hanyalah sasaran untuk mengkomunikasikan ide desain, dan proses selanjutnya tidak pernah berakhir hanya pada gambar-gambar presentasi tersebut.

Sudut pandang, penjelasan maksud atau tujuan sebuah gambar presentasi seharusnya mengenai ide atau konsep desain. Diagram-diagram grafis atau teks merupakan cara efektif dalam mengartikan desain dan menjelaskan aspek-aspek

penting dalam skema desain tersebut. Khususnya ketika secara visual berhubungan dengan berbagai jenis gambar-gambar desain yang umum dipakai.

Efisiensi, bersikap hemat atau ekonomis. Sebuah gambar presentasi yang efektif menerapkan berbagai hal, misalnya hanya menggunakan apa yang dibutuhkan untuk mengkomunikasikan suatu ide. Beberapa elemen grafis dari sebuah gambar presentasi yang membingungkan dapat menyebabkan ketidakjelasan dari maksud dan tujuan gambar presentasi tersebut.

Kejelasan, artikulasi desain anda. Minimal gambar presentasi menjelaskan sebuah desain dengan jelas dan dengan detail yang cukup agar pengamat yang tidak terbiasa dengan gambar dan konsep anda dapat memahami arti dan tujuan desainnya.

Ketepatan, hindarilah gambar presentasi yang tidak memberikan informasi yang benar. Gambar-gambar presentasi seharusnya dapat memperlihatkan keadaan yang mungkin akan menjadi kenyataan dimasa depan serta konsekuensi aktifitasnya, sehingga keputusan yang dibuat berdasarkan informasi yang benar dapat berguna serta bertanggung jawab.

Kesatuan, buatlah presentasi anda secara terorganisir. Pada gambar presentasi yang efektif tidak ada satu elemen pun yang menyimpang dari desain secara keseluruhan. Kesatuan (*unity*) tidak sama dengan keseragaman (*uniformity*). Keberlanjutan, setiap segmen dari presentasi sebaiknya berhubungan dengan yang sebelumnya atau dalam kata lain harus runtut.

4. *Google SketchUp*

Menurut Rabbani Khariswan (2010: 4), SketchUp mulai dirilis pertama kali tahun 2000 oleh @lastsoftware sebagai program kreasi 3D (tiga dimensi). Pembuatnya, Brad Schell and Joe Esch menginginkan pengguna program ini memiliki kemampuan menggambar yang sama dengan layar komputer mereka dengan kesenangan dan kebebasan berkreasi dengan menggunakan pena dan kertas.

Google SketchUp adalah sebuah program grafis. Program ini memberikan hasil utama yang berupa gambar sketsa grafik tiga dimensi. Perangkat lunak ini sangat tepat digunakan untuk membuat atau mendesain objek tiga dimensi dengan perbandingan panjang, lebar, maupun tinggi. Pengeditannya lebih mudah dibandingkan bila menggunakan perangkat lunak grafis lain. *SketchUp* juga memiliki kelebihan pada kemudahan penggunaan dan kecepatan dalam melakukan desain, serta menyenangkan berbeda dengan program *3D Cad* lainnya.

Program ini dilengkapi *tool-tool* yang disederhanakan, disertai system penggambaran dan tampilan yang tidak rumit. Baik desain rancangan rumah, peta, ataupun bangun untuk permodelan pembelajaran, dapat menggunakan *SketchUp* untuk menyajikan ide dalam bentuk tiga dimensi. Perangkat lunak *Software Google SketchUp* cukup fleksibel karena dapat menerima atau membaca data dari format *.dwg atau *.dxf dari file AutoCAD, *.3ds dari 3dstudio Max, *.jpg, dan *.ddf. Selain itu file yang dikerjakan di *Software Google Sketch Up* dapat dengan mudah diekspor ke berbagai format.

Menurut Djoko Darmawan (2009: 2), keunggulan yang dimiliki perangkat lunak *SketchUp* adalah :

1. Dapat menghasilkan gambar yang cukup baik untuk keperluan presentasi.
2. Pengoperasiannya relatif mudah.
3. Memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk menerima dan mengirim data ke program aplikasi lain.

Sedangkan kekurangan perangkat lunak *Software Google Sketch Up* hanya tidak terdapat setting posisi antara objek gambar dengan bidang kertas. Dalam penelitian ini, media SketchUp digunakan sebagai media pembelajaran dalam menggambar 3D interior.

5. Modul Pembelajaran

Modul merupakan salah satu dari media pembelajaran, modul merupakan media pembelajaran yang berbentuk buku yang disusun berdasarkan materi yang diperlukan siswa. Modul biasa digunakan oleh siswa sebagai sumber ajar.

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Menurut Daryanto (2013: 9), modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Senada dengan Yudhi Munadi (2013: 99), memberikan pengertian bahwa modul merupakan bahan belajar yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari orang lain.

Dikatakan demikian karena modul dibuat berdasarkan program pembelajaran yang utuh dan sistematis serta dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri.

Kadarisman Tejo Yuwono dan Suprpto (2011), Pengembangan modul dapat menambah pemahaman dan keterampilan secara luas.

Tiwan (2010), modul sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.

Menurut Sukoco (2014: 217), proses belajar mengajar atau sering diistilahkan pembelajaran merupakan proses interaksi dan komunikasi antara guru dengan peserta didik.

Sedangkan menurut Nasution (2011: 205), modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu pelajar dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.

Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

b. Tujuan Modul

Menurut Mulyasa (2010: 43), tujuan utama modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran disekolah, baik waktu, dana, fasilitas, maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal. Adapun menurut B. Suryosubroto (1983: 18), ialah agar:

- 1) Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif.
- 2) Murid dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
- 3) Murid sedapat mungkin dapat menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik dibawah bimbingan atau tanpa bimbingan dari guru.
- 4) Murid dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
- 5) Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.
- 6) Modul disusun berdasar konsep “Mastery Learning”, suatu konsep yang menekankan bahwa murid harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul itu.

c. Standar Kelayakan Modul

Menurut BSNP tahun 2008 mengenai standar penilaian buku dalam kelayakan isi mencakup:

- 1) Aspek kelayakan isi
 - a) Kesesuaian materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Materi yang disajikan mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Materi yang disajikan juga mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar (KD). Selanjutnya materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, tampilan output, contoh, kasus, latihan, sampai dengan interaksi antar-konsep sesuai dengan tingkat pendidikan peserta didik dan

sesuai dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Dasar (KD). SK dan KD merupakan tolok ukur pedoman dalam pembelajaran dan merupakan tujuan ketercapaian pembelajaran. Uraian materi yang ada di dalam buku secara implisit memuat materi yang mendukung tercapainya minimum SK-KD yang lengkap dengan ketentuan sebagai berikut:

$40 \leq KD \leq 60$, masuk kedalam kategori sangat baik

$21 \leq KD \leq 40$, masuk kedalam kategori baik

$KD \leq 20$, masuk kedalam kategori cukup baik

Dan jika tidak memenuhi ketentuan di atas masuk kedalam kategori kurang baik..

b) Keakuratan materi.

Keakuratan materi meliputi keakuratan wacana, diagram, contoh, konsep maupun teori. Materi yang disajikan dalam modul kenyataan dan tidak dibuat-buat dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Hal ini dapat terlihat dengan adanya sumber yang jelas dengan tingkat kemampuan peserta didik. Untuk keakuratan konsep dan teori tercermin dari kesesuaian dengan teori dan konsep yang disajikan dalam mencapai Kompetensi Dasar.

c) Kemutakhiran materi.

Materi yang terdapat dalam modul haruslah mutakhir sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dalam artian bahwa materi yang disampaikan haruslah *up to date*. Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang aktual, namun juga dilengkapi dengan penjelasan yang jelas.

d) Mendorong keingintahuan.

Materi yang baik harus menumbuhkan rasa keingintahuan dan kreatifitas peserta didik serta merangsang, memantapkan, menantang dan menggiatkan kegiatan peserta didik.

e) Praktikum dan kewirausahaan.

Materi dalam modul berisikan latihan dan contoh-contoh yang disajikan memotivasi peserta didik untuk bekerja lebih keras, sehingga menghasilkan sesuatu yang memiliki nilai guna. Dan terdapat tugas dalam modul yang membuat peserta didik menjadi belajar secara mandiri.

f) Pengayaan.

Isi modul selain termuat dalam SK dan KD juga harus dapat memperkaya ilmu pengetahuan peserta didik dalam bidang akademik maupun non akademik yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

2) Aspek kelayakan bahasa.

a) Lugas

Bahasa dalam modul haruslah lugas (polos atau apa adanya), tidak terbelit-belit, hanya mencantumkan penjabaran materi pokok, yang penting, dan yang perlu saja.

b) Komunikatif.

Modul yang memenuhi kelayakan yaitu menggunakan bahasa yang komunikatif, sehingga mudah di pahami dan dimengerti kepada peserta didik. Pesan maupun informasi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan biasa dikomunikasikan dalam bidang otomotif sistem bahan bakar bensin.

c) Dialogis dan interaktif.

Modul menggunakan bahasa yang dapat memotivasi peserta didik, bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya dan mendorong peserta didik untuk membacanya sampai tuntas.

d) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik.

Bahasa dalam modul disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik. Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan perkembangan pola pikir peserta didik.

e) Sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia.

Dalam penulisan modul haruslah memperhatikan kaidah bahasa Indonesia baik dan benar, sesuai dengan pedoman ejaan yang disempurnakan, dan KBBI.

f) Penggunaan istilah, simbol dan ikon.

Modul menggunakan istilah dan penggambaran simbol atau ikon yang menggambarkan suatu konsep harus konsisten antarbagian dalam buku konsisten.

3) Aspek kelayakan penyajian.

a) Teknik penyajian.

Dalam modul harus memiliki konsistensi mengenai sistematika penyajian dalam setiap bab. Dan keruntutan konsep dalam modul Sistem Bahan Bakar Bensin disajikan dari hal yang sederhana menuju yang kompleks.

b) Pendukung penyajian.

Pendukung penyajian berhubungan dengan penyajian yang dapat memotivasi peserta didik dalam membaca isi modul. Sehingga peserta didik termotivasi untuk mempelajari modul.

c) Penyajian pembelajaran.

Penyajian dalam modul bersifat interaktif dan partisipatif, yaitu ada bagian dari modul yang mengajak peserta didik untuk mencoba latihan yang terdapat dalam lembar tes formatif dan evaluasi.

d) Koherensi dan keruntutan alur pikir. Koherensi dan keruntutan dalam modul berhubungan dengan penyampaian informasi dari sub bab ke bab lain, antara sub bab dengan sub bab atau antar alenia yang mencerminkan keruntutan dalam modul sehingga menghasilkan keutuhan makna yang disampaikan.

4) Aspek kelayakan kegrafikan.

a) Ukuran modul

Ukuran dari modul hendaknya dapat memudahkan keterbacaan dan memungkinkan untuk dengan mudah dipelajari dari peserta didik. Yakni ukuran modul yang tidak terlalu besar maupun terlalu kecil.

b) Desain sampul modul.

Sampul modul hendaknya dapat memaparkan isi yang terdapat didalamnya. Dan sampul modul mencerminkan dari apa yang terdapat didalamnya, sehingga ilustrasi, judul dan tata letak dalam sampul harus dipertimbangkan agar menarik dan dapat mencerminkan dari isi modul.

c) Desain isi modul

Desain isi modul harus konsisten dari setiap halaman, sehingga menimbulkan kemudahan dalam membaca materi yang disampaikan. Serta desain tata letak (*layout*) yang tidak membingungkan peserta didik untuk membaca dan dapat mempercepat pemahaman dari peserta didik.

5) Aspek manfaat modul

Berdasarkan Direktorat Tenaga Kependidikan oleh Surya Dharma (2008:7) menerangkan bahwa pembelajaran menggunakan modul bermanfaat untuk hal-hal sebagai berikut :

- a) Meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa harus melalui tatap muka secara teratur karena kondisi geografis, sosial ekonomi, dan situasi masyarakat;
- b) Menentukan dan menetapkan waktu belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik;
- c) Secara tegas mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik secara bertahap melalui kriteria yang telah ditetapkan dalam modul;
- d) Mengetahui kelemahan atau kompetensi yang belum dicapai peserta didik berdasarkan kriteria yang ditetapkan dalam modul sehingga tutor dapat memutuskan dan membantu peserta didik untuk memperbaiki belajarnya serta melakukan remediasi.

Sedangkan menurut Arif S. Sadiman (2003: 15-16) manfaat modul adalah:

- a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistik.
- b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.

- c) Dapat mengatasi sikap pasif peserta didik: menimbulkan kegairahan belajar, interaksi langsung dengan kenyataan, dan memungkinkan peserta didik belajar mandiri.
- d) Mengatasi perbedaan yang ada pada peserta didik dengan cara: memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.
- e) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- f) Memberikan pengalaman yang nyata sehingga dapat menimbulkan pemikiran yang teratur dan *continue*.
- g) Membantu timbulnya pengertian sehingga membantu perkembangan berbahasa.
- h) Memberikan pengalaman baru dalam belajar secara efisien.

Berdasarkan dari penjelasan tersebut, aspek manfaat modul berguna untuk mengatasi masalah yang terdapat di tempat penelitian, yaitu:

- a) Sebagai sumber informasi/referensi yang relevan untuk peserta didik.
- b) Menambahkan minat belajar peserta didik di dalam maupun di luar jam pelajaran.
- c) Mempermudah dalam proses penyampaian materi dari pendidik kepada peserta didik.
- d) Sebagai bentuk catatan atau dokumentasi pembelajaran yang dapat dipelajari sesuai minat peserta didik.

- e) Memberikan variasi media pembelajaran yang lebih baik dan lebih lengkap dari sebelumnya sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri.

d. Karakteristik Modul

Berdasarkan peraturan Depdiknas (2008: 3-5), modul yang baik dan menarik bagi siswa apabila memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) *Self Instruction* artinya dengan modul yang ada, siswa bisa belajar mandiri tanpa tergantung dari guru. Agar bisa disebut *self instruction*, maka sebuah modul harus:
 - a) Tercantum tujuan pembelajaran yang jelas.
 - b) Berisi bahan pembelajaran yang dimasukkan dalam unit kecil agar siswa mudah mempelajarinya.
 - c) Memuat contoh serta ilustrasi untuk memperjelas materi pembelajaran.
 - d) Tersedianya soal latihan, tugas, dan sejenisnya yang digunakan siswa untuk mengukur kemampuannya.
 - e) Kontekstual, mempunyai maksud bahwa materi yang ditulis ada kaitannya dengan suasana lingkungan siswa.
 - f) Menggunakan tata bahasa yang sederhana dan kumulatif.
 - g) Ada rangkuman dari materi pembelajaran.
 - h) Terdapat instrumen yang digunakan siswa untuk melakukan penilaian diri sendiri.
 - i) Terdapat instrumen yang digunakan siswa untuk mengukur tingkat penguasaan materi.

- j) Adanya umpan balik dari penilaian yang membuat siswa mengetahui tingkat penguasaan materi.
 - k) Menyediakan informasi tentang referensi yang digunakan untuk mendukung pembelajaran.
- 2) *Self Contained* artinya keseluruhan materi pembelajaran yang didapat dari unit tertentu terdapat dalam modul secara lengkap. Konsep ini mempunyai tujuan memberikan kesempatan agar siswa bisa mempelajari materi yang dikemas dalam satu kesatuan utuh secara tuntas. Jika modul akan dilakukan pembagian ataupun pemisahan materi, maka dalam melakukannya harus hati-hati serta memperhatikan kompetensi yang harus dikuasai.
- 3) *Stand Alone* artinya bahwa sebuah modul yang dibuat atau dikembangkan tidak tergantung artau harus digunakan bersamaan dengan media pembelajaran yang lain baik dalam mempelajari maupun mengerjakan tugas. Apabila nodul yang digunakan masih menggunakan atau bergantng media lain selain modul tersebut, maka modul tersebut tidak memiliki karakteristik stand alone atau berdiri sendiri.
- 4) *Adaptive* maksudnya modul seharusnya mampu beradaptasi dengan baik terhadap perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Apabila modul tersebut dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, maka modul tersebut dikatakan adaptif. Modul yang bahan pembelajarannya dapat digunakan dengan kurun waktu tertentu juga bias dikatakan modul yang adaptif.

5) *User Friendly* artinya sebuah modul diusahakan agar bersahabat dengan siswa.

Instruksi serta informasi yang ditulis sifatnya membantu siswa dalam mengolah informasi, serta memudahkan akses sesuai keinginan siswa.

e. Struktur Modul

Struktur modul yang diadaptasi dari Depdiknas (2008:21-26) dapat dilihat dibawah.

Tabel 2. Struktur Modul

Bagian	Komponen	Penjelasan
Pembuka	Judul	Judul dibuat menarik serta memberikangambaran gambaran materi yang dibahas
	Daftar isi	Memuat topik yang dibahas, topik tersebut diurutkan dengan nomor halaman agar siswa mudah menemukan topik serta mengetahui apa saja isi modul tersebut
	Peta informasi	Memberikan informasi antar keterkaitan topik yang ada dalm modul.
	Daftar tujuan kompetensi	Berisi tujan kompetensi yang berguna bagi siswa untuk mengetahui pengetahuan, sikap serta ketrampilan yang dikuasai setelahnya.
	Tes awal	Bertujuan untuk memeriksa apakah siswa telah memenuhi syarat untuk mempelajari modul.
Inti	Pendahuluan	Untuk memberi gambaran umum tentang isi materi, serta memberi petunjuk untuk mempelajari materi yang disajikan
	Hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain	Apabila dalam tujuan kompetensi merumuskan bahwa siswa harus mempelajari materi diluar modul untuk memperluas wawasan, maka perlu tahu dimana dan bagaimana cara siswa mendapatkannya.
	Uraian materi	Memberikan penjelsan secara terperinci tentang materi yang akan disampaikan. Apabila materi terlalu luas, maka bisa dibuat beberapa kegiatan belajar.
	Penugasan	Digunakan untuk menegaskan kompetensi yang diharapkan setelah mempelajari modul. Juga untuk menunjukan bagian mana yaang penting dalam modul kepada siswa.
	Rangkuman	Bagian modul yang memberikan hal-hal pokok terkait pembahasan materi dalam modul.
Penutup	<i>Glossary</i>	Berisidaftar istilah dari definisi konsep yang dibuat secara ringkas untuk mengingat kembali konsep yang telah dipelajari oleh siswa

	Tes akhir	Bagian yang digunakan oleh siswa untuk mengerjakan latihan setelah mempelajari suatu bagian modul. Aturannya adalah siswa bisa mengerjakan dalam waktu kurang lebih 20% dari waktu untuk mempelajari modul.
	Indeks	Memuat istilah penting dalam modul dan mencantumkan dimana saja istilah tersebut ditemukan.

f. Penyusunan Pengembangan Modul

Untuk menghasilkan modul yang baik, menarik dan memiliki materi ajar yang dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya rambu-rambu dalam penyusunannya. Ada beberapa metode yang dikemukakan dalam pengembangan modul pembelajaran.

Secara garis besar Nasution (2008: 217-218), mengemukakan beberapa langkah dalam menyusun modul:

- 1) Merumuskan secara jelas dan spesifik sejumlah tujuan yang akan diamati dan diukur.
- 2) Tujuan yang telah dirumuskan tadi menentukan langkah yang akan diikuti dalam modul.
- 3) Membuat tes diagnostik untuk mengukur latar belakang, pengetahuan, serta kemampuan yang dimilikinya sebagai sarana untuk menempuh modul tersebut.
- 4) Menyusun alasan bahwa modul ini sangat penting bagi siswa. Siswa harus tahu manfaat mempelajari modul tersebut serta tahu kegunaan mempelajari modul tersebut.
- 5) Merencanakan kegiatan belajar siswa agar kompetensi yang terdapat dalam tujuan bisa tercapai. Bagian merencanakan kegiatan merupakan bagian inti dari

proses penyusunan modul, karena sangat erat kaitannya dalam proses belajar siswa.

- 6) Menyusun post test sebagai sarana untuk mengukur hasil belajar siswa dan untuk mengetahui sejauh manakah siswa menguasai tujuan-tujuan yang tercantum dalam modul.
- 7) Menyediakan daftar referensi agar siswa bisa memperoleh informasi tambahan jika suatu saat memerlukannya.

Sementara itu Depdiknas (2008: 12-16), menyatakan bahwa karena penyusunan modul mengacu kompetensi yang ditetapkan dalam tujuan, maka langkah yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis Kebutuhan Modul

Kegiatan ini bertujuan untuk menganalisis kompetensi sebagai jalan untuk menentukan jumlah dan judul dari modul tersebut. Menganalisis kompetensi bisa dilakukan dengan cara melihat ke silabus mata pelajaran yang akan dibutuhkan modul. Langkah yang dapat dilakukan untuk menganalisis kebutuhan modul adalah sebagai berikut:

- a) Menetapkan kompetensi yang akan dipelajari dan dituliskan pada modul.
 - b) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup dari kompetensi di atas.
 - c) Mengidentifikasi pengetahuan, keterampilan serta sikap yang dijadikan syarat.
 - d) Menentukan judul dari modul yang akan dibuat.
 - e) Seluruh rangkaian analisis modul dilakukan pada awal pengembangan modul.
- 2) Penyusunan Draft.

Kegiatan ini adalah memulai menyusun serta mengorganisasikan secara sistematis materi pembelajaran yang akan ditulis. Penyusunan draft modul bisa dilakukan dengan cara:

- a) Menentukan judul modul.
- b) Menentukan tujuan akhir yang merupakan kemampuan yang dicapai oleh siswa setelah menggunakan modul.
- c) Menentukan tujuan antara yang merupakan kemampuan spesifik untuk mendukung tujuan akhir.
- d) Menentukan garis besar dari isi modul.
- e) Mengembangkan materi yang ada pada garis besar modul.
- f) Memeriksa ulang draft yang dibuat.

Dalam menyusun sebuah draft sesuai langkah di atas, maka draft yang telah dibuat tadi minimal menghasilkan:

- a) Judul dari modul yang akan dibuat. Judul ini harus memberikan gambaran materi di dalamnya.
- b) Kompetensi ataupun sub kompetensi yang akan dicapai.
- c) Tujuan modul yang meliputi tujuan akhir dan tujuan antara yang akan dicapai oleh siswa.
- d) Materi pembelajaran yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa.
- e) Prosedur ataupun kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dalam mempelajari modul.
- f) Soal, latihan, permasalahan atau tugas yang harus serta dikerjakan oleh siswa sesuai instruksinya.

g) Evaluasi yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa menguasai modul.

h) Kunci jawaban dari soal, latihan, permasalahan atau tugas.

3) Uji Coba

Uji coba pada langkah ini maksudnya adalah uji coba draft modul secara terbatas agar bisa diketahui keterlaksanaan serta manfaat modul sebelum modul sebelum modul tersebut digunakan siswa. Secara umum, uji coba draft modul bertujuan untuk:

a) Agar mengetahui kemampuan serta kemudahan siswa dalam menggunakan lalu memahami modul yang akan dibuat.

b) Agar mengetahui efesiensi waktu untuk belajar dengan modul.

c) Agar mengetahui efektifitas modul dalam membantu siswa mempelajari mata pelajaran.

4) Validasi

Validasi merupakan langkah yang dilakukan untuk meminta maupun pengesahan kesesuaian modul berdasarkan kebutuhan sehingga modul layak dan contoh untuk digunakan. Validasi modul harus dilakukan oleh ahli sesuai keterkaitan bidang yang ditulis dalam modul agar bisa mendapat pengakuan. Validasi modul meliputi: isi materi yang divalidasi oleh ahli dari industri, tata bahasa yang divalidasi oleh ahli bahasa, serta penggunaan metode instruksi yang divalidasi oleh ahli metode instruksional. Berikut adalah langkah yang bisa dilakukan untuk memvalidasi modul:

- a) Menyiapkan serta menggandakan draft modul yang akan divalidasi sesuai jumlah ahli validasi.
- b) Menyusun instrumen untuk validasi.
- c) Membagikan draft modul beserta instrumen validasi kepada para ahli.
- d) Menginformasikan tentang tujuan diadakannya validasi serta kegiatan yang harus dilakukan oleh ahli validasi.
- e) Memproses serta membuat kesimpulan dari hasil pengumpulan masukan yang diperoleh melalui instrumen validasi.

5) Revisi

Revisi merupakan proses perbaikan untuk penyempurnaan modul setelah dilakukan uji coba serta validasi draft modul. Agar mutu dari modul bisa meningkatkan maka modul perlu ditinjau ulang dan diperbaiki. Aspek-aspek perbaikannya bisa meliputi:

- a) Pengorganisasian materi yang akan dipelajari.
- b) Penggunaan metode instruksi.
- c) Penggunaan tata bahasa.
- d) Pengorganisasian tata tulis serta desain.

Selain kedua model pengembangan yang telah dipaparkan, ada juga metode pengembangan 4D yang dibuat Thiagrajan (1974). Endang Mulyaningsih (2013: 195-199) menyebutkan tahapan-tahapan dalam model 4D adalah sebagai berikut:

1) Define (pendefinisian)

Tahapan pendefinisian terdiri dari kegiatan analisis kebutuhan pengembangan dan syarat-syarat pengembangan produk, serta menetapkan model

penelitian sesuai dengan produk yang akan dikembangkan. Kegiatan pendefinisian dalam konteks pengembangan bahan ajar (modul, buku, LKS) dilakukan dengan cara:

a) Analisis Kurikulum

Tahapan analisis kurikulum terdiri dari kegiatan menganalisis kurikulum apa yang digunakan dalam lingkungan sekolah/ sasaran dari produk. Tujuan dari kegiatan ini yakni untuk mengetahui pada kompetensi apa produk tersebut akan dikembangkan mengingat tidak semua kompetensi dapat disediakan bahan ajarnya.

b) Analisis karakteristik siswa

Kegiatan analisis karakteristik siswa merupakan kegiatan mengenali sasaran dari produk yang dikembangkan, dalam hal ini yaitu siswa. Adapun hal-hal yang perlu diketahui yakni bagaimana kemampuan akademik siswa, karakteristik fisik siswa, kemampuan dalam bekerja kelompok, motivasi siswa, latar belakang ekonomi dan sosial, serta pengalaman belajar sebelumnya.

c) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis.

d) Merumuskan tujuan

Agar pengembangan bahan ajar tidak menyimpang dari tujuan semula saat menulis bahan ajar maka perumusan tujuan pembelajaran pada tahap ini diperlukan.

2) *Design* (perancangan)

Setelah kegiatan pendefinisian dilakukan, langkah selanjutnya yaitu membuat media pembelajaran sesuai dengan hasil dari analisis kurikulum dan materi. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk membuat modul atau buku ajar sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Kegiatan design dimulai dengan membuat produk awal, kemudian sebelum kegiatan dilanjutkan ke tahap selanjutnya maka rancangan media atau produk tersebut perlu divalidasi oleh teman sejawat seperti atau guru dari bidang studi/bidang keahlian yang sama. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui bagian-bagian dari produk yang perlu adanya perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan.

3) *Develop* (pengembangan)

Tahapan pengembangan berdasarkan konteks pengembangan bahan ajar terdiri dari kegiatan pengujian keterbacaan media pembelajaran kepada para ahli/pakar yang terlibat dalam kegiatan validasi serta kepada sasaran dari produk yakni siswa. Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul atau buku ajar tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna.

4) *Disseminate* (penyebarluasan)

Kegiatan penyebarluasan dibagi dalam tiga tahapan yaitu validation testing, packaging, diffusion dan adoption. Pada tahap validation testing dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Sedangkan tahapan packaging (pengemasan), diffusion and adoption merupakan kegiatan pengemasan dan menyebarluaskan produk agar dapat dipahami dan digunakan oleh orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengembangan modul yang telah dijabarkan di atas, maka proses pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode 4D (Four-D) oleh Thiagrajan.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian Yuwono dan Suprpto (2011), yang berjudul “ Pengembangan Modul Praktikum Mikrokontroler (AVR) Menggunakan Perangkat Lunak Proteus Professional v7.5 SP3. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode penelitian pengujian unjuk kerja modul menggunakan alpha testing dan pengujian kelayakan modul menggunakan beta testing. Pengumpulan data dengan analisis deskriptif, pemakaian skala likert, dan kualitatif. Hasil penelitian yaitu modul sangat memadai sesuai dengan kompetensi yang dicapai dan pengujian secara simulasi hardware cukup memadai dan secara software sangat memuaskan.
2. Penelitian Eko Dwi Cahyono (2014) tentang “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Pada Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE: Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate . Instrumen yang digunakan adalah angket dengan skala likert empat jawaban. Validitas angket berupa validitas logis, untuk angket ahli materi memiliki reliabilitas sebesar 0,949 (sangat reliabel), ahli media sebesar 0,939 (sangat reliabel), dan reliabilitas untuk siswa sebesar 0,886 (sangat reliabel). Kelayakan modul pembelajaran ditunjukkan oleh

komponen media, materi serta hasil dari Small Group Test. Komponen materi mendapatkan kategori layak dengan rincian sangat layak (50%) dan layak (50%). Aspek media mendapatkan kategori sangat layak (100%). Small Group Test mendapatkan kategori layak dengan rincian, sangat layak (33,30%), dan layak (66,70%). Unjuk kerja modul dinilai berdasarkan kinerja modul pada saat digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan angket yang diisi 30 siswa, unjuk kerja modul pembelajaran berbasis masalah mendapatkan kategori layak. Kategori layak tersebut disimpulkan dari hasil persebaran distribusi sangat layak (13,30%), layak (80%), dan cukup layak (6,70%).

3. Penelitian Melani khusna (2014) tentang “Pengembangan modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI” menghasilkan penelitian yang pertama yaitu berhasil dikembangkan media pembelajaran modul belajar mandiri mata pelajaran matematika aspek geometri (keliling dan luas bangun datar) untuk siswa SD/MI. Hasil kedua yaitu didapat hasil penilaian kelayakan media pembelajaran. Hasil penilaian menurut ahlimateri adalah Baik (B) dengan skor 77. Berdasarkan penilaian ahli media adalah Sangat Baik (SB) dengan skor 48. Berdasarkan penilaian peer reviewer adalah Baik (B) dengan skor 118,5. Berdasarkan penilaian guru matematika adalah Baik (B) dengan skor 117. Dengan demikian, modul belajar mandiri ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI. Berdasarkan hasil respon siswa maka didapat kesimpulan bahwa

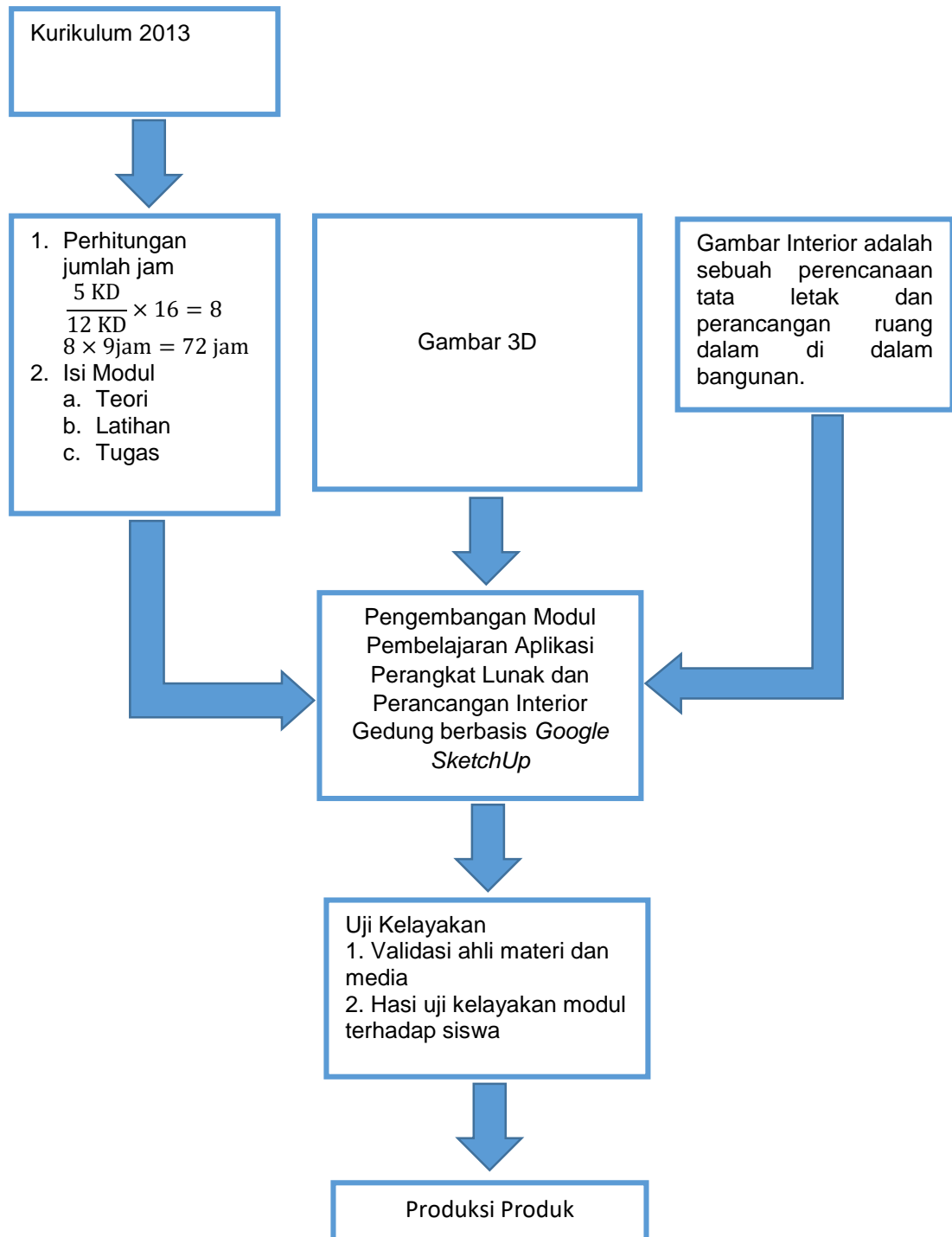
sebagian besar siswa merespon positif dengan adanya media modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI.

C. Kerangka Berpikir

Selama ini di SMK Negeri 1 Pajangan pada mata pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan dalam mengajar masih menggunakan metode konvensional, selain itu belum adanya modul pembelajaran berbasis *Google SketchUp* dan belum ada software yang mendukung kegiatan pembelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung. Apabila kondisi pembelajaran seperti ini masih dijalankan secara terus menerus maka membutuhkan waktu yang lama untuk memastikan bahwa siswa telah memahami materi yang sudah disampaikan, karena guru harus menjelaskan materi secara berulang-ulang dan akan mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyimpulkan suatu materi yang telah diajarkan. Diperlukan inovasi yang baru dalam pembelajaran untuk menuntaskan kondisi pembelajaran tersebut.

Pembuatan dan pengembangan modul pembelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung berbasis *Google SketchUp* diharapkan dapat mempermudah dan meringankan guru dalam mengajar. Pengembangan modul pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam belajar dan memahami materi 3D interior. Dibantu *software Google SketchUp* yang mempercepat siswa mengerjakan project dan tugas yang diberikan guru. Kerangka Pikir penelitian ini menggunakan model 4D (Four-D) oleh Thiagrajan.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini tersedia pada gambar berikut:



Gambar 1. Kerangka Berfikir Penelitian

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana langkah pengembangan modul pembelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung berbasis *SketchUp* 3D Kelas XI program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Pajangan?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung berbasis *SketchUp* 3D Kelas XI program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 1 Pajangan?