

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Progran Studi Pendidikan Teknik Elektro, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil/semester 103 tahun ajaran 2015/16.

Tabel 3.1. Rencana Kegiatan

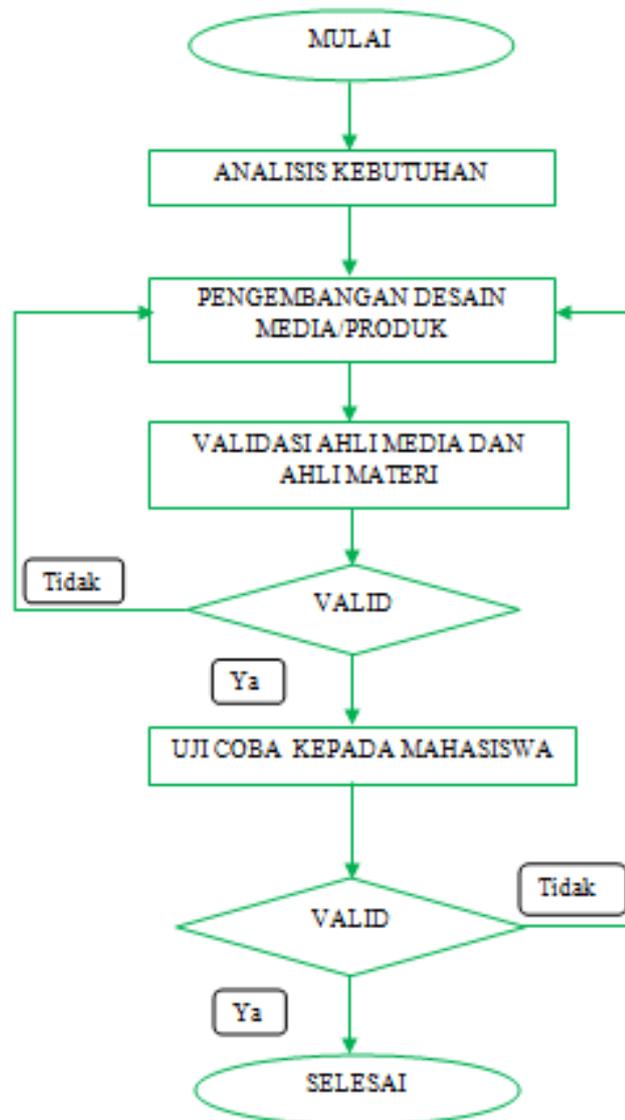
No	Kegiatan	Bulan		
		Nov 2015	Des 2015	Jan 2016
1.	Riset teori dan lapangan			
2.	Telaah Materi			
3.	Desain awal produk			
4.	Seminar Usulan Proposal			
5.	Pembuatan produk			
6.	Uji kelayakan produk			
7.	Revisi			
8.	Penyusunan laporan akhir			

3.2. Metode Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran gambar teknik pada mata kuliah gambar teknik merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*). “Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan

produk tertentu atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan menguji keefektifan produk tersebut.”¹

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan :



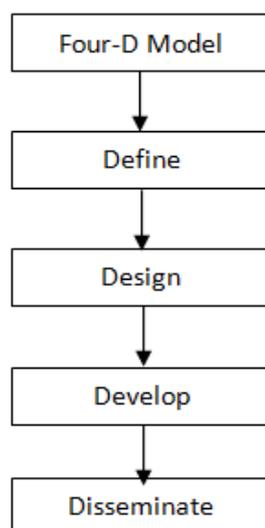
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi dari *Four-D Model* oleh Thiagarajan dan Sammel. Model ini

¹Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 297

terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebarluasan).² Modifikasi yang dilakukan dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga tahap awal dari empat tahap yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Sammel.

Keempat tahapan dari Model *Four-D* menurut Thiagarajan dan Sammel secara umum dapat digambarkan dalam bagan pengembangan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan Penelitian Model Pengembangan *Four-D*

Sumber: Buku *Instructional Development For Training Teacher of exceptional children*

Pada penelitian ini, hanya menggunakan tiga tahapan awal dari empat tahapan *Four-D*. Penelitian ini dilakukan dari tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Tahapan *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan dalam penelitian ini.

² Thiagarajan, dkk. *Instructional Development For Training Teacher of exceptional children* (Indiana: University Of Indiana, 1974), h. 5

3.2.1 *Define* (Pendefinisian)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti menentukan batasan materi yang akan dikembangkan perangkatnya. Terdapat lima pokok langkah dalam tahap pendefinisian. Kelima langkah tersebut adalah *front-end analysis*, *learner analysis*, *concept analysis*, *task analysis*, dan *specifying instructional objectives*.

a. *Front-End Analysis* (Analisis Awal-Akhir)

Tahapan ini bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan produk. Pada tahap ini dilakukan observasi untuk memperoleh informasi yang terkait dengan pembelajaran gambar teknik di prodi pendidikan teknik elektro. Informasi yang diperoleh pada tahap ini yaitu tentang permasalahan yang timbul dalam pembelajaran gambar teknik. Dari masalah yang muncul tersebut kemudian dapat disusun rancangan solusi yang dianggap ideal berdasarkan telaah kurikulum dan teori-teori pembelajaran.

b. *Learner Analysis* (Analisis Peserta Didik)

Tahapan ini merupakan telaah tentang mahasiswa yang sesuai dengan rancangan produk yang akan dikembangkan. Analisis ini meliputi kemampuan kognitif mahasiswa, keterampilan proses, keterampilan sosial, kemampuan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari dan kemampuan bekerjasama.

c. *Concept Analysis (Analisis Konsep)*

Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi materi pokok yang akan digunakan dalam pembuatan perangkat pembelajaran sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis. Pada penelitian ini analisis konsep mengacu pada GBPP gambar teknik.

d. *Task Analysis (Analisis Tugas)*

Tahapan ini digunakan untuk menganalisis materi dan keterampilan utama yang akan dikembangkan dalam penyusunan perangkat pembelajaran. Analisis tugas dikomunikasikan dengan dosen pengampu mata kuliah.

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

Penyusunan tujuan pembelajaran didasarkan pada analisis konsep dan analisis tugas. Dalam analisis konsep dan analisis tugas telah tercantum analisis kurikulum yang berisi kompetensi dasar yang akan digunakan sebagai acuan perumusan tujuan pembelajaran.

3.2.2 *Design (Perancangan)*

Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan *prototype* produk yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah dalam tahap perancangan ini adalah sebagai berikut.

a. *Creterion Test Construction (Penyusunan Kriteria Tes)*

Tahapan ini menjembatani antara *define* dan *design*. Tahapan ini

merubah tujuan-tujuan yang dirumuskan menjadi garis besar untuk materi pembelajaran.

b. *Media Selection (Pemilihan Media)*

Kegiatan pemilihan media dilakukan untuk menentukan media yang tepat dalam penyajian materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis tugas, konsep, dan karakteristik mahasiswa.

c. *Format Selection (Pemilihan Format)*

Pemilihan *format* ini berkaitan tentang susunan materi dan tugas dari bab ke bab. *Format* yang dipilih mengacu pada perkembangan teknologi saat ini.

d. *Initial Design (Rancangan Awal)*

Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan awal atau *prototype* produk. Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan seluruh produk yang akan dikembangkan. Adapun rancangan awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan pada tahap ini disebut dengan *draft I*.

3.2.3 *Develop (Pengembangan)*

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk memperbaiki *prototype* produk dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Walaupun garis besar produk telah dihasilkan pada tahap design, tahapan ini akan menentukan kelayakan produk akhir. Tahapan pengembangan terdiri

dari dua langkah pokok yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*.

a. *Expert Appraisal (Penilaian Ahli)*

Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dan saran guna menyempurnakan media pembelajaran. Beberapa ahli akan diminta untuk mengevaluasi media dari sisi materi, tampilan, karakteristik, dan manfaat. Berdasarkan masukan dan saran dari beberapa ahli membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan, dan memiliki kualitas teknik yang tinggi.

b. *Developmental Testing (Uji Pengembangan)*

Langkah dalam tahapan ini meliputi penggunaan produk secara langsung terhadap peserta didik yang sebenarnya. Langkah ini bertujuan untuk mengetahui respon dari peserta didik sehingga dapat mengetahui bagian dari produk yang masih perlu diperbaiki. Respon dan komentar peserta didik kemudian digunakan untuk memperbaiki media pembelajaran agar lebih baik.

3.2.4 *Disseminate (Penyebaran)*

Proses diseminasi merupakan tahap akhir dari pengembangan sebuah produk. Tahap diseminasi dilakukan untuk mempromosikan produk agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Pada tahapan ini, produk yang dikembangkan akan disebar dengan skala yang lebih besar dengan melibatkan produsen

dan distributor yang dipilih dan mampu bekerjasama untuk mengemas materi dalam bentuk yang tepat. Proses diseminasi meliputi: uji keabsahan (*validation testing*), penentuan bentuk kemasan (*packaging*), serta penyebaran dan pemakaian (*diffusion and adoption*).

Pengembangan media pembelajaran Gambar Teknik ini adalah pengembangan dalam lingkup satu Universitas. Sehingga tahap pengembangan media pembelajaran cukup sampai pada tahap *Developmental testing* (uji pengembangan) pada mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektro. Setelah tahap uji pengembangan pada peserta didik berhasil dilakukan, modul Gambar Teknik siap digunakan untuk proses pembelajaran mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui responden yang diminta pendapat dan komentarnya tentang bahan ajar yang akan dikembangkan dalam bentuk angket dan juga tes (*pretest* dan *posttest*) yang dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa. Untuk mendapatkan umpan balik komentar yang tepat dan sesuai, maka dipilih responden sebagai berikut:

1. Ahli Materi
2. Ahli Media
3. Mahasiswa

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner. Evaluasi pengembangan media pembelajaran ini merupakan skor rata-rata yang diperoleh dari jawaban yang diberikan kepada responden dan melalui kuisisioner.

3.4.1 Kuisisioner evaluasi

Kuisisioner ini diberikan kepada pakar media dan materi. Pakar media, materi dan bahasa mencermati produk yang dihasilkan dengan mengacu pada kriteria bahan ajar berupa media berbasis buku elektronik yang baik seperti yang dijabarkan pada bab II. Hasil analisis akan dijadikan masukan untuk revisi dan perbaikan media selanjutnya.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan untuk Responden Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	no soal	Jumlah
1	Kesesuaian materi dengan GBPP Gambar Teknik FT UNJ	Kesesuaian materi dengan GBPP Gambar Teknik	1	2
		Kesesuaian isi modul secara keseluruhan dengan GBPP Gambar teknik	2	
2	Kualitas Materi Pembelajaran	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan GBPP Gambar Teknik FT UNJ	3	6
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	
		Penyajian materi pada media pembelajaran mudah dipahami oleh mahasiswa	5	
		Penyajian materi dan media meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar	6	
		Penyajian materi membuat mahasiswa tertarik untuk mempelajari kegiatan belajar berikutnya	7	
	Penyajian materi tidak membosankan	8		
3	Teknik Penyajian	Penggunaan media pembelajaran memudahkan proses kegiatan belajar	9	9
		Materi disajikan disajikan secara berurut	10	

		Teknik penulisan konsisten pada setiap bagian	13
		Evaluasi yang disajikan sesuai dengan materi yang dibahas	14
		Soal-soal yang disajikan sudah mengukur pencapaian indikator pembelajaran	15
		Materi disusun secara berkesinambungan	11
		Penggunaan gambar dan video di dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan praktik dalam menggambar teknik	12
		Sumber pustaka yang digunakan sudah sesuai GBPP Gambar Teknik FT UNJ	16
		Ringkasan materi sesuai dengan materi yang disajikan	17
Jumlah Butir Pertanyaan			17

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan untuk Responden Ahli Media

No	Aspek	Indikator	No. Soal	Jumlah
1	Penyajian Struktur	Desain media pembelajaran menarik mahasiswa untuk melihat media pembelajaran	1	2
		Setiap sub pokok bahasan dibuat dan disusun secara rapih sehingga dapat memudahkan mahasiswa untuk mempelajari media pembelajaran	2	
2	Penyajian Tampilan	Tampilan awal media pembelajaran meningkatkan daya tarik untuk mempelajari isi dari media pembelajaran	3	8
		Tulisan pada media pembelajaran menggunakan jenis huruf yang mudah dibaca	4	
		Penggunaan jenis (<i>font</i>), warna, dan ukuran tulisan meningkatkan daya tarik untuk membaca media pembelajaran	5	
		Tulisan pada media pembelajaran menggunakan cetak miring untuk istilah asing.	6	
		Tulisan pada media pembelajaran menggunakan cetak tebal/warna untuk menekankan hal-hal yang penting.	7	
		Tampilan media pembelajaran konsisten di setiap halamannya	8	
		Komposisi warna meningkatkan daya tarik untuk mempelajari media pembelajaran	9	
		Media pembelajaran menggunakan alur yang berurut dimulai dari judul, sub judul, materi, rangkuman, tugas, evaluasi, dan kunci	10	

		jawaban		
3	Ilustrasi	Materi pada media pembelajaran menggunakan gambar ilustrasi dan video untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami isi materi pada media pembelajaran	11	3
		Tata letak video, tulisan, dan gambar meningkatkan daya tarik untuk mempelajari media pembelajaran	12	
		Gambar ilustrasi dan video yang ditampilkan berdasarkan GBPP Gambar Teknik FT UNJ	13	
4	Petunjuk	Daftar isi dalam media pembelajaran membantu dalam pencarian halaman	14	7
		Tombol navigasi media pembelajaran sudah sesuai dengan fungsinya	15	
		Dalam mempelajari media pembelajaran mahasiswa tidak bergantung dengan media lain	16	
		Media pembelajaran menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif.	17	
		Media pembelajaran dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu / lebih dari satu kali.	18	
		Media pembelajaran sudah sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.	19	
		Media pembelajaran mudah digunakan oleh pengguna	20	
Jumlah Butir Pertanyaan			20	

3.4.2 Instrumen Uji Coba Lapangan Kepada Mahasiswa

Sasarannya adalah mahasiswa sebagai subjek yang akan menggunakan bahan ajar berupa media pembelajaran berbasis buku elektronik. Tujuan diberikan kuesioner ini adalah mengkaji kelayakan produk yang didasarkan pada beberapa aspek dari persyaratan media pembelajaran yang baik. Hasil analisis dijadikan masukan untuk perbaikan produk selanjutnya.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Responden Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Teknik Penyajian	Bagian pendahuluan telah memuat informasi awal tentang media pembelajaran (deskripsi singkat mata kuliah, tujuan perkuliahan, sajian isi media)	1	6
		Desain tampilan awal media pembelajaran meningkatkan daya tarik untuk mempelajari isi dari media pembelajaran	4	
		Desain perhalaman media pembelajaran meningkatkan daya tarik untuk mempelajari isi dari media pembelajaran	3	
		Tata letak tampilan media pembelajaran konsisten dari halaman satu ke halaman yang lain.	4	
		Media pembelajaran menggunakan tombol dan navigasi yang mudah digunakan	5	
		Media pembelajaran menggunakan alur yang runtut dimulai dari judul, sub judul, materi, rangkuman, tugas, evaluasi, dan kunci jawaban.	6	
4	Kesesuaian materi	Materi yang disajikan dalam kegiatan belajar mudah dipahami	7	9
		Materi disajikan dengan bahasa yang sederhana, menarik, lugas, dan mudah dipahami	8	
		Materi yang ada pada media pembelajaran dapat dipelajari secara tuntas.	9	
		Materi dalam media pembelajaran terdiri dari sub-sub kompetensi.	10	
		Di dalam media pembelajaran terdapat rangkuman materi Pada setiap kegiatan belajar.	11	
		Dalam mempelajari media pembelajaran mahasiswa tidak tergantung dengan media lain.	12	
		Media pembelajaran mengurangi ketergantungan belajar mahasiswa terhadap pendidik / dosen.	13	
		Media pembelajaran bisa menjadi tambahan sumber belajar mahasiswa .	14	
Media pembelajaran membantu proses belajar mahasiswa di luar kelas.	15			
3	Tampilan	Huruf yang digunakan dalam media pembelajaran menarik dan mudah untuk dibaca	16	5
		Materi pada media pembelajaran menggunakan gambar dan video yang sesuai dengan materi untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami isi materi	17	
		Penempatan video, gambar, dan teks meningkatkan daya	18	

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
		tarik untuk belajar		
		Video yang disajikan mudah untuk di putar (di mainkan)	19	
		Komposisi warna pada setiap isi kegiatan belajar meningkatkan daya tarik untuk mempelajari isi dari media pembelajaran	20	
4	Evaluasi	Media pembelajaran dilengkapi dengan soal latihan dan tugas	21	4
		Soal yang disajikan mudah	22	
		Penampilan kunci jawaban pada soal evaluasi memotivasi untuk belajar kembali	23	
		Dalam mengerjakan soal evaluasi, kunci jawaban memudahkan untuk mengetahui hasil dari evaluasi pembelajaran	24	

3.5. Uji Validitas Instrumen Respon Mahasiswa

Uji validitas instrumen ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas instrumen penelitian yang akan digunakan dengan menghitung validitas dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

Pengujian validitas tiap butir digunakan analisis item, yaitu mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.³ Teknik korelasi yang digunakan adalah korelasi *Pearson Product Moment*.⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum X_i Y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Dimana: r_{xy} = Koefisien korelasi suatu butir atau item

N = Jumlah responden

³Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 143

⁴Ibid., h. 183

X_i = Skor butir ke i , dimana $i = 1, 2, 3, \dots$

Y = Skor total

Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah jika $r \geq 0,349$. Jadi, jika koefisien korelasi kurang dari 0,349 maka butir tersebut dinyatakan tidak valid.⁵

Dari 28 pernyataan instrumen penelitian yang di validasi terdapat 4 pernyataan yang koefisien korelasi kurang dari 0,349 dan dinyatakan tidak valid sehingga jumlah pernyataan yang digunakan untuk instrumen uji coba kepada mahasiswa berjumlah 24 butir pernyataan (hasil validasi instrument uji coba mahasiswa dapat dilihat di lampiran 1).

3.6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif digunakan dengan menggunakan statistik deskriptif.

3.6.1 Data Kualitatif

Data ini diperoleh dengan nilai katagori yang telah ditentukan 5 skala. Nilai kategori yang digunakan SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), STS (tidak setuju).

⁵Ibid., h. 133

3.6.2 Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari penjabaran data kualitatif yang diperoleh ke dalam kriteria skor penilaian tabel 3.5.

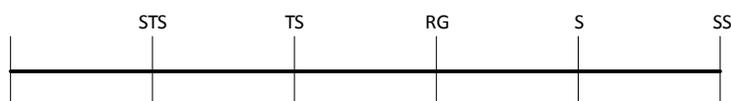
Tabel 3.5. Skor Instrumen Penelitian

No.	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1.	Sangat Setuju	5
2.	Setuju	4
3.	Ragu-ragu	3
4.	Tidak Setuju	2
5.	Sangat Tidak Setuju	1

Dalam penelitian ini didapat data kualitas modul gambar teknik berdasarkan aspek kualitas materi, tampilan, daya tarik, manfaat, dan karakteristik. Langkah analisis data kualitas modul gambar teknik yang dilakukan yaitu:

3.6.2.1 Menghitung Skor Kelayakan Modul

Batas penilaian baik tidaknya media untuk dijadikan bahan belajar mandiri didasarkan pada interpretasi skor pada skala Likert. Skala Likert dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 3.3 Skala Skor Kelayakan Modul

Sumber : Wikipedia.id/skalalikert

Skor kelayakan modul dihitung menggunakan ketentuan

Sangat Tidak Setuju = 5

Tidak Setuju = 4

Ragu-ragu = 3

Setuju = 2

Sangat Setuju = 1

Menghitung skor rata-rata dengan rumus berikut:

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

Keterangan :

X = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor penilai

n = Jumlah Penilai

3.6.2.2 Menghitung Prosentase Kelayakan Modul

Skor rata-rata uji validasi oleh ahli dan mahasiswa merupakan dasar penilaian kualitas media berdasarkan kriteria skala Likert. Skala penilaian yang digunakan masing-masing kuesioner untuk menguji simulasi pembelajaran tersebut terdiri atas lima pilihan seperti terlihat pada tabel 3.5.

Selanjutnya data hasil penilaian validasi dihitung dengan cara:

$$\% \text{ interpretasi skor} = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item:

$$I = \frac{100}{\text{Jumlah kriteriaum (Likert)}}$$

Maka, $I = \frac{100}{5} = 20$ (ini adalah interval jarak dari yang terendah 0% hingga yang tertinggi 100%).

Dari perhitungan jumlah skor ideal diatas, prosentase kelayakan modul dapat dikategorikan sebagai berikut :

Sangat Baik	= 81-100
Baik	= 61-80
Cukup	= 41-60
Kurang	= 21-40
Sangat Kurang	= 0-20