

BAB III

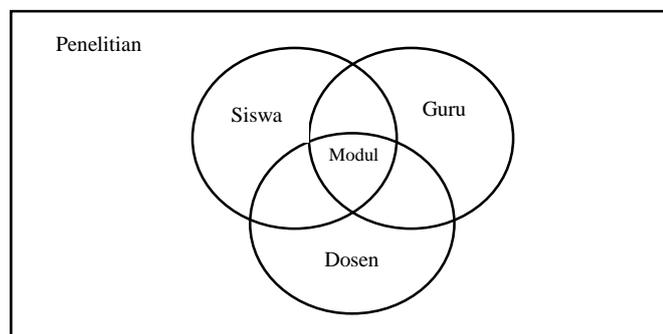
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian pengembangan menurut Van Den Akker (1999) berdasarkan pada dua tujuan, yakni (1) pengembangan untuk mendapatkan prototype produk, (2) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototype tersebut. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa modul.

Model pengembangan yang akan direncanakan dalam penelitian ini adalah dengan mengikuti alur dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Samuel, dan Melvyn I. Samuel (1974). Model pengembangan yang dimaksud adalah model pengembangan 4-D tahap utama yaitu *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Namun jika diadaptasikan dalam bahasa Indonesia menjadi model pengembangan 4-P yaitu pendefinisian, Perancangan, Pengembangan dan Penyebaran.

Menurut Borg dan Gall (1983) prosedur yang ditempuh dalam pengembangan di bidang pendidikan ini memiliki dua tujuan utama, yaitu (1) mengembangkan produk dan (2) menguji keefektifan produk. Sehingga pada penelitian ini yang ditujukan untuk membuat dan mengembangkan suatu media pembelajaran dengan menghasilkan produk dari media pembelajaran tersebut berupa modul pembelajaran yang dikhususkan pada mata pelajaran instalasi motor listrik. Setelah produk dibuat dan dikembangkan selanjutnya produk tersebut akan diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui relevansi dan keefektifan dari modul yang dihasilkan. Berikut ini adalah gambar desain penelitian yang dilakukan, sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2.Partisipan Penelitian

Menurut Sumarto (2003, 17) dalam Rati Fadiyanti (2015) partisipan merupakan pengambilan bagian atau keterlibatan orang atau masyarakat dengan cara memberikan dukungan (tenaga, pikiran maupun materi) dan tanggung jawabnya terhadap setiap keputusan yang telah diambil demi tercapainya tujuan yang telah ditentukan bersama. Maka dapat diketahui bahwa partisipan penelitian merupakan keterlibatan orang atau masyarakat secara sadar dalam kegiatan penelitian untuk memberikan dukungannya dalam mencapai tujuan dan bertanggung jawab atas keterlibatannya.

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen pembimbing dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang berperan memberi masukan dan membimbing kepada penulis agar melakukan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah (skripsi) dengan baik dan benar.

Selain itu, partisipan lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran instalasi motor listrik dari SMK Negeri 4 Bandung sebagai ahli materi serta berperan sebagai pendidik disekolah yang membantu penulis dalam melakukan pengambilan data penelitian. Partisipan selanjutnya adalah siswa kelas XI jurusan teknik instalasi tenaga listrik di SMK Negeri 4 Bandung yang berperan sebagai subjek yang sudah pernah melakukan praktikum menggunakan kontraktor dan motor listrik namun tidak dilengkapi dengan penggunaan modul sebagai sumber belajar dan pada saat penelitian peserta didik dapat memberikan informasi dan masukan untuk penyempurnaan modul.

Data yang dibutuhkan adalah penilaian kelayakan dari modul yang dibuat. Partisipan selanjutnya adalah dosen dari Universitas Pendidikan Indonesia sebagai ahli materi dan ahli media dalam pengambilan data penelitian.

Pada pengujian untuk memvalidasi produk yang dibuat akan dilaksanakan oleh dosen Departemen Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia dan guru mata pelajaran instalasi motor listrik SMKN 4 Bandung.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Hadari Nawawi (1993, 141) populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Sedangkan sampel menurut Frankle (2008, 107) merupakan bagian dari populasi yang menjadi sumber informasi tertentu yang dibutuhkan dalam penelitian. Pemilihan populasi dan sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini harus relevan dengan data yang dibutuhkan. Populasi dan sampel yang akan dijadikan penelitian ini antara lain adalah peserta didik jurusan teknik instalasi tenaga listrik kelas XI di SMKN 4 Bandung.

Teknik pengambilan *sampling* pada penelitian ini menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2001, hlm 57) dalam direktori UPI dinyatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel anggota yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sedangkan menurut Margono (2004, hlm. 126) dalam direktori UPI menyatakan bahwa *Simple Random Sampling* adalah teknik untuk mendapatkan sampel yang langsung dilakukan pada unit sampling. Sehingga setiap unit sampling yang dianggap sebagai unsur populasi yang terpecah dapat memiliki peluang yang sama untuk menjadi sampel atau mewakili populasi, namun hal tersebut dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.

Dalam teknik *Simple Random Sampling* terdapat cara yang dilakukan untuk menemukan sampel yang akan diteliti salah satunya dengan menggunakan tabel bilangan random, yaitu :

1. Semua anggota populasi diberi nomor urut
2. Tentukan jumlah sampel yang akan diambil
3. Pilih nomor-nomor yang sesuai dengan bilangan yang terdapat dalam daftar bilangan random yang akan digunakan.

Berikut ini adalah jumlah populasi dan sampel yang akan diteliti dalam menunjang penelitian, sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Populasi dan Sampel yang akan diteliti

	Kelas XI TITL	Guru Mapel IML	Dosen
Populasi	70 orang	3 orang	
Sampel	41 orang	1 orang	2 orang

3.4. Metode Pengumpulan Data

Pada proses pengambilan data merupakan pekerjaan yang penting dalam sebuah penelitian. Dalam mengumpulkan data mempunyai banyak jenis metode yang dapat dilakukan. Pada penelitian ini proses pengumpulan data yang dibutuhkan adalah dengan menggunakan instrument atau alat untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data adalah prosedur atau teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data sedangkan instrument adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data. Menurut Sugiyono (2017, 199) kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkaan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Dapat disimpulkan angket merupakan serangkaian pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pribadi atau hal-hal yang diketahui oleh responden. Pada penelitian ini menggunakan angket untuk memperoleh data dengan ditujukan kepada ahli media, ahli materi dan juga untuk peserta didik. Angket ditujukan untuk menilai kelayakan modul mata pelajaran instalasi motor listrik yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner (angket) Checklist dengan skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert. Kuesioner dikembangkan untuk mencari tahu tingkat kelayakan modul yang dikembangkan.

3.5. Instrumen Penelitian

Modul yang dikembangkan tidak semata-mata dapat langsung diaplikasikan kepada peserta didik, namun modul tersebut harus divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli (*expert Appraisal*). Validasi akan dilakukan dengan memberikan hasil pengembangan modul untuk dinilai kelayakannya oleh ahli media dan ahli materi. Pengumpulan data dari hasil validasi modul yang dinilai oleh para ahli diperoleh dengan metode kuesioner (angket) yang berisikan daftar checklist kelayakan, saran dan masukan sebagai perbaikan dalam melakukan penyempurnaan modul yang sedang dikembangkan.

Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai modul yang sedang dikembangkan.

1. Instrumen Kelayakan Ahli Media

Angket (kuisisioner) yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan dari aspek media pembelajaran. Dalam pengujian ini, ahli media adalah orang yang kompeten dalam bidang multimedia. Ahli media akan menilai kualitas media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Aspek yang akan ditinjau oleh ahli media yaitu aspek kelayakan tampilan modul, fungsi dan manfaat modul serta karakteristik modul sebagai sumber belajar.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Kuesioner Kelayakan Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Tampilan Modul	Konsistensi	3
		Format	1
		Organisasi	1
		Daya Tarik	1
		Ukuran huruf	2
		Ruang (spasi) kosong	1
2	Fungsi dan Manfaat Modul	Penyajian yang mudah dipahami dan kejelasannya	3

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
2	Fungsi dan Manfaat Modul	Menganalisa keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra	1
		Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi	1
		Meningkatkan siswa dapat mengukur sendiri hasil belajarnya.	2
3	Karakteristik modul sebagai sumber belajar	Belajar mandiri	3
		Materi terdiri dari unit kompetensi	1
		Bersahabat bagi penggunaanya	2

2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Angket (kuisisioner) yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan penggunaan modul yang sedang dikembangkan berdasarkan dari aspek pendidikan. Dalam pengujian ini, ahli materi adalah orang yang kompeten dalam bidang pendidikan. Ahli materi akan menilai aspek kelayakan isi, pembahasan, sajian, grafik dan manfaat dari media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Kuesioner Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Kelayakan isi	Materi yang dibahas sesuai dengan KI dan KD	4
		Kebenaran substansi materi	2
		Penambah wawasan dan keterampilan peserta didik	2
2	Kelayakan Kebahasaan	Kemudahan dalam mengartikan bahasa	1
		Keterbacaan	1

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
3	Kelayakan Penyajian	Kesulitan penyajian materi dengan porsi pelajaran praktikum	2
4	Kelayakan kegrafikan	Kesesuaian gambar, ilustrasi, petunjuk praktikum dalam memberikan panduan dalam praktikum	1
5	Kelayakan Kemanfaatan	Membantu KBM	2

Materi-materi yang akan diuji oleh ahli materi adalah mengenai :

- a. Motor listrik yakni dimulai dari pengertian, kontruksi hingga jenis-jenis motor listrik.
- b. Komponen pengendali elektromagnetik yakni tombol tekan (*push button*), *Thermal Overload Relay* (TOR), *Miniatur Circuit Breaker* (MCB), Kontraktok Magnetik dan *Timer Delay Relay* (TDR).
- c. Pengontrolan Motor listrik seperti pengasutan motor induksi 3 fasa
- d. Rangkaian kendali motor listrik yakni *Self holding*, *forward-reverse*, serempak (*simultan*), bergantian (*interlocking*), *star-delta* (manual) dan *star-delta* (otomatis menggunakan TDR).

3. Instrumen Uji Pengguna Terbatas

Kuesioner (angket) digunakan untuk mengetahui kelayakan dari modul jika diterapkan pada proses pembelajaran yang ditujukan kepada peserta didik (responden). Aspek yang akan ditinjau oleh peserta didik (responden) yaitu aspek kualitas materi, pembelajaran dan kemudahan dalam penggunaan.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Kuesioner Uji Pengguna Terbatas

No	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1	Kualitas materi	Kesesuaian atau relevansi dengan tujuan pembelajaran	2
		Kemudahan dalam pemakaian	1
		Kemenarikan materi pada modul pembelajaran	2
		Kemanfaatan modul pembelajaran	1
2	Pembelajaran	Kemenarikan modul pembelajaran	2
		Kemanfaatan modul pembelajaran	6
3	Kemudahan Penggunaan	Kemudahan dalam pemakaian	8

3.5.1. Uji Validitas Instrumen

Menurut Arifin (2011, 245) dalam Rati Fadliyanti (2015), “validitas adalah suatu derajat ketetapan instrument (alat ukur), maksudnya apakah instrument yang digunakan betu;-betul tepat untuk mengukur apa yang di uku.” Sehingga dapat disimpulkan uji validitas berkaitan dengan kesesuaian alat ukur dengan apa yang akan diukur.

Dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrument, dapat digunakan koefisien korelasi yang dikemukakan oleh Pearson yaitu rumus korelasi *product-moment* (Siregar, 2017, hlm. 48).

Adapun rumus persamaan korelasi *product-moment*, sebagai berikut :

$$r \text{ hitung} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\}\{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r = Koefisien korelasi Pearson

N = Jumlah responden

X = Jumlah jawaban item

Y = Jumlah item keseluruhan

ΣX^2 = Jumlah kuadrat nilai X

ΣY^2 = Jumlah kuadrat nilai Y

Berdasarkan hasil dari perhitungan r_{hitung} dikonsultasikan dengan taraf signifikan r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Butir pertanyaan angket dikatakan valid jika r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Untuk r_{tabel} dengan jumlah 41 siswa adalah 0,361 (Sugiyono, 2017, hlm. 455). Dalam penelitian ini uji validitas instrumen menggunakan perhitungan menggunakan *software* pengolahan data statistik penelitian yaitu *software* dan perhitungan manual.

3.5.2. Uji Realibitas Instrumen

Menurut Arifin (2011, hlm. 248) dalam Rati Fadliyanti (2015), “reliabilitas merupakan suatu tes dapat dikatakan *reliable* jika selalu memberikan hasil yang sama bila diujikan pada kelompok yang sama dalam waktu yang berbeda”. Dapat disimpulkan bahwa realibitas berkaitan dengan konsistensi dari instrument yang digunakan.

Untuk menguji realibitas instrument yang dikembangkan dan digunakan pada penelitian ini, peneliti menggunakan pengujian realibitas *internal consistency*. “Pengujian realibitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrument tertentu sekali saja, kemudian data diperoleh, dianalisis dengan teknik tertentu” berdasarkan pandangan Sugiyono (2013, hlm. 185).

Setiap butir tes yang digunakan harus diuji realibitasnya. Pada penelitian ini pengujian derajat reliabilitas pada tiap butir tes dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* atau koefisien. Menurut Arikunto (2010, hlm. 239), “rumus alpha digunakan untuk mencari realibilitas instrument yang skornya bukan 1 atau 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian”. Pada rumus *Cronbach's Alpha* terdapat kriteria yang menentukan baik atau tidaknya derajat realibitas instrument yang dikemukakan oleh Purwanto (2000, hlm. 193), “Kriteria dari nilai Cronbach's Alpha kurang dari 0,600 berarti buruk,

sekitar 0,700 diterima dan lebih dari atau sama dengan 0,800 adalah baik”.

Adapun perhitungan untuk mencari realibitas dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut :

$$\sigma i^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}}{n}$$
$$\sigma T^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$
$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

Keterangan :

σi^2 : Varians tiap butir pertanyaan.

σT^2 : Varians total.

r_{11} : Koefisien reliabilitas instrumen.

n : Jumlah Sampel.

k : Jumlah butir pertanyaan.

$\sum X$: Total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan.

X_i : Jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan.

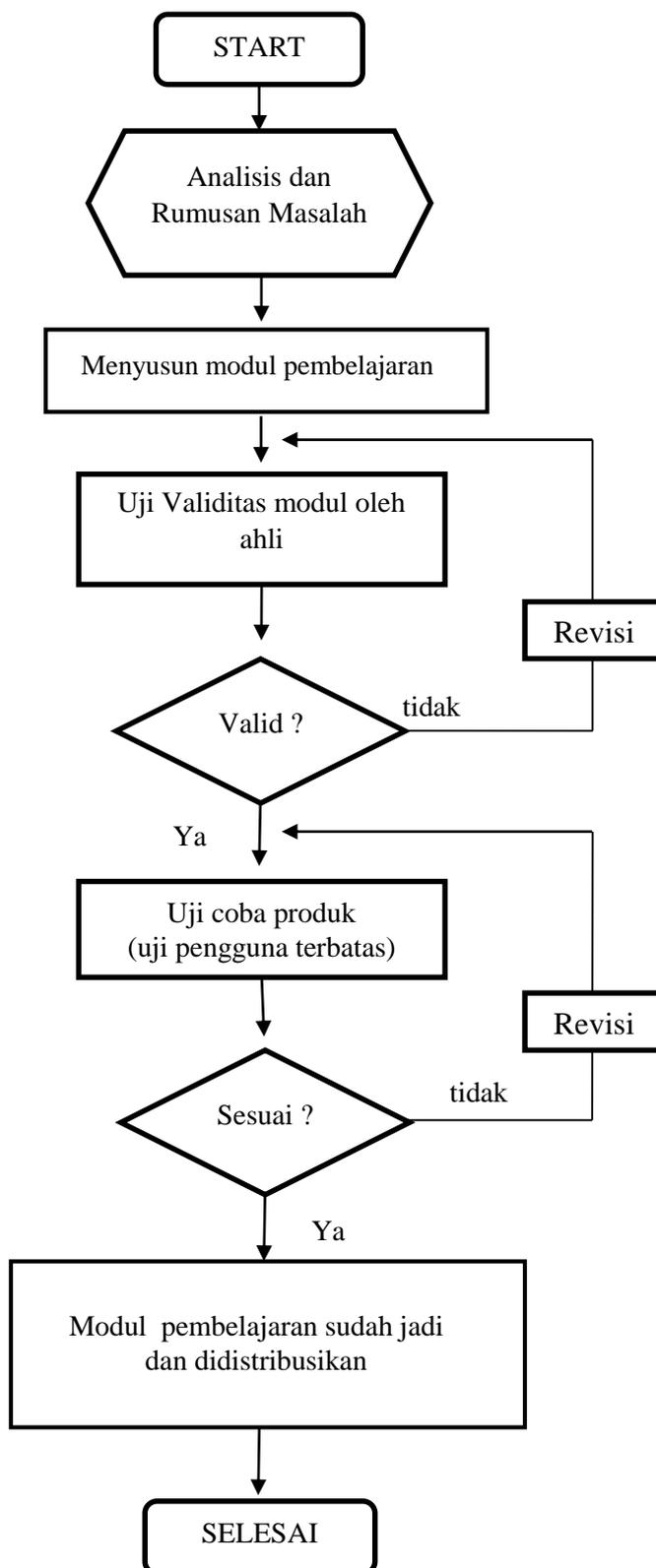
$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians butir.

Dengan demikian, instrument pada penelitian ini dikatakan reliable jika koefisien reliabilitas instrumen (r_{11}) \Rightarrow 0,600.

3.6. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibutuhkan supaya penelitian yang dilakukan berjalan secara sistematis dan terstruktur. Maka dari itu, peneliti membuat diagram alir untuk mempermudah dan memperjelas langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Pengembangan modul dilakukan dengan mengkaji pustaka / literatur yang mengacu pada metode penelitian *4-D Models*.

Berikut merupakan diagram alir pada penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 3.2 Diagram alir/langkah-langkah penelitian

1. Tahap Pendefinisian

Pada tahap pendefinisian penulis menentukan dan mendefinisikan berbagai informasi dan kebutuhan-kebutuhan didalam proses pembelajaran yang diperlukan untuk mengembangkan produk yang sedang dikembangkan yakni modul pembelajaran. Dalam tahap pendefinisian pun terdapat beberapa langkah yaitu :

a. Analisis Ujung Depan (*Front-end Analysis*)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran instalasi motor listrik. Pada tahap ini akan dihasilkan gambaran, fakta dan solusi dalam menyelesaikan masalah dasar tersebut. Hasil dari analisis ini dapat mempermudah peneliti dalam memilih media yang akan dikembangkannya.

Berdasarkan hasil analisis ini dapat diperoleh bahwa pembelajaran siswa masih mengandalkan metode ceramah, dimana metode tersebut pembelajaran hanya terfokus pada instruksi dari guru. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak mempunyai modul sebagai pegangan atau sumber belajar secara mandiri. Sehingga siswa kurang mampu mengembangkan kreativitasnya dalam menemukan informasi dan hanya terpaku pada instruksi yang diberikan walaupun terkadang siswa kebingungan dengan kegunaan dari kontaktor yang digunakan.

Dengan demikian diperlukan adanya modul praktikum mengenai pembelajaran instalasi motor listrik untuk dapat meningkatkan kualitas dan kreativitas dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran instalasi motor listrik.

b. Analisis peserta didik (*learner Analysis*)

Analisis peserta didik dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan kognitif dan keterampilan serta pengalaman peserta didik baik secara berkelompok maupun individu. Pada tahap ini menganalisis karakteristik kemampuan akademik dan motivasi

peserta didik terhadap mata pelajaran untuk membantu dalam mendesain pengembangan media pembelajaran.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi. Dalam analisis ini, hasil yang didapatkan yakni hasil analisa konsep yang akan diajarkan, kemudian menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional dalam mengembangkan konsep.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indicator pencapaian pembelajaran yang diharapkan berdasarkan analisis materi dan analisis kurikulum. Hal ini merupakan dasar dan perancangan dan pengembangan media pembelajaran agar disesuaikan dengan keperluan pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Setelah mendapatkan informasi yang dilakukan pada tahap pendefinisian, maka selanjutnya dilakukan tahap perancangan dalam menyusun produk media pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap perancangan dibagi menjadi beberapa langkah, yaitu :

a. Pemilihan media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk memilih media pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik materi. Media pembelajaran yang dipilih untuk menyesuaikan dengan analisis konsep dan analisis tugas. Langkah ini berguna untuk membantu peserta didik

dalam mencapai kompetensi dasar sehingga pemilihan media yang dilakukan berguna untuk mengoptimalkan penggunaan bahan ajar pada saat pembelajaran di kelas.

b. Pemilihan format (*format selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan media pembelajaran dimaksudkan untuk mendesain isi pembelajaran. Format yang dipilih harus memenuhi kriteria menarik dan mudah dipelajari sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran. bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media yang digunakan.

c. Rancangan awal (*initial design*)

Menurut Thiagarajan, dkk (1974: 7) “*Initial design is the presenting of the essential instruction through appropriate media and in a suitable sequence*”. Tujuh Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilaksanakan. Hal ini juga meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur seperti membaca teks, wawancara, dan praktek kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktek mengajar.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari ahli dan uji coba produk kepada peserta didik. Pada tahap ini terdapat dua langkah yang dilakukan yaitu :

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Validasi ahli berfungsi untuk memvalidasi atau menilai dari produk yang sudah dibuat sebelum diuji coba kepada peserta didik. Pada tahap validasi ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Hasil dari penilaian ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan. Ahli yang berperan pada tahap ini merupakan dosen dari Departemen Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas

Pendidikan Indonesia dan guru mata pelajaran instalasi motor listrik SMKN 4 Bandung. Berdasarkan hasil penilaian dari para ahli untuk diperbaiki untuk menyempurnakan modul dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Uji Coba Pengguna Terbatas (*Developmental testing*)

Setelah melakukan validasi kepada para ahli, kemudian hasil validasi digunakan sebagai saran untuk merevisi produk yang sedang dikembangkan, hasil produk setelah direvisi selanjutnya dilakukan uji coba modul tersebut kepada peserta didik.

Tahap uji coba ini dilakukan oleh siswa kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 4 Bandung. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk melihat respon yang diberikan langsung oleh peserta didik terhadap modul yang sedang dikembangkan sebagai masukan dan saran dari peserta didik sebagai pengguna produk.

Hasil yang didapatkan dari uji coba kepada peserta didik pun dijadikan saran untuk merevisi produk yang dikembangkan hingga diperoleh modul pembelajaran yang layak digunakan.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian pengembangan 4D models, dimana produk sudah selesai direvisi. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyebarkan produk yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini hanya dilakukan penyebaran/disseminate terbatas, yaitu penyebarluasan dari modul yang sudah jadi secara terbatas hanya pada jurusan teknik instalasi tenaga listrik di sekolah tempat penelitian berlangsung.

3.7. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif yaitu pemaparan atau pendeskripsian data yang diperoleh dari hasil penilaian para ahli dan uji coba kepada peserta didik. Instrumen yang digunakan pada penelitian merupakan kuesioner

checklist yang menggunakan skala Likert yang bertujuan untuk mengukur kelayakan modul.

1. Teknik Deskriptif Kuantitatif

Penilaian kuantitatif modul pembelajaran dilakukan melalui penilaian checklist. Hasil penilaian dari para ahli berupa kualitas produk dikodekan dengan skala kuantitatif kemudian dilakukan perubahan nilai kuantitatif seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3. 5 Bobot penilaian instrumen penelitian

Nilai	Angka
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Teknik analisis data untuk kelayakan modul pembelajaran melalui lembar validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menjumlahkan semua nilai yang diperoleh untuk setiap komponen penilaian yang tersedia pada instrument penilaian/ lembar validasi.
- Menghitung nilai rata-rata dari setiap komponen penilaian yang tersedia pada instrument penilaian/ lembar validasi. Rumus yang digunakan adalah :

$$\bar{x} = \frac{\Sigma X}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata tiap aspek

ΣX = jumlah skor tiap aspek

n = jumlah nilai

- Mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kriteria

Untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran yang sudah dikembangkan, maka terlebih dahulu data berupa skor diubah menjadi data kuantitatif (data interval) dengan skala likert. Untuk

skala *Likert*, skor tertinggi adalah 4 dan yang terendah adalah 1. Adapun untuk mengetahui kualitas modul pembelajaran yang sudah dikembangkan baik dari aspek materi, aspek media, dan respon peserta didik maka menggunakan skala Likert 4 butir dimana skor hasil penilaian diubah menjadi data kuantitatif (data interval) dengan skala empat. Acuan dalam pengubahan skor menjadi skala empat dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut :

Tabel 3. 6 Acuan pengubahan skor menjadi skala empat

No	Rentang skor	Nilai	Kategori
1	$X \geq \bar{X} + 1.SB_x$	A	Sangat Baik
2	$\bar{X} + 1.SB_x > x \geq \bar{X}$	B	Baik
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SB_x$	C	Cukup Baik
4	$X < \bar{X} - 1.SB_x$	D	Kurang Baik

(Djemari Mardapi, 2008, hlm. 123)

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{rerata skor secara keseluruhan}$$

$$= \frac{1}{2}(\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$$

$$SB_x = \text{simpangan baku skor keseluruhan}$$

$$= \frac{1}{6}(\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$$

X = skor yang didapat

Berdasarkan rentang skor pada tabel 3.5. maka dapat dibuat konversi penilaian skala empat. Hasil konversi skor menjadi skala empat ditunjukkan pada tabel 3.7 sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Hasil Konversi Skor menjadi Skala Empat

No	Interval skor		Nilai	Kategori
1	$X \geq \bar{X} + 1.SB_x$	$X \geq 3,00$	A	Sangat Baik
2	$\bar{X} + 1.SB_x > x \geq \bar{X}$	$3,00 > X \geq 2,50$	B	Baik
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SB_x$	$2,50 > X \geq 2,00$	C	Cukup
4	$X < \bar{X} - 1.SB_x$	$X < 2,00$	D	Kurang

Keterangan:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}) \times \frac{1}{2} \\ &= (4,00 + 1,00) \times \frac{1}{2} \\ &= 2,50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SB_x &= \text{simpangan baku skor keseluruhan} \\ &= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \frac{1}{6} (4,00 - 1,00) \\ &= 0,50\end{aligned}$$

Pada penelitian ini ditentukan bahwa nilai minimal kelayakan adalah “C” dengan kategori cukup baik. Sehingga skor yang didapat (X) harus lebih besar sama dengan C supaya produk dikatakan layak untuk digunakan.