

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Software Perencanaan Sistem Pencahayaan. Penelitian ini lebih difokuskan terhadap pengembangan media pembelajaran perencanaan sistem pencahayaan yang berupa *software* menggunakan Delphi 7. Jadi penelitian ini hanya sebatas menguji kelayakan terhadap media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses perkuliahan.

Model penelitian dan pengembangan ini yang diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick dan Carry. ADDIE merupakan singkatan dari (Analysis, Design, Development, Implementation or Delivery and Evaluation). Karena media pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat lunak maka pada tahap development dikombinasikan dengan model Waterfall yang dikembangkan oleh Robert S. Pressman.

Proses pengembangan ini lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk yang siap digunakan sebagai media pembelajaran. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan difokuskan pada pembuatan dan pengujian kualitas media pembelajaran perencanaan sistem pencahayaan untuk mata kuliah perencanaan instalasi listrik di Pendidikan teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.

## **B. Prosedur Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode pengembangan ADDIE untuk menyusun sebuah rancangan. Prosedur penelitian ADDIE yang digunakan terdiri atas:

### *1. Analysis*

Kegiatan utama dalam tahap ini adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran. Analisis tersebut antara lain pemikiran tentang produk baru yang akan dikembangkan, mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran pengguna, tujuan belajar, materi pembelajaran, lingkungan belajar, dan strategi penyampaian dalam pembelajaran (Endang, 2013: 201).

Tahap analisis ini diawali dengan melakukan observasi guna mendapatkan informasi, serta menganalisis hal-hal yang dibutuhkan dalam kegiatan penelitian, yang meliputi :

#### a. Identifikasi Masalah

Tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah yang bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang muncul dalam pembelajaran perencanaan instalasi listrik komersial, terutama pada kompetensi perencanaan sistem pencahayaan. Identifikasi masalah untuk memperoleh gambaran fakta, bahan ajar, dan sistem pembelajarannya. Hal tersebut akan memudahkan dalam penentuan dan pemilihan bahan ajar yang akan dikembangkan.

### b. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan ini peneliti menganalisis berdasarkan identifikasi masalah yang sudah di dapat. Dari gambaran fakta permasalahan yang terjadi pada sistem pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan pada mata kuliah perencanaan instalasi listrik komersial. maka perlu menganalisis kebutuhan.

### c. Analisis peserta didik dan sarana prasarana

Analisis peserta didik dan sarana prasarana adalah untuk mengkaji karakteristik peserta didik sesuai dengan desain pengembangan media pembelajaran serta sarana prasarana yang ada guna mendukung penerapan pengembangan media pembelajaran yang dibuat.

## 2. *Design*

Dalam tahap ini dilakukan kegiatan merancang konsep baru, merancang perangkat pengembangan produk baru. Petunjuk penerapan desain produk dituliskan secara rinci. Rancangan – rancangan tersebut masih bersifat konsep yang akan mendasari proses pengembangan selanjutnya (Endang, 2013: 200-201).

Pada proses design ini peneliti akan membuat sebuah rancangan software berdasarkan dari hasil analisa kebutuhan yang dapat diperkirakan sebelum membuat *coding*. Rancangan yang dibuat berupa *storyboard* yang berisi konten-konten serta tata letak dalam rancangan media pembelajaran yang disertai dengan keterangannya.

## 3. *Development*

Pada tahap *development*, konsep – konsep yang telah dirancang pada tahap sebelumnya mulai direalisasikan menjadi produk yang siap digunakan.

Dalam pembuatan media ini digunakan bantuan dari *software* Delphi 7 karena fitur lengkap yang ada pada *software* tersebut dapat lebih mudah digunakan, membuat tampilan lebih menarik serta dapat menerjemahkan rumus perhitungan ke dalam bentuk program aplikasi. Dalam tahap pembuatan media ini, peneliti menggunakan model sekuensial Linier untuk rekayasa perangkat lunak. Menurut Roger S. Pressman (2002:38), tahap-tahap sekuensial linier antara lain:

a. Analisis

Tahapan anaisis Analisis ini terdiri dari analisis kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Analisis kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dilakukan untuk mengetahui dan medapatkan piranti-piranti apa saja yang perlu dipenuhi untuk menjalakan aplikasi untuk mengembangkan media pembelajaran. Sedangkan analisis kebutuhan perangkat lunak (*Software*) dilakukan untuk mengatahui perangkat lunak apa saja yang perlu disiapkan agar dapat tercipta media pembelajaran yang hendak dikembangkan

b. Desain

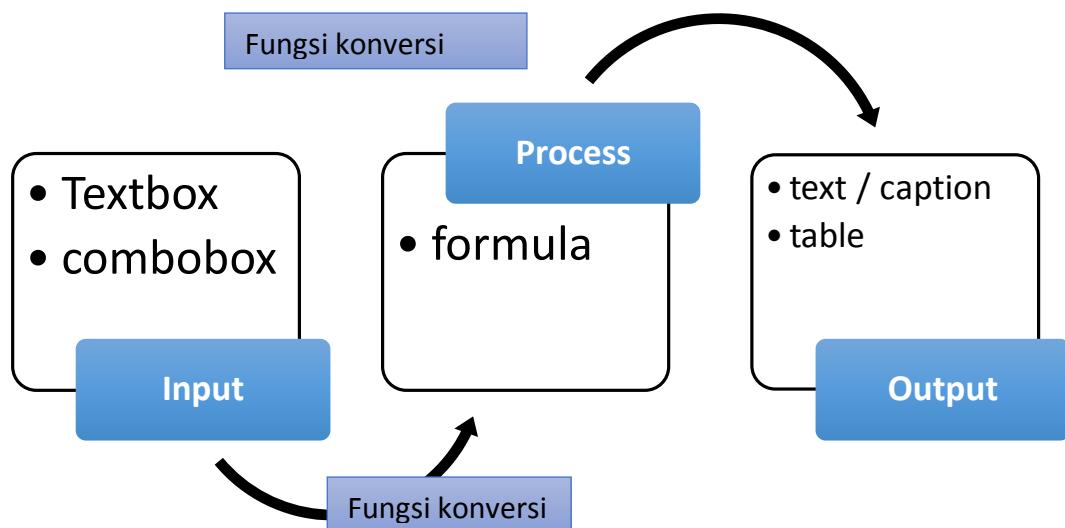
Desain perangkat lunak merupakan proses yang terdiri atas empat atribut berbeda, yakni struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan algoritma. Proses desain menerjemahkan kebutuhan ke dalam program yang dikembangkan.

1) Struktur data

Media pembelajaran ini menggunakan tipe data ‘*string*’, ‘*integer*’, dan ‘*float*’. Menurut Suryatiningsih (2009:42-43), tipe data “*string*” digunakan untuk menyatakan

sederetan karakter yang membentuk satu kesatuan. Tipe data “*string*” juga dapat digunakan untuk menyimpan karakter kosong. Kemudian tipe data “*integer*” adalah tipe data yang digunakan untuk menyatakan bilangan yang tidak mempunyai angka desimal (bilangan bulat). Dalam Delphi 7, tipe bilangan “*Integer*” berukuran 4 Byte dengan rentang nilai antara -2147483648 sampai 2147483647. Selain itu terdapat juga tipe data “*Real*” yang digunakan untuk menyatakan bilangan yang mempunyai angka desimal (bilangan pecahan). Tipe data “*Real*” berukuran 8 Byte dengan rentang nilai antara  $5 \times 10^{-324}$  sampai  $1,7 \times 10^{-308}$ .

Berikut adalah gambaran proses olah data yang dijelaskan melalui gambar 11 berikut :



Gambar 11. Proses Data dalam Media Pembelajaran Perencanaan Sistem Pencahayaan Berbasis Delphi 7

Fungsi konversi merupakan fungsi untuk mengubah tipe data. Dalam pengembangan media pembelajaran ini digunakan 6 macam fungsi konversi, antara lain :

a) **StrToInt (String to Integer)**

Fungsi “StrToInt” digunakan untuk mengubah data bertipe *string* menjadi data bertipe *integer*.

b) **StrToFloat (String to Float)**

Fungsi “StrToFloat” digunakan untuk mengubah data bertipe *string* menjadi data bertipe *real / float*.

c) **IntToStr (Integer to String)**

Fungsi “IntToStr” digunakan untuk mengubah data bertipe *integer* menjadi data bertipe *string*.

d) **FloatToStr (Float to String)**

Fungsi “IntToStr” digunakan untuk mengubah data bertipe *real / float* menjadi data bertipe *string*.

e) **Round (Float to Integer)**

Merupakan fungsi pembulatan untuk mengubah data bertipe *real* menjadi data bertipe *integer*.

f) **Formatfloat (Pembulatan)**

Merupakan fungsi pembulatan dengan menyederhanakan jumlah digit di belakang koma.

2) **Arsitektur Perangkat Lunak**

Perancangan arsitektur media pembelajaran ini menggunakan beberapa komponen yang dijelaskan pada tabel berikut :

Tabel 5. Komponen Pengembangan Media Pembelajaran

Komponen	Keterangan
Label	Label adalah komponen yang digunakan untuk menampilkan teks (judul, keterangan) dalam suatu form delphi
Textbox	Textbox adalah komponen yang digunakan untuk memasukkan data yang kemudian dilakukan pengolahan. Data yang dimasukkan ke dalam textbox tersebut berupa data string
Button	Button merupakan komponen yang digunakan untuk mengeksekusi suatu perintah tertentu sesuai dengan kode yang dimasukkan dalam Button tersebut.
Combobox	Combobox merupakan komponen yang digunakan untuk memilih suatu item, data, pilihan yang dijadikan sebagai input data.
Groupbox	Groupbox merupakan komponen yang digunakan sebagai wadah atau untuk mengelompokkan beberapa komponen yang sejenis atau komponen yang saling berhubungan
Image	Image merupakan komponen yang berfungsi menampilkan suatu gambar
DBText	DBText sama dengan label, yang membedakan adalah DBtext secara otomatis menampilkan data dari dalam database
DBEdit	DBEdit sama dengan Textbox, yang membedakan adalah DBEdit secara otomatis menampilkan data dari dalam database
DBGrid	DBGrid adalah komponen yang digunakan untuk menampilkan tabel yang berisi database
AcroPDF	AcroPDF merupakan komponen yang digunakan untuk menampilkan file PDF ke dalam form delphi
Quickreport	Digunakan untuk membuat dan menampilkan suatu laporan
Fatreport	
ADOConnection	Digunakan untuk menyambungkan Delphi dengan Database yang digunakan

### 3) Representasi Antarmuka

Representasi antarmuka yaitu merancang struktur navigasi supaya media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan benar dan mudah.

### 2) Algoritma

Tahap perancangan algoritma merupakan perancangan yang lebih rinci dari perancangan antarmuka. Algoritma kemudian diterjemahkan menjadi serangkaian alur perintah. Setelah itu alur perintah tersebut diterjemahkan ke dalam bentuk *flowchart*.

#### c. Penulisan Kode

Penulisan kode merupakan proses translasi desain yang dikehendaki ke dalam suatu bahasa yang dapat dieksekusi oleh mesin komputer. Hasil dari tahap ini adalah program computer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain

#### d. *Test/Pengujian*

Pada tahap ini dilakukan dua langkah pengujian yakni : (1) uji BlackBox dan (2) uji Alpha. Uji blackbox dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja media pembelajaran agar dapat berjalan sesuai harapan. Sedangkan uji Alpha dilakukan melalui validasi oleh ahli dan uji coba kepada kelompok kecil dari pengguna akhir dengan tujuan memperoleh saran dan masukan sebagai bahan perbaikan sebelum diimplementasikan

##### 1) Uji *Blackbox*

Uji *blackbox* dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja media pembelajaran agar dapat berjalan sesuai harapan serta meminimalisir kesalahan (*error*). Menurut Presman (2010:578) uji *blackbox* berkaitan dengan pengujian-pengujian yang dilakukan pada antarmuka perangkat lunak. Uji *Blackbox* ini hanya melihat suatu perangkat lunak dari

sisip spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan pada saat awal perencanaan. Uji *Blackbox* dilakukan dengan cara suatu perangkat lunak dieksekusi kemudian dites apakah telah memenuhi kebutuhan pengembang atau belum. Uji *blackbox* dilakukan sebelum uji validasi oleh ahli materi dan ahli media serta uji coba pada pengguna akhir.

Pressman (2012:597) mengemukakan bahwa uji *blackbox* cenderung digunakan untuk menemukan hal-hal berikut”

- a) Fungsi yang salah atau hilang
- b) Kesalahan antarmuka
- c) Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal
- d) Kesalahan perilaku
- e) Kesalahan inisialisasi dan penghentian

## 2) Uji Alpha

Uji Alpha dilakukan melalui validasi oleh ahli dan uji coba kepada kelompok kecil dari pengguna akhir dengan tujuan memperoleh saran dan masukan sebagai bahan perbaikan sebelum diimplementasikan. Alpha ini merupakan suatu langkah pengujian yang melibatkan pengembang dalam hal ini subyek penelitian tersebut ahli media dan ahli materi, dan uji kelompok kecil. Untuk melakukan uji Alpha, digunakan instrumen penelitian untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian yang disusun berdasarkan penilaian dari validator (para ahli) sebelum diujikan kepada ahli materi, ahli media, dan kelompok kecil dari pengguna. Komposisi validator yang ditunjuk terdiri dari dua ahli instrumen atau ahli dalam evaluasi. Hasil dari uji ini adalah berupa saran perbaikan dari sudut pandang ahli materi, ahli media dan kelompok kecil dari pengguna akhir.

a) Validasi Ahli Media dan Ahli materi

Tahap validasi ahli media dan ahli materi adalah langkah dimana media telah selesai dibuat kemudian dilakukan pengujian. Ahli media memberikan penilaian terhadap media yang dibuat berdasarkan aspek media yang dikembangkan. Sedangkan ahli materi memberikan penilaian pada konten materi yang dimuat dalam media pembelajaran. Tahapan ini berguna untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan dan mendapatkan hasil berupa saran yang berguna untuk perbaikan produk awal sebelum diujikan kepada peserta didik. Alat yang digunakan untuk uji validasi ini adalah instrumen kelayakan berupa kuesioner (angket) untuk menampung hasil penilaian dari ahli dan menampung saran perbaikan. Setelah itu dilakukan perbaikan berdasarkan masukan atau saran dari ahli materi dan ahli media.

b) Uji Kelompok Kecil

Pengujian kelompok kecil bertujuan untuk menguji awal apakah produk yang dihasilkan telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang diharapkan oleh peserta didik atau belum. Pengujian ini menggunakan angket atau kuesioner untuk mengetahui kelayakan awal dari media yang dikembangkan. Dari pengujian tersebut akan didapatkan hasil berupa saran dan kritik yang kemudian dapat diolah untuk perbaikan produk sebelum diujikan pada kelompok besar.

*4. Implementation*

Pada tahapan implementation ini, produk yang telah dikembangkan akan diterapkan dalam kehidupan nyata yaitu dalam kegiatan pembelajaran/perkuliahan.

Pada tahapan ini dilakukan uji Beta yang merupakan pengujian yang dilakukan oleh satu atau lebih pengguna akhir. Dalam penelitian ini, pengguna akhir yang dimaksud adalah mahasiswa pada mata kuliah Perencanaan Instalasi Listrik Komersial di jurusan Pendidikan Teknik Elektro. Hasil dari uji Beta tersebut adalah data berupa penilaian kelayakan media pembelajaran yang dilakukan oleh pengguna akhir. Setelah data skor diperoleh, kemudian data-data tersebut diolah sedemikian rupa sehingga dapat diketahui tingkat kelayakan suatu produk yang dikembangkan.

#### *5. Evaluation*

Tahap Evaluasi merupakan tahapan terakhir setelah implementasi. Pada tahapan ini akan dilakukan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan komentar dari responden yang didapatkan pada tahapan implementasi. Evaluasi yang dilakukan yaitu mengukur validitas instrumen, mengumpulkan dan menganalisis data. Hasil yang diperoleh dari analisis data kemudian disimpulkan untuk mendapatkan hasil mengenai kelayakan produk media pembelajaran. Hasil dari evaluasi tersebut juga berguna sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

### **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY yang beralamat di Jalan Colombo no 1. Daerah Istimewa Yogyakarta

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018

## **D. Subjek Penelitian**

Sumber data dalam penelitian ini merupakan subjek untuk memperoleh data adalah 2 ahli media, 2 ahli materi dan 19 Mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta untuk variabel mengetahui tingkat kelayakan.

## **E. Metode dan Alat Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *non test* dimana hasil dari metode tersebut tidak ada jawaban benar atau salah. Metode tersebut digunakan untuk mengukur pendapat dari responden mengenai media pembelajaran yang dikembangkan.

### 1. Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu metode angket atau kuesioner.. Menurut Sugiyono (2012:142), kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Instrument yang digunakan pada metode angket yaitu angket atau kuesioner Bentuk kuesioner yang dipakai adalah *rating scale*. Kuesioner rating-scale adalah kuesioner yang memuat sejumlah pernyataan dengan disertai kolom – kolom yang menunjukkan tingkatan tingkatan (Suharsimi, 2013: 195). Sedangkan skala yang digunakan dalam angket yaitu skala Likert dengan rentang empat yang berguna untuk mengetahui pendapat responden terhadap suatu fenomena tertentu dengan jawaban yang lebih tegas.

Dalam penelitian ini responden yang dilibatkan dalam pengambilan data penelitian yaitu ahli media, ahli materi dan mahasiswa sebagai pengguna akhir. Angket digunakan dalam kegiatan validasi ahli, uji coba kelompok kecil dan uji coba pada pengguna akhir. Responden untuk validitas ahli terdiri dari dua ahli materi dan dua ahli media. Responden untuk uji coba kelompok kecil yaitu 5 mahasiswa. Responden untuk uji coba pengguna akhir yaitu mahasiswa prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri yang sedang mengikuti mata kuliah perencanaan instalasi listrik berjumlah 19 orang.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variable penelitian (Sugiyono, 2010:148). Instrumen penelitian digunakan yaitu kuesioner dengan skala rentang empat. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data kelayakan media dan respon penilaian peserta didik. Kuesioner tersebut antara lain: (a) kuesioner penilaian kelayakan media untuk ahli media, (b) kuesioner penilaian kelayakan untuk ahli materi dan (c) Kuesioner penilaian media

### a. Kuesioner penilaian kelayakan media untuk ahli media

Kuesioner ini digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran dilihat dari aspek medianya. Kisi-kisi kuesioner dikonstruksi berdasarkan aspek aspek yang diukur berlandaskan teori tertentu. Dalam hal ini, teori yang digunakan yaitu diadopsi dari Munadi (2013: 37-48), Arief S. Sadiman (2011:17-18), Nana Sudjana (2013:2) dan Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2009:175-176). Kisis-kisi instrument untuk ahli media dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Butir
Media	Fungsi Media Pembelajaran	Fungsi Sebagai Sumber Belajar	1
		Fungsi Sematik	2
		Fungsi Afektif	3-4
		Fungsi Kognitif	5
		Fungsi Imajinatif	6
		Fungsi Motivasi	7
		Fungsi Sosio Kultural	8
		Kejelasan Penyajian Materi	9
	Manfaat Media Pembelajaran	Mengatasi Keterbatasan Ruang Dan Waktu	10-11
		Menimbulkan Gairah Belajar	12
		Dapat Digunakan Untuk Belajar Mandiri	13
		Kejelasan Pembelajaran	14
		Menumbuhkan Motivasi Belajar	15
		Menumbuhkan Keaktifan Belajar	16
		Variasi Pembelajaran	17
		Keterbacaan Media Pembelajaran	18-20
	Kualitas Teknis Media Pembelajaran	Kemudahan Penggunaan	21-22
		Kualitas Tampilan	23-26
		Kualitas Pengolahan Program	27-32
		Kualitas Dokumentasi	33-34

b. Kuesioner Penilaian Kelayakan untuk Ahli Materi

Pengujian kelayakan materi dapat dilakukan dengan membandingkan antara instrumen dengan materi yang diajarkan. Kuesioner yangkii digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran dilihat dari aspek materi pembelajaran. Kisi-kisi dalam

kuesioner ini diadopsi dari Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2003:175-176).

Adapun kisi – kisi kuesioner kelayakan media pembelajaran adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Kisi – Kisi Penilaian Kelayakan Media untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Butir
Materi	Isi Materi	Kesesuaian materi pembelajaran	1-5
		Ketepatan materi pembelajaran	6-11
		Kelengkapan materi pembelajaran	12-15
		Keruntutan materi pembelajaran	16-20

c. Kuesioner Penilaian Kelayakan Media Untuk Pengguna Akhir

Kuesioner ini digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran dilihat dari keseluruhan aspek berdasarkan penilaian dari pengguna akhir. Kisi-kisi kuesioner dikonstruksi berdasarkan aspek aspek yang diukur berlandaskan teori tertentu. Dalam hal ini, teori yang digunakan yaitu diadopsi dari Munadi (2013: 37-48), Arief S. Sadiman (2011:17-18), Nana Sudjana (2013:2) dan Walker dan Hess dalam Azhar Arsyad (2009:175-176). Kisis-kisi instrument untuk pengguna akhir dapat dilihat pada tabel8 berikut ini:

Tabel 8. Kisi-Kisi Instrument untuk Pengguna Akhir

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Butir
Media	Fungsi Media Pembelajaran	Fungsi Sebagai Sumber Belajar	1
		Fungsi Sematik	2
		Fungsi Afektif	3-4
		Fungsi Kognitif	5
		Fungsi Imajinatif	6
		Fungsi Motivasi	7
		Fungsi Sosio Kultural	8
		Kejelasan Penyajian Materi	9
	Manfaat Media Pembelajaran	Mengatasi Keterbatasan Ruang Dan Waktu	10-11
		Menimbulkan Gairah Belajar	12
		Dapat Digunakan Untuk Belajar Mandiri	13
		Kejelasan Pembelajaran	14
		Menumbuhkan Motivasi Belajar	15
		Menumbuhkan Keaktifan Belajar	16
		Variasi Pembelajaran	17
	Kualitas Teknis Media Pembelajaran	Keterbacaan Media Pembelajaran	18-20
		Kemudahan Penggunaan	21-22
		Kualitas Tampilan	23-26
		Kualitas Pengolahan Program	27-32
		Kualitas Dokumentasi	33-34
Aspek	Indikator	Sub Indikator	Butir
Materi	Isi Materi	Kesesuaian materi pembelajaran	1-5
		Ketepatan materi pembelajaran	6-11
		Kelengkapan materi pembelajaran	12-15
		Keruntutan materi pembelajaran	16-20

### 3. Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus valid dan reliable agar mendapatkan data penelitian yang valid dan reliable pula. Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti (Sugiyono, 2012:121).

#### a. Validitas Konstruk

Untuk menguji validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk sendiri menggunakan pendapat para ahli atau *expert judgment* (Sugiyono, 2012:125). Dalam hal ini setelah instrument dikonstruksi sesuai dengan aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu kemudian dikonsultasikan kepada para ahli (*expert judgement*) untuk dimintai pendapatnya. Ahli yang ditunjuk terdiri dari 2 dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta yang memiliki wewenang untuk menilai. Hasil dari konsultasi dengan para ahli tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrument penelitian sehingga layak digunakan untuk mengambil data.

Untuk menganalisis validitas instrument ini menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Pearson yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* dengan simpangan menggunakan bantuan software SPSS 22. Rumus Korelasi yang digunakan dalam Arikunto (2003:70) sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{\Sigma_{xy}}{\sqrt{(\Sigma_x^2)(\Sigma_y^2)}}$$

Dimana :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ( $x = X - \bar{X}$  dan  $y = Y - \bar{Y}$ )
- $\Sigma_{xy}$  = jumlah perkalian x dengan y
- $x^2$  = kuadrat dari x
- $y^2$  = kuadrat dari y

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas instrumen memiliki pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya dipakai sebagai alat pengumpul data. Jika suatu data sudah benar sesuai dengan nyatanya, maka berapa kali pun data diambil, tetap sama atau relatif sama (Suharsimi, 2013: 221).

Penelitian media pembelajaran ini menggunakan instrumen dengan *skala Likert* yang skornya menggunakan rentang 1 sampai 4. Artinya skor bukan 1 atau 0. Maka dari itu, untuk menguji reliabilitas instrumen menggunakan rumus Alpha (Suharsimi, 2013: 239) :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas instrumen
- $k$  = banyaknya butir pernyataan
- $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian total
- $\sigma_t^2$  = varian total

Sedangkan untuk mencari varian dapat menggunakan rumus berikut (Suharsimi, 2005:110) sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

$\sigma^2$  = varians

X = skor total

N = jumlah penilai

Selanjutnya untuk menentukan apakah instrumen tersebut reliabel atau tidak, maka digunakan pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi. Interval koefisien reliabilitas instrumen berkisar antara 0 sampai 1. Semakin besar nilai koefisien reliabilitas maka semakin besar pula keandalan alat ukur yang digunakan. Penentuan tingkat reliabilitas instrumen penelitian maka digunakan pedoman berdasarkan nilai koefisien reliabilitas korelasi sebagai berikut.

Tabel 9. Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(sumber. Statistika Untuk Penelitian- Sugiyono, 2010:231)

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Data yang dianalisis merupakan data yang

diperoleh melalui kuesioner penilaian dari para ahli serta respon dari pengguna akhir yaitu mahasiswa. Data yang diperoleh yaitu data kuantitatif yang kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Skor yang diperoleh dikonversikan menjadi nilai pada skala empat. Kategori penilaian dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 10. Pedoman Penilaian Kelayakan

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 SD_i < X \leq M_i + 3 SD_i$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,50 SD_i$	Layak
$M_i - 1,50 SD_i < X \leq M_i$	Cukup Layak
$M_i - 3 SD_i < X \leq M_i - 1,50 SD_i$	Kurang Layak

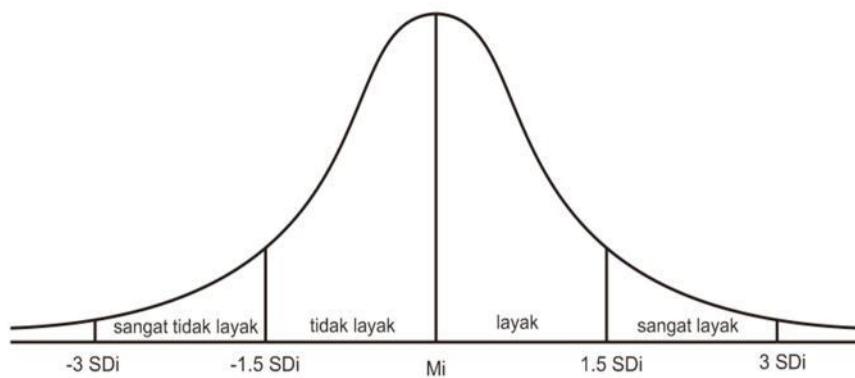
Keterangan:

$M_i$  : Rata-rata ideal

$SD_i$  : Standar Deviasi ideal

$M_i$  :  $\frac{1}{2} x (jumlah skor maks ideal + jumlah skor min ideal)$

$SD_i$  :  $\frac{1}{6} x (jumlah skor maks ideal - jumlah skor min ideal)$



Gambar 12. Kurva Norma