

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Uji Coba

Sesuai dengan pembahasan pada metode penelitian, pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Hasil penelitian pengembangan modul ini disajikan sesuai yang ditetapkan pada bab 3. Tahapan pengembangan modul menurut metode Thiagarajan (1974) sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap pertama dalam penelitian ini. Pada tahap ini terdapat 5 langkah pokok, yaitu: *front end analysis, learner analysis, task analysis, concept analysis, dan specifying instructional objectives*. Tahapan *front end analysis* atau tahap analisis kebutuhan modul adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pokok dari pelaksanaan pembelajaran. Tahapan *learner analysis* adalah analisis peserta didik, dilakukan untuk mengetahui kompetensi yang dikuasai oleh siswa. Tahapan *task analysis* adalah analisis tugas pokok yang harus dikuasai oleh siswa. Tahapan *concept analysis* atau analisis konsep adalah kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis konsep pembelajaran yang akan diajarkan dan telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan mata pelajaran dan analisis karakteristik peserta didik. Tahapan *specifying instructional objectives* merupakan rumusan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan keempat tahap yang telah dilaksanakan sebelumnya. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahapan yang telah dilaksanakan.

a. Analisis kebutuhan modul (*front end analysis*)

Pada tahap pertama analisis kebutuhan modul dilakukan persiapan awal atau persiapan untuk pengembangan. Analisis kebutuhan modul dilakukan dengan dua cara yaitu observasi dan wawancara. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran APL-PIG, diketahui bahwa perlu adanya pembuatan modul pembelajaran APL-PIG yang telah disesuaikan dengan kurikulum 2013 sebagai sumber belajar siswa.

Bahan ajar yang digunakan guru selama pembelajaran adalah dengan materi yang didapat dari internet. Namun hal tersebut dirasa masih kurang untuk digunakan sebagai bahan ajar. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa diketahui bahwa belum adanya sumber belajar bagi siswa berupa buku atau modul APL-PIG. Siswa masih bergantung dengan hasil catatan dari penyampaian materi oleh guru. Ketersediaan sumber belajar buku refrensi yang dicantumkan dalam silabus PL-PIG juga belum sepenuhnya tersedia di perpustakaan SMK N 1 Pajangan, kalaupun ada jumlahnya terbatas.

Berdasarkan hasil observasi pada kegiatan pembelajaran kelas yang telah dilakukan pada bulan Oktober 2017, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dan praktek langsung sesuai arahan guru. Dalam kegiatan praktikum menggambar menggunakan komputer siswa masih mengalami kesulitan dalam melaksanakannya karena belum adanya panduan praktek yang dapat digunakan siswa.

Dari hasil wawancara dan observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa diperlukan adanya sumber belajar untuk mata pelajaran APL-PIG untuk membantu

kegiatan belajar teori dan praktek menggambar APL-PIG SMK N 1 Pajangan. Sehingga dalam penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul pembelajaran APL-PIG yang disusun sesuai dengan silabus kurikulum 2013 revisi tahun 2017. Pembuatan modul diharapkan dapat membantu siswa dalam kegiatan belajar teori dan praktek APL-PIG. Serta siswa diharapkan mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan dan pembelajaran berjalan dengan baik sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa dalam belajar. Observasi dilakukan pada mata pelajaran APL-PIG siswa kelas XII Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Pajangan, dari hasil observasi diketahui siswa kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran serta siswa kurang siap dalam menerima materi dikarenakan tidak adanya sumber belajar yang menunjang untuk kegiatan belajar mandiri dirumah. Hal ini menyebabkan siswa tidak belajar secara mandiri dirumah, dalam proses pembelajaran juga masih berpusat pada guru sehingga siswa hanya mendengarkan penjelasan dan mencatat penjelasan guru. Kegiatan menganalisis perilaku dan karakteristik awal peserta didik merupakan proses untuk mengetahui perilaku yang dikuasai peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran. Karakteristik peserta didik merupakan salah satu pertimbangan yang harus di perhatikan dalam menyusun sebuah alat bantu pembelajaran. Karakter ini menyangkut minat dan bakat peserta didik. Aspek-aspek atau kualitas peserta didik yang dapat diamati yaitu berupa bakat,

minat, sikap, motivasi peserta didik, gaya belajar, kemampuan berfikir dan kemampuan keterampilan.

c. Analisis tugas pokok (*task analysis*)

Tahap analisis tugas pokok merupakan tahapan untuk mengetahui kompetensi yang harus dikuasai siswa. Hal ini dilakukan untuk menentukan materi apa saja yang akan dimasukkan ke dalam modul. Pada tahapan ini peneliti terlebih dahulu melakukan identifikasi kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Berdasarkan hasil identifikasi diketahui bahwa Progam Keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan kelas XII SMK N 1 Pajangan menggunakan kurikulum 2013 revisi tahun 2017. Pada kurikulum ini, guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar melainkan salah satu sumber belajar, sehingga siswa dituntut aktif belajar dan mencari sumber belajar sendiri (*student centered*).

d. Analisis konsep (*concept analysis*)

Tahap analisis konsep merupakan tahap penentuan konsep materi yang akan digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar oleh siswa. Tahap ini bertujuan untuk mengemas materi sehingga tidak ada materi yang terlewatkhan dan lebih sistematis agar mudah dipahami oleh siswa. pada mata pelajaran APL-PIG terdapat dua kompetensi inti yang harus dicapai oleh siswa yaitu.

1) Kompetensi inti 3 (pengetahuan)

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional lanjut, dan metakognitif secara multi disiplin sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Desain Permodelan dan Informasi Bangunani pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan

ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

2) Kompetensi inti 4 (keterampilan)

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Desain Permodelan dan Informasi Bangunani. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyajii secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik secara mandiri.

Pada masing-masing kompetensi inti yang telah dijelaskan, terdapat beberapa kompetensi dasar, pada modul yang dikembangkan kompetensi dasar seperti pada tabel yaitu:

Tabel 8. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar		Kompetensi Dasar
3.20	Menerapkan prosedur pembuatan gambar pencahayaan buatan (<i>Artifisial</i>)	4.20 Membuat gambar desain interior dengan pencahayaan buatan (<i>Artifisial</i>)
3.21	Menerapkan prosedur pembuatan gambar akustik ruangan	4.21 Membuat gambar desain akustik ruang
3.22	Menerapkan elemen-elemen material, model, dan aksesoris disetiap ruangan	4.22 Membuat desain interior dengan elemen-elemen, material, model, dan aksesoris disetiap ruang
3.23	Menerapkan pembuatan produk desain interior	4.23 Menggambar layout desain interior

e. Rumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Tahapan terakhir dalam pendefinisian adalah menentukan rumusan tujuan pembelajaran. Setelah melewati tahap analisis konsep materi, tahap selanjutnya adalah menetukan tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa dan materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan siswa. Tujuan pembelajaran ini akan diuraikan pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Uraian Tujuan Pembelajaran Berdasarkan Pokok Bahasan Modul

No	Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
3.20	Menerapkan prosedur pembuatan gambar pencahayaan buatan (<i>Artifisial</i>)	3.20.1 Memahami jenis-jenis pencahayaan buatan yang dapat diterapkan dalam ilmu bangunan
4.20	Membuat gambar desain interior dengan pencahayaan buatan (<i>Artifisial</i>)	3.20.2 Memahami pencahayaan buatan di dalam perangkat lunak <i>SketchUp</i>
		4.20.1 Menyebutkan jenis-jenis pencahayaan buatan yang dapat diterapkan dalam ilmu bangunan
		4.20.2 Menerapkan pencahayaan buatan di dalam perangkat lunak <i>SketchUp</i>

3.21 4.21	Menerapkan prosedur pembuatan gambar akustik ruangan Membuat gambar desain akustik ruang	3.21.1 Memahami jenis-jenis akustik ruangan 3.21.2 Memahami fungsi dan elemen akustik dalam ruangan 4.21.1 Menyebutkan jenis-jenis akustik ruangan 4.21.2 Menyebutkan fungsi dan elemen akustik dalam ruangan
3.22 4.22	Menerapkan elemen-elemen material, model dan aksesoris disetiap ruang Membuat desain interior dengan elemen-elemen, material, model dan aksesoris disetiap ruang	3.22.1 Memahami pengertian dekorasi dan ornamen interior 3.22.2 Memahami berbagai jenis ornamen interior 4.22.1 Menjelaskan pengertian dekorasi dan ornamen interior 4.22.2 Menyebutkan berbagai jenis ornamen interior
3.23 4.23	Menerapkan pembuatan produk desain interior Menggambar <i>layout</i> desain interior	3.23.1 Memahami pengaturan setiap material interior pada <i>SketchUp</i> 3.23.2 Memahami pengaturan <i>Render V-ray</i> pada <i>SketchUp</i> 4.23.1 Menerapkan pengaturan setiap material interior pada <i>SketchUp</i> 4.23.2 Menerapkan pengaturan <i>Render V-ray</i> pada <i>SketchUp</i>

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan perencanaan adalah serangkaian kegiatan pembuatan *draft* awal modul pembelajaran. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

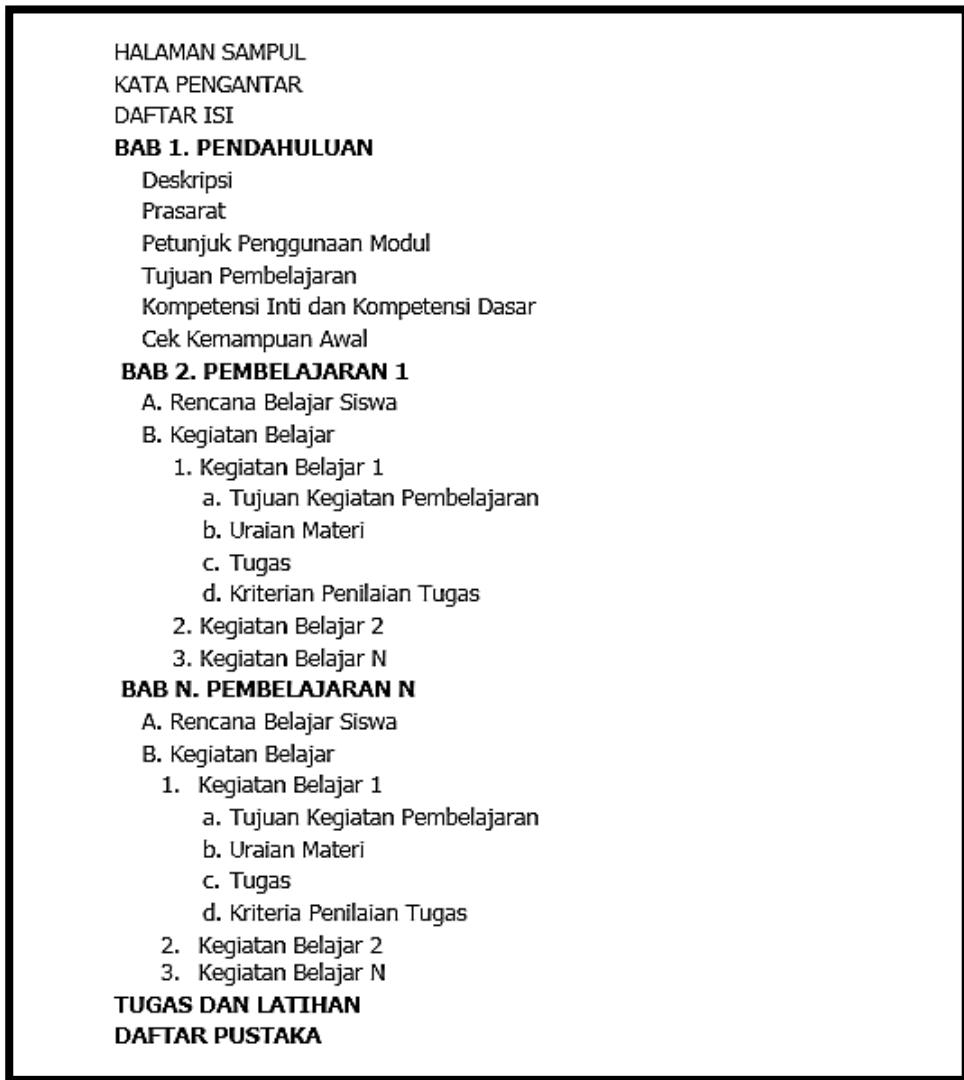
a. Penyusunan kriteria tes

Setiap orang memiliki cara tersendiri dalam membuat suatu produk. Pembuatan modul pembelajaran tidak lepas dari kreatifitas pembuatnya. Desain modul satu tentu berbeda dengan desain modul lainnya. Dari hasil pemikiran peneliti dan pengamatan yang dilakukan terhadap beberapa modul, adapun konsep modul yang disusun sebagai berikut.

- 1) Menyusun materi pembelajaran dengan mengembangkan pokok bahasan yang sudah ada kemudian disusun menjadi modul.
- 2) Menyusun modul sesuai dengan silabus dan tujuan pembelajaran yang telah dibuat secara runtut.
- 3) Tiap pokok bahasan diberikan tes formatif dan tugas praktik.
- 4) Modul disusun kedalam 5 pokok bahasan yaitu BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V.

b. Pemilihan format

Kegiatan yang dilakukan dalam pemilihan format adalah memilih dan menetapkan format untuk modul. Berikut adalah format yang digunakan dalam modul APL-PIG.



Gambar 3. Format penyusunan Modul

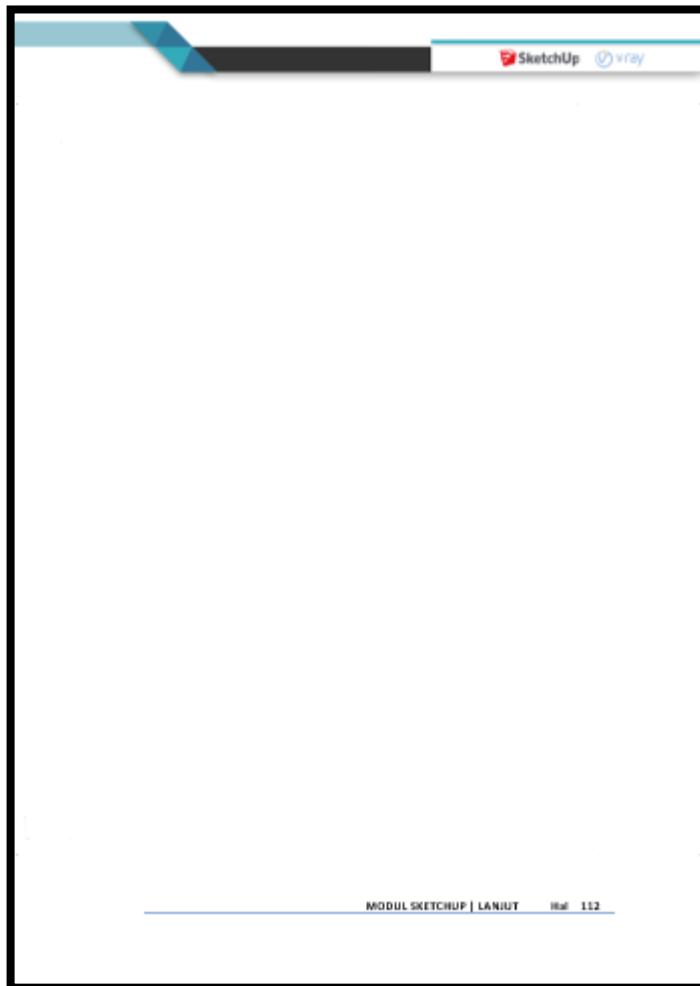
c. Rancangan awal

Pada tahapan ini peneliti merancang desain *layout* modul yang akan digunakan. Desain *layout* dibuat supaya menarik dan serasi dengan materi yang ada. Naskah materi ditulis pada *microsoft word* dengan menggunakan kertas berukuran A4 (21 cm x 29,7 cm). Naskah diketik menggunakan jenis huruf *Arial* berukuran 11. Spasi antar baris 1,5 cm untuk memudahkan keterbacaan teks pada modul.

Bagian sampul dibuat dengan menggunakan *Corel Draw*. Naskah dicetak menggunakan kertas HVS 70 gram, sedangkan sampul dicetak menggunakan kertas *ivory* 270 gr. Desain *layout* sampul dan naskah dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4. Desain Sampul Depan Modul



Gambar 5. Desain Layout Naskah Modul

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dilakukan validasi instrumen penelitian dan validasi ahli terkait modul yang telah dikembangkan. Langkah-langkah validasi tersebut adalah sebagai berikut.

a. Validasi instrumen

Instrument yang baik adalah instrumen yang sudah teruji validitasnya. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan diuji dengan pengujian validitas konstrak. Pengujian validitas instrumen dilakukan oleh ahli (*expert judgement*). Ahli yang melakukan validasi terhadap instrumen ini adalah Dr. Sativa, S.T.,M.T. dan Drs.

Sumarjo H, M.T. dosen dari Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan UNY.

b. Validasi ahli

Kelayakan modul yang dibuat dapat dilihat melalui hasil validasi oleh ahli (*expert appraisal*). Melalui validasi terhadap ahli dengan menggunakan angket, maka diperoleh data. Data yang diperoleh berupa data kualitatif kemudian dikonversi menjadi data kuantitatif dengan melakukan penjumlahan skor. Selanjutnya hasil dari penjumlahan skor kemudian dikonversi menjadi skala empat yang terdapat pada bab 3. Validasi dilakukan oleh dua orang dosen dari jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yang bertindak sebagai ahli materi adalah Dr. Sativa, S.T.,M.T. dan yang bertindak sebagai ahli media adalah Drs. Sumarjo H, M.T.

1) Validasi ahli materi

Ahli materi yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Dr. Sativa, S.T.,M.T. selaku dosen dengan keahlian bidang APL-PIG. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian ahli materi terhadap modul yang dikembangkan. Pelaksanaan validasi dilaksanakan pada 13 Juni 2019. Saran dari ahli materi adalah terhadap modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Saran Ahli Materi

No.	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
1	Tata tulis	-	Sesuaikan dengan pedoman penulisan ilmiah, EYD, dan kata serapan.

Tabel 11. Revisi Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	ah ke satu area saja, misalnya lampu tuk . Lampu sorot halogen biasanya sangat baik taman tuk membuat kesan dramatis dari rangi patung, tanaman, kolam atau area merupakan lampu filamen yg sudah berhasil	ah ke satu area saja, misalnya lampu untuk okus. Lampu sorot halogen biasanya sangat baik taman untuk membuat kesan dramatis dari nenerangi patung, tanaman, kolam atau area iya merupakan lampu filamen yg sudah berhasil
Mengganti kata yang tidak baku dengan ejaan bahasa Indonesia yang baku		

2) Validasi ahli media

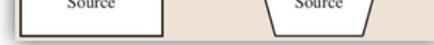
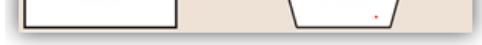
Ahli media yang menjadi validator pada penelitian ini adalah Drs. Sumarjo H, M.T. selaku dosen dengan keahlian bidang media pembelajaran. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui penilaian ahli media terhadap modul yang dikembangkan. Pelaksanaan validasi dilaksanakan pada 26 Juni 2019. Saran dari ahli media terhadap modul yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Saran Ahli Media

No.	Bagian Yang Salah	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
1	2	3	4
1	Cover modul	Tulisan judul modul kurang jelas	<ul style="list-style-type: none"> a. Tulisan Modul Pembelajaran lebih kecil dari tulisan Aplikasi Perangkat Lunak b. Tulisan Aplikasi Perangkat Lunak tidak memakai font Times New Rowman c. Tulisan Modul Pembelajaran dan tulisan Aplikasi Perangkat Lunak di perjelas dengan menggunakan kotak tersendiri

2	Gambar	Gambar-gambar yang belum ada sumbernya	Gambar-gambar yang belum ada sumbernya dituliskan sumbernya seperti pada gambar-gambar belakang
---	--------	--	---

Tabel 13. Revisi Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1		
Memperjelas judul modul dengan menggunakan kotak tersendiri		
2	 Pemantulan bunyi di dalam bentuk ruang tertentu	 Pemantulan bunyi di dalam bentuk ruang tertentu (Sumber: Gade, 2007)
Menambahkan sumber gambar		

c. Penilaian pengguna modul

Penilaian pengguna modul bertujuan untuk mengetahui penilaian guru mata pelajaran sebagai pengguna terhadap kelayakan modul untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Dalam hal ini peneliti meminta bantuan satu orang guru program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Pajangan untuk menilai modul yang telah dikembangkan. Penilaian modul dilakukan pada tanggal 28 Juni 2019. Guru yang dipilih adalah guru yang mengampu mata pelajaran APL-PIG. yaitu Andriyanto Hari Wibowo, S.T.,M.Pd. menilai modul dari segi konten materi dan media.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Modul yang sudah dikembangkan melalui tahap *define*, *design*, *develop* dan sudah diperbaiki sesuai dengan saran para ahli serta sudah dinyatakan layak digunakan untuk pembelajaran kemudian dicetak ulang untuk disebarluaskan. Dalam tahap ini tidak dilakukan penyebaran secara luas hanya kepada guru pengampu pelajaran APL-PIG. Hal ini dilakukan karena keterbatasan biaya untuk memproduksi modul dalam skala besar. Penyebaran juga dilakukan dalam bentuk *softcopy* agar nantinya dapat dicetak dalam skala besar oleh pihak sekolah.

B. Analisis Data

Penyajian data dalam penelitian ini terdapat 3 macam, yaitu data hasil validasi oleh ahli media dan data hasil validasi dari ahli materi serta penilaian dari pengguna. Data penelitian ini didapatkan dari pengisian angket penilaian yang diberikan oleh peneliti kepada validator dan pengguna. Berikut adalah data yang dihasilkan beserta analisisnya.

1. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi menitik beratkan pada dua aspek yaitu isi/materi dan pembelajaran. Penilaian validasi ahli materi merupakan penilaian kelayakan modul pembelajaran dari segi materi oleh dosen. Uji kelayakan materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu Dr. Sativa, S.T.,M.T. Validasi dilaksanakan pada tanggal 13 Juni 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran 2. Analisis data penilaian validasi ahli materi dijabarkan dalam table berikut ini.

Tabel 14. Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Jumlah butir	Skor (x)	Skor maksimum	Rata-rata
1	<i>Self instruction</i>	22	80	88	3.64
2	<i>Self contained</i>	2	8	8	4.00
3	<i>Stand alone</i>	2	6	8	3.00
4	<i>Adaptive</i>	3	11	12	3.67
5	<i>User friendly</i>	8	31	32	3.87
Jumlah		37	136	148	3.67

- 1) Mengubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif.

No	Skor	Kategori Kualitatif
1	3,26 – 4,00	Sangat Layak
2	2,51 – 3,25	Layak
3	1,76 – 2,50	Kurang Layak
4	1,00 – 1,75	Tidak Layak

Berdasarkan tabel kategori perangkat model, modul pembelajaran ditinjau dari materinya termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,67

2. Data Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media menitik beratkan pada empat aspek utama yaitu format, organisasi, daya Tarik, konsistensi. Uji kelayakan ini dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan yaitu Drs. Sumarjo H, MT. Validasi dilaksanakan pada tanggal 26 Juni 2019. Hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran

3. Analisis data penilaian validasi ahli media dijabarkan dalam table berikut.

Tabel 15. Analisis Data Penilaian Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Jumlah butir	Skor (x)	Skor maksimum	Rata-rata
1	Format	6	21	24	3.50
2	Organisasi	9	35	36	3.89
3	Daya tarik	7	24	28	3.43
4	Konsistensi	7	21	28	3.00
Jumlah		29	101	116	3.48

- 1) Mengubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif.

No	Skor	Kategori Kualitatif
1	3,26 – 4,00	Sangat Layak
2	2,51 – 3,25	Layak
3	1,76 – 2,50	Kurang Layak
4	1,00 – 1,75	Tidak Layak

Berdasarkan table kategori perangkat model, modul pembelajaran ditinjau dari medianya termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,48

3. Data Hasil Validasi Pengguna

Validasi pengguna dilakukan oleh guru program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Pajangan yaitu Andriyanto Hari Wibowo, S.T.,M.Pd. Hasil penilaian terdiri dari segi karakteristik modul dan tampilan media. Hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran 4. Analisis data penilaian materi dan media oleh guru dijabarkan dalam tabel 17 dan tabel 18 berikut.

Tabel 16. Analisis Data Penilaian Materi oleh guru

No.	Aspek	Jumlah butir	Skor (x)	Skor maksimum	Rata-rata
1	<i>Self instruction</i>	22	75	88	3.4
2	<i>Self contained</i>	2	7	8	3.5
3	<i>Stand alone</i>	2	6	8	3
4	<i>Adaptive</i>	3	9	12	3
5	<i>User friendly</i>	8	31	32	3.87
Jumlah		37	128	148	3.46

- 1) Mengubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif.

No	Skor	Kategori Kualitatif
1	3,26 – 4,00	Sangat Layak
2	2,51 – 3,25	Layak
3	1,76 – 2,50	Kurang Layak
4	1,00 – 1,75	Tidak Layak

Berdasarkan tabel kategori perangkat model, modul pembelajaran ditinjau dari materinya berdasarkan penilaian oleh pengguna termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,46.

Tabel 17. Analisis Data Penilaian Media oleh guru

No.	Aspek	Jumlah butir	Skor (x)	Skor maksimum	Ratarata
1	Format	6	21	24	3.50
2	Organisasi	9	32	36	3.55
3	Daya tarik	7	25	28	3.57
4	Konsistensi	7	25	28	3.57
Jumlah		29	103	116	3.55

- 1) Mengubah skor rata-rata ke dalam kriteria kualitatif.

No	Skor	Kategori Kualitatif
1	3,26 – 4,00	Sangat Layak
2	2,51 – 3,25	Layak
3	1,76 – 2,50	Kurang Layak
4	1,00 – 1,75	Tidak Layak

Berdasarkan tabel kategori perangkat model, modul pembelajaran ditinjau dari medianya berdasarkan penilaian oleh pengguna termasuk dalam kategori **sangat layak** dengan perolehan skor rata-rata 3,55.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan bertujuan untuk mengembangkan suatu produk, baik yang belum ada ataupun sudah ada kemudian dikembangkan melalui proses yang sistematis. Penelitian pengembangan ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk berupa modul pembelajaran APL-PIG. Penyusunan modul ini berdasarkan permasalahan yang ditemukan oleh peneliti pada proses pembelajaran pada mata pelajaran APL-PIG di SMK N 1 Pajangan yaitu tidak tersedianya sumber belajar siswa yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri.

Pengembangan media ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eko Dwi Cahyono (2014) yang mengembangkan modul Berbasis Masalah untuk siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dengan menggunakan metode R&D untuk pengembangan modulnya. Pengembangan ini juga sesuai dengan Melani Khusna (2014) yang melakukan pengembangan modul belajar mandiri materi aspek geometri dalam pembelajaran matematika untuk siswa SD/MI. Selain itu peneliti juga melihat referensi penelitian yang dilakukan oleh Yuwono dan Suprapto (2011) yang melakukan pengembangan modul Praktikum Mikrokontroler (AVR). Dari ketiga penelitian tersebut diketahui bahwa penggunaan modul untuk media pembelajaran sangat efektif.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4D dari Thiagarajan. Model pengembangan ini meliputi tahapan *define, design,*

develop dan *disseminate*. Pada tahap *define*, peneliti melakukan analisis kebutuhan modul, analisis peserta didik, analisis tugas pokok, analisis konsep dan merumuskan tujuan pembelajaran. Selanjutnya pada tahap *design*, peneliti merancang modul yang akan dikembangkan dengan bentuk *draft* awal, tahapan perancangan meliputi penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Selanjutnya adalah tahap *develop*, pada tahapan ini peneliti melakukan validasi instrumen yang digunakan untuk validasi modul, setelah melakukan validasi instrumen peneliti melakukan validasi konten modul kepada ahli media, materi dan pengguna. Hasil dari validasi tersebut berupa penilaian produk dengan angket yang digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan modul yang dikembangkan dari segi karakteristik modul dan aspek media yang dipilih agar sesuai dengan yang diharapkan. Langkah terakhir adalah *disseminate*, modul yang sudah dirancang dan direvisi sesuai dengan saran dan masukan ahli dan pengguna selanjutnya modul tersebut dicetak ulang dan selanjutnya dapat digunakan untuk pembelajaran APL-PIG bagi siswa kelas XII program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan SMK N 1 Pajangan, dalam tahapan ini dikarenakan keterbatasan biaya peneliti hanya mencetak beberapa modul saja untuk diserahkan kepada guru mata pelajaran.

Dalam penyusunan modul menurut Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar diperlukan media pembelajaran sebagai perantara dalam penyampaian maksud dan tujuan proses belajar. Jenis media yang dipilih oleh peneliti yaitu media cetak berupa modul yang disusun

sesuai dengan materi yang dibutuhkan oleh siswa kelas XII pada mata pelajaran Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung di SMK N 1 Pajangan. Dengan pembuatan modul ini diharapkan siswa dapat memahami materi yang disampaikan dan dapat belajar secara mandiri di sekolah ataupun diluar sekolah.

Modul dikembangkan dengan mengacu pada Departemen Pendidikan Nasional tahun 2003 yaitu, karakteristik modul pembelajaran meliputi: self instructional yaitu pembelajaran yang dapat dilakukan mandiri oleh siswa, *self contained* yaitu seluruh materi pembelajaran satu unit kompetensi disusun dalam suatu modul, *stand alone* yaitu modul yang dikembangkan tidak bergantung pada media lain, *adaptive* yaitu modul disusun dengan perkembangan teknologi yang ada, dan terakhir *user friendly* yaitu modul dapat digunakan oleh semua pengguna.

Sedangkan elemen mutu modul dalam pengembangan modul ini mengacu pada Dwi Rahadiyanta, yaitu dalam penyusunan modul harus memenuhi berbagai mutu elemen modul seperti: format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Selanjutnya penyusunan modul dari segi materi dan media dimuat dalam instrumen penilaian sebagai dasar penilaian modul yang telah dikembangkan.

Menurut hasil analisis data diatas, modul divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Uji kelayakan modul dengan validasi ahli materi dan ahli media memenuhi kriteria yang diharapkan dengan standar penilaian menggunakan skala Likert dengan menggunakan kategori penilaian skala 4. Nilai 4 untuk sangat layak, nilai 3 untuk layak, nilai 2 untuk cukup layak dan nilai 1 untuk tidak layak. Skor hasil penilaian kemudian dilakukan penjumlahan sehingga dapat diketahui jumlahnya

dan rata-ratanya, nilai rata-rata dicari dengan membagi skor yang diperoleh dengan skor minimal ideal. Selanjutnya jumlah skor yang diperoleh dimasukan kedalam rentang skor kelayakan yang sudah dihitung dan akan diketahui tingkat kelayakan dari skor yang diperoleh.

Hasil validasi ahli materi mendapatkan skor rata-rata 3,67 berada pada interval skor kelayakan 3,26 – 4,00 termasuk kategori sangat layak. Hasil validasi ahli media mendapatkan skor rata-rata 3,48 berada pada interval skor kelayakan 3,26 – 4,00 termasuk kategori sangat layak.

Hasil pengujian oleh pengguna validasi materi mendapat skor 3,46 berada pada interval skor kelayakan 3,26 – 4,00 termasuk kategori sangat layak. Untuk validasi media mendapat skor 3,55 berada pada interval skor kelayakan 3,26 – 4,00 termasuk kategori sangat layak.

Dari hasil analisis data diatas, hasil validasi ahli dan pengguna modul APL-PIG yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak. Karena nilai minimal dari penilaian kelayakan modul masuk kategori layak, maka modul tersebut sudah dapat digunakan untuk proses pembelajaran siswa kelas XII pada mata pelajaran APL-PIG di SMK N 1 Pajangan.