

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan “Penelitian Pengembangan” (*Research and Development*). Penelitian Pengembangan sebagai suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian Pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan/atau strategi pembelajaran, digunakan mengatasi di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori.

Menurut Borg and Gall (1989:782), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”. Kadang-kadang penelitian ini juga disebut ‘*research based development*’, yang muncul sebagai strategi dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, *Research and Development* juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui ‘*basic research*’, atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus tentang masalah-masalah yang bersifat praktis melalui ‘*applied research*’, yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan. Dalam penelitian ini *Research and Development* dimanfaatkan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran di sekolah.

Terdapat dua macam metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan metode penelitian pengembangan ini, yaitu: *deskriptif* dan *evaluatif*. *Metode Deskriptif* digunakan dalam penelitian awal untuk mengumpulkan data mengenai kondisi yang ada. *Metode Evaluatif* digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji coba dan disetiapnya diadakan evaluasi, baik hasil maupun proses. Berdasarkan temuan-temuan hasil uji coba tersebut diadakan penyempurnaan (Sukmadinata,2005:167).

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan akan memaparkan prosedur yang ditempuh oleh peneliti/pengembang dalam membuat produk. Adapun prosedur pengembangan yang dilakukan Borg dan Gall (1983) mengembangkan pembelajaran mini (mini course) melalui 10 langkah:

- 1) Melakukan penelitian pendahuluan (prasurvei) untuk mengumpulkan informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas), identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran, dan merangkum permasalahan.
- 2) Melakukan perencanaan (identifikasi dan definisi keterampilan, perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji ahli atau uji coba pada skala kecil, atau expert
- 3) Judgement.
- 4) Mengembangkan jenis/bentuk produk awal meliputi: penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perangkat evaluasi.

- 5) Melakukan uji coba lapangan tahap awal, dilakukan terhadap 2-3 sekolah menggunakan 6-10 subyek ahli. Pengumpulan informasi/data dengan menggunakan observasi, wawancara, dan kuesioner, dan dilanjutkan analisis data.
- 6) Melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji lapangan awal.
- 7) Melakukan uji coba lapangan utama, dilakukan terhadap 3-5 sekolah, dengan 30-80 subyek. Tes/penilaian tentang prestasi belajar siswa dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran.
- 8) Melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan utama.
- 9) Melakukan uji lapangan operasional (dilakukan terhadap 10-30 sekolah, melibatkan 40-200 subyek), data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner.
- 10) Melakukan refisi terhadap produk akhir, berdasarkan saran dalam uji coba lapangan.
- 11) Mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk, melaporkan dan menyebarluaskan produk melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerjasama dengan penerbit untuk sosialisasi produk untuk komersial, dan memantau distribusi dan kontrol kualitas.

Prosedur penelitian pengembangan menurut Borg dan Gall, dapat juga dilakukan dengan lebih sederhana melibatkan 5 langkah utama:

- 1) Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan

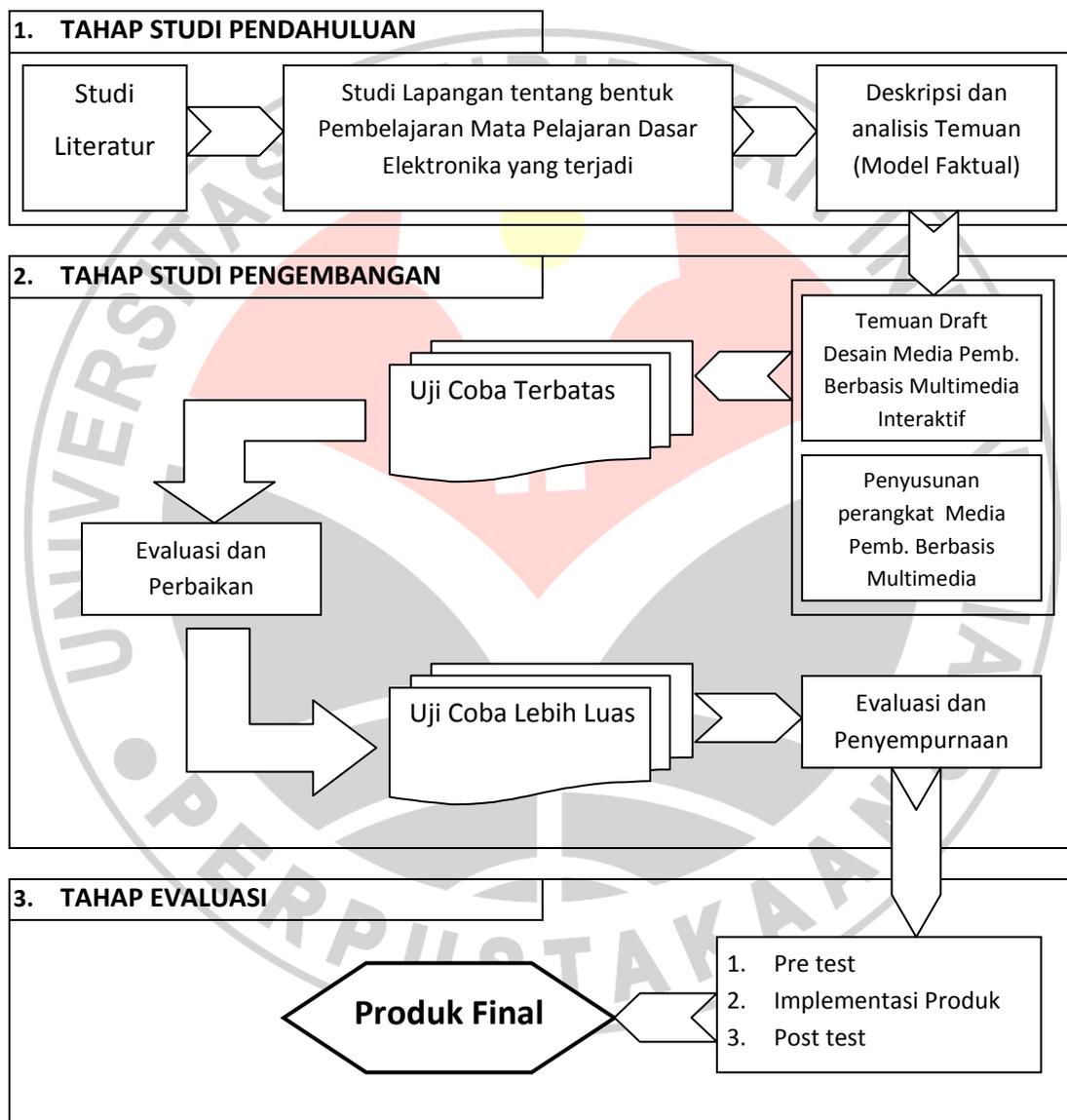
- 2) Mengembangkan produk awal
- 3) Validasi ahli dan revisi
- 4) Uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk
- 5) Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir

Sebagai penyederhanaan dari tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya dan sesuai dengan batasan masalah yang telah dicantumkan pada Bab 1, maka penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai komponen aktif dioda ini menggunakan prosedur dalam tiga tahap, yaitu sebagai berikut :

- 1) Tahap Studi Pendahuluan; merupakan tahap prasurvey (tahap awal), dimana kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut : (a) mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan pembelajaran dengan penggunaan media berbasis multimedia interaktif, (b) mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan erat dengan pembelajaran dengan penggunaan media berbasis multimedia interaktif, (c) melakukan studi lapangan untuk mengetahui gambaran umum berkaitan dengan kurikulum yang digunakan, proses pembelajaran yang sedang berlangsung, sarana, dan fasilitas pembelajaran yang mendukung.
- 2) Tahap Studi Pengembangan, kegiatan yang dilakukan pada tahap kedua ini adalah meliputi: (a) perencanaan media, seperti : pengembangan materi, penyusunan *flowchart* dan *storyboard*; (b) pengembangan draft awal, (c) uji coba terbatas (20 siswa) (d) evaluasi dan perbaikan (e)uji coba lebih luas (2 kelas) (f)evaluasi dan penyempurnaan.

- 3) Tahap Evaluasi, pada tahap ini dilakukan: (a) pretest, (b) implementasi produk, (c) post test dan (d) perolehan produk final.

Berikut merupakan Tahap-tahap pelaksanaan penelitian secara skematik dapat tergambar pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skematik Tahap-tahap Penelitian *Research and Development* (Sugiyono,2010:316)

Pada penelitian ini, keseluruhan proses dilakukan pada satu sampel penelitian, yaitu 2 kelas eksperimen saja. Pada tahap evaluasi, subyek penelitian

diberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Subyek ini diberikan pretest dan posttest untuk mengetahui seberapa pengaruh perlakuan (treatment) terhadap hasil pemahaman siswa mengenai komponen aktif dioda.

Tabel. 3.1. Desain Penelitian Tahap Evaluasi

Kelompok	Pre Test	Treatment	Post Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan : O = Pre Test dan Post Test

X = Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif

3.3. Uji Coba Produk

Uji coba Produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian pengembangan. Tahap ini dilakukan setelah rancangan produk selesai. Uji coba Produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak yang dilihat dari kesesuaian dengan pengguna untuk menyelesaikan masalah pembelajaran. *Uji coba*, untuk melihat sejauh mana produk yang dibuat dapat mencapai sasaran dan tujuan. Produk yang baik memenuhi 2 kriteria: kriteria pembelajaran (instructional criteria) dan kriteria penampilan (presentation criteria).

Uji coba dilakukan 3 kali: (1) Uji-ahli (2) Uji terbatas, dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk (3) Uji lebih luas, dilakukan terhadap kelompok yang lebih besar, dengan uji coba kualitas produk yang dikembangkan betul-betul teruji secara empiris.

Ada 3 tahapan dalam Uji Coba Produk:

- a. Uji ahli atau Validasi, dilakukan dengan responden para ahli perancangan, multi media, dan bidang studi. Kegiatan ini dilakukan untuk mereview produk awal, memberikan masukan untuk perbaikan. Proses validasi disebut Expert Judgement.
- b. Analisis konseptual
- c. Revisi I
- d. Uji Coba terbatas, dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk.
- e. Revisi II
- f. Uji coba lebih luas, dilakukan terhadap kelompok yang lebih besar sebagai pengguna produk.
- g. Revisi III (jika masih ada revisi)
- h. Produk Akhir

3.4. Lokasi dan Subyek Penelitian

Subyek penelitian berada di Provinsi Jawa Barat di Kota Cimahi, yaitu di SMK Negeri 2 Cimahi. Pengambilan tempat di SMK Negeri 2 Cimahi ini dengan pertimbangan bahwa SMK tersebut menggambarkan kondisi SMK secara umum di wilayah tersebut.

Penelitian Uji coba terbatas dan uji coba lebih luas dilakukan di SMK Negeri 2 Cimahi Kota Cimahi ini dengan sasaran utamanya adalah siswa kelas X pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 dengan program keahlian

Mekatronika. Adapun secara lebih rinci adalah sebagai berikut seperti terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Subyek Penelitian

Tahapan Uji coba	Jumlah sampel	Karakteristik sampel	Proses, Orientasi, dan Hasil Uji Coba
Uji Ahli	3 orang	Tenaga ahli: bidang studi, perancangan, multi media.	Kualitatif (Expert Judgement), kuesioner, interview, draf awal produk; kesesuaian substansi, metodologi, ketepatan media.
Kelompok kecil	20 orang	Pemakai produk: siswa, jumlah terbatas	Kesesuaian produk dengan pemakai
Kelompok lebih besar	2 kelas	Pemakai produk: siswa, jumlah lebih besar	Kesesuaian produk dengan pemakai

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam teknik pengumpulan data, data yang dikumpulkan tersebut mengarah pada dua aspek, yaitu :

- a. Aspek Media, meliputi: kejelasan petunjuk penggunaan program, keterbacaan teks, kualitas tampilan gambar, penggunaan gambar animasi yang menarik, komposisi warna, pemakaian suara narasi, penggunaan suara musik sebagai ilustrasi.
- b. Aspek instruksional seperti misalnya: standar kompetensi yang akan dicapai, kemudahan memahami materi, keluasan dan kedalaman materi, kemudahan memahami kalimat yang digunakan, ketepatan urutan penyajian, kecukupan latihan, interaktifitas, ketepatan evaluasi, kejelasan umpan balik.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penyebaran Angket dan wawancara terstruktur, dipergunakan untuk memperoleh informasi berupa data yang berhubungan dengan kondisi pembelajaran Dasar Elektronika, penggunaan media pembelajaran, implementasi pendekatan belajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, pandangan siswa dan guru terhadap media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
2. Observasi, dipergunakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman yang cepat pada pembelajaran Dasar Elektronika dengan menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
3. Tes, dipergunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.

3.6. Pengujian Instrumen

Uji coba instrumen penelitian dilakukan untuk mengukur atau mengetahui instrumen yang akan digunakan apakah telah memenuhi syarat sebagai alat pengambil data atau belum. Instrumen tersebut layak untuk digunakan setelah dilakukan analisis terhadap Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran.

3.6.1. Uji Validitas Instrumen

Arikunto (2010 : 211) menyatakan bahwa “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat *kevalidan* atau kesahihan suatu instrumen.”

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur, sebuah item (butir soal) dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total, skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah

Untuk menguji validitas item instrumen pada penelitian ini digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut :

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2011:228)

Keterangan :

r_{XY} = Koefisien validitas butir item,

n = Jumlah responden

X = Skor rata-rata dari X,

Y = Skor rata-rata dari Y

Uji validitas ini dikenakan pada setiap item. Sehingga perhitungannya pun merupakan perhitungan setiap item. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari tiap item pertanyaan dilakukan pengujian lanjutan yaitu uji t (uji signifikansi) yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi (r) diuji dengan uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sugiyono, 2011:230)

Keterangan :

t_{hitung} = nilai t_{hitung}

n = jumlah responden

r = koefisien korelasi hasil t_{hitung}

Kemudian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan. Uji validitas dikenakan pada tiap-tiap item tes dan validitas item akan terbukti jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 95 % dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Apabila hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka item tes tersebut dikatakan tidak valid. Uji validitas dihitung tiap item pertanyaan. Tingkat validitas setiap item dikonfirmasi dengan tabel interpretasi nilai r untuk korelasi. Dibawah ini diberikan tabel 3.3 interpretasi nilai validitas sebagai berikut :

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Korelasi r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
$0.800 < r < 1.000$	Sangat Tinggi
$0.600 < r < 0.800$	Tinggi
$0.400 < r < 0.600$	Cukup
$0.200 < r < 0.400$	Rendah
$0.000 < r < 0.200$	Sangat Rendah (tak berkorelasi)

(Arikunto, 2009: 75)

3.6.2. Uji Reliabilitas

1. Tes Objektif

Arikunto (2009 : 86) menyatakan pengertian reliabilitas sebagai berikut :

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right] \quad (\text{Arikunto, 2009: 100})$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas soal

k = banyaknya butir soal

V_t = harga varians total

p = proporsi subyek yang mendapat skor 1

$$p = \frac{\text{banyaknya subyek yang skornya 1}}{N}$$

q = proporsi subyek yang mendapat skor 0

$$q = 1 - p$$

Harga varians total (V_t) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2009: 97})$$

Dimana :

$\sum X$ = Jumlah skor total N = Jumlah responden

Hasilnya yang diperoleh yaitu r_{11} dibandingkan dengan nilai dari tabel r-Product Moment. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel, sebaliknya $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

(Arikunto, 2009: 208)

dimana :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti pada tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
2.	$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
3.	$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2009:210)

Makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika perolehan nilai TK yang dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan, soal-

soal dengan nilai $TK \leq 0,10$ yaitu soal-soal sukar dan soal-soal dengan nilai $TK \geq 0,90$ yaitu soal-soal terlampau mudah.

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2009: 213)

dimana : D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah menjawab benar

Sebagai acuan mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria yang terlihat pada tabel 3.5 yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

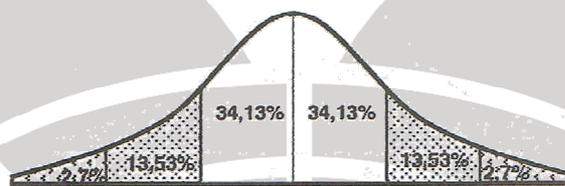
No	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	$D < 0,20$	Jelek
2	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
3	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
4	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2009:218)

3.7. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak. Suatu data dikatakan terdistribusi normal jika jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya (Sugiyono, 2011:76).

Teknik pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan Chi Kuadrat (χ^2). Pengujian normalitas data dengan (χ^2) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang terkumpul dengan kurva normal baku/standar. Menurut Sugiyono (2011:80), kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% dibagi menjadi enam bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang di bawah rata-rata dan tiga bidang di atas rata-rata. Luas enam bidang dalam kurva normal baku adalah 2,27%, 13,53%, 34,13%, 34,13%, 13,53% dan 2,27% sesuai dengan gambar 3.2 di bawah ini:



Gambar 3.2. Kurva Normal Baku (Sugiyono, 2011: 80)

Adapun langkah-langkah pengujian normalitas data ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan sebanyak enam kelas sesuai dengan enam bidang yang ada pada kurva normal baku.
- 2) Menentukan panjang kelas interval :

$$PK = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

- 3) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung sesuai dengan format di bawan ini:

Tabel 3.6. Format Tabel Distribusi Frekuensi

No	Kelas Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Keterangan : f_o = Frekuensi / jumlah data hasil observasi

f_h = Jumlah / frekuensi yang diharapkan

- 4) Menghitung f_h (frekuensi harapan)
- Cara menghitung f_h didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi / jumlah individu dalam sampel
- 5) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga pada kolom yang lain. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ yang dihasilkan adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- 6) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut :
- Tingkat kepercayaan 95 %
 - Derajat kebebasan ($dk = k - 1$)
 - Apabila $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

3.8. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan disesuaikan dengan jenis data dikumpulkan. Analisis data ini mencakup prosedur organisasi data, reduksi, dan

penyajian data baik dengan tabel, diagram, atau grafik. Data akan dianalisis secara deskriptif maupun dalam bentuk perhitungan statistik. Dalam penyajian hasil analisis dibatasi pada hal-hal yang bersifat faktual.

Data yang diperoleh melalui angket dan observasi akan diuraikan secara deskriptif naratif. Analisis ini digunakan untuk megolah data yang diperoleh dari angket berupa deskriptif persentase.

Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase adalah sebagai berikut :

$$\text{persentase} = \frac{\Sigma (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Σ = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketetapan sebagai berikut.

Tabel 3.7. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 4

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0 - 54%	Sangat Kurang	Direvisi

(Sudjana : 2004)

Sedangkan data evaluatif, merupakan hasil dari pemberian instrument berupa pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest sesudah diberi perlakuan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif .

