BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan "Penelitian Pembuatan" (*Research and Development).* Penelitian pembuatan sebagai suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian Pembuatan 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.

R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:297). Kemudian penelitian ini juga disebut penelitian pembangunan berbasis, yang muncul sebagai strategi dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, penelitian *Research and Development* juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui penelitian dasar dan penelitian terapan, yang digunakan untuk meningkatkan praktik-praktik pendidikan. Dalam penelitian *Research and Development* dimanfaatkan untuk menghasilkan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*

sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran di sekolah.

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

3.2. Prosedur Penelitian

Borg and Gall (Sugiyono, 2011:298) menjelaskan serangkaian tahap atau langkah yang harus ditempuh dalam pendekatan ini, yaitu:

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 ujicoba pada skala kecil, atau *expert judgement*.
3) Mengembangkan jenis/bentuk produk awal meliputi: penyiapan materi pembelajaran, penyusunan buku pegangan, dan perangkat evaluasi.

4) 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.
5) Melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji lapangan awal.
6) 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.
7) Melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan utama.
8) Melakukan uji lapangan operasional (dilakukan terhadap 10-30 sekolah, melibatkan 40-200 subyek), data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner.
9) Melakukan refisi terhadap produk akhir, berdasarkan saran dalam uji coba lapangan.
10) 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 Pembuatan 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) Ujicoba lapangan skala kecil dan revisi produk
5) Uji coba lapangan skala besar dan produk akhir

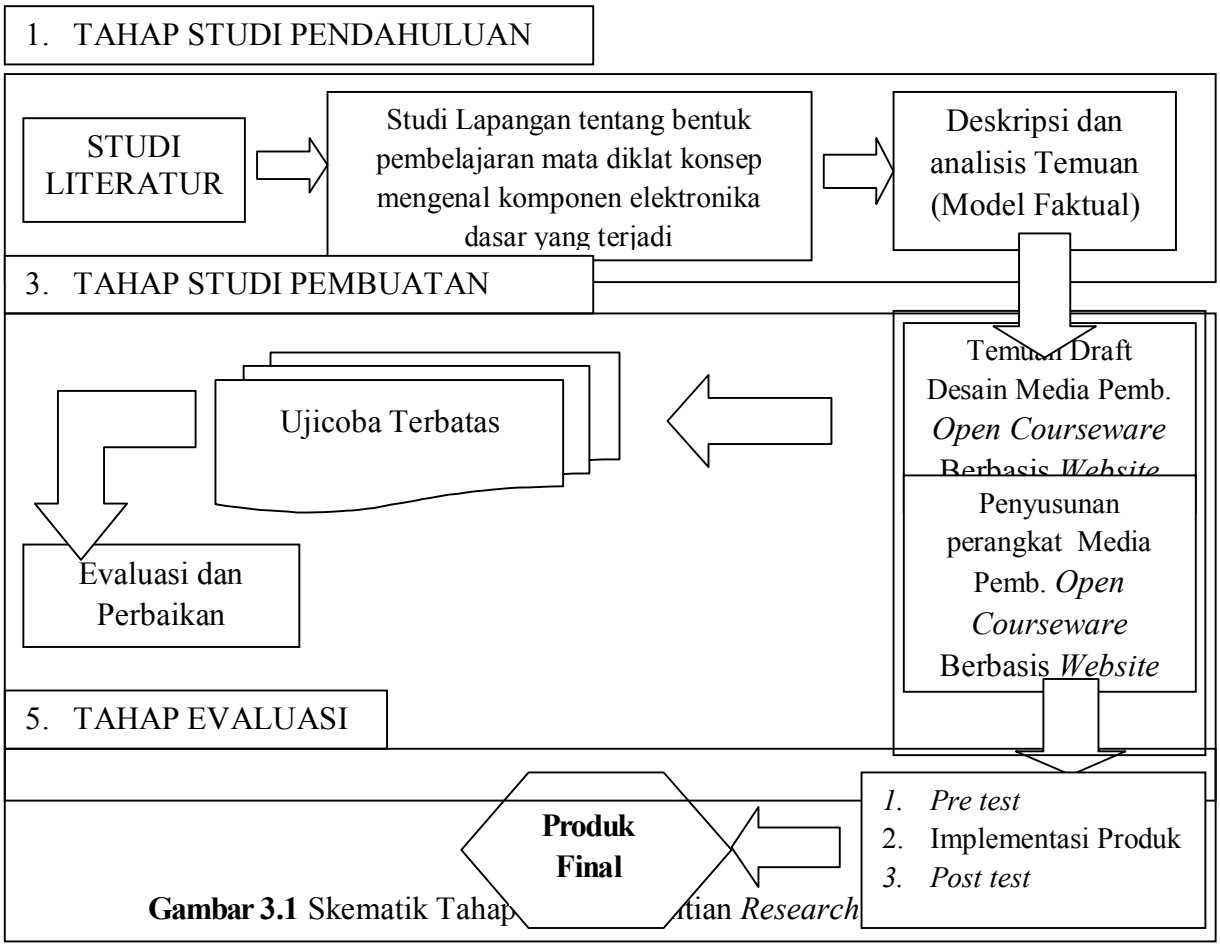
Dalam penelitian R&D diperbolehkan meneliti sampai pada tahap uji coba terbatas saja. Oleh karenanya penelitian Pembuatan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website* untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai mengenal komponen elektronika dasar ini menggunakan prosedur dalam tiga tahap sebagai penyederhanaan dari tahapan yang telah dijelaskan sebelumnya dan sesuai dengan batasan masalah yang telah dicantumkan pada Bab 1, adalah sebagai berikut :

1) Tahap Studi Pendahuluan; merupakan tahap pra*survey* (tahap awal), dimana kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut : (a) mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan pembelajaran dengan penggunaan media *Open Courseware* berbasis *Website*, (b) mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan erat dengan pembelajaran dengan penggunaan media *Open Courseware* berbasis *Website*, (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 Pembuatan, kegiatan yang dilakukan pada tahap kedua ini adalah meliputi: (a) perencanaan media, (b) Pembuatan draf awal, (c) ujicoba terbatas (1 sekolah) (d) evaluasi dan perbaikan.

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 tian *Research*

(Sugiyono, 2011:316 dengan modifikasi)

Pada penelitian ini, keseluruhan proses dilakukan pada satu sampel penelitan, yaitu satu kelas eksperimen saja. Pada tahap evaluasi, subyek penelitian diberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*. Subyek ini diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa pengaruh perlakuan (*treatment*) terhadap hasil pemahaman siswa mengenai dasar-mengenal komponen elektronika dasar. **Tabel. 3.1** merupakan desain penelitian tahap evaluasi.

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 *Open Courseware* berbasis *Website*

3.3. Ujicoba Produk

Ujicoba Produk merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian Pembuatan. Tahap ini dilakukan setelah rancangan produk selesai. Ujicoba Produk bertujuan untuk mengetahui apakah produk yang dibuat layak digunakan atau tidak yang dilihat dari kesesuaian dengan pengguna untuk menyelesaikan masalah pembelajaran. *Ujicoba,* 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*).

Ujicoba dilakukan 2 kali: (1) Uji-ahli (2) Uji terbatas dilakukan terhadap kelompok kecil sebagai pengguna produk; Dengan uji coba kualitas produk yang dikembangkan betul-betul teruji secara empiris.

3.4. Lokasi dan Subyek Penelitian

Subyek Penelitian terdapat di wilayah Jawa Barat, yaitu di Kabupaten Bandung. Subyek tersebut merupakan SMK yang menggambarkan kondisi umum SMK di wilayah tersebut.

Penelitian Ujicoba terbatas dilakukan di SMK PERINTIS Kabupaten Bandung. Penelitian ini akan dilakukan dengan sasaran utamanya adalah siswa kelas X pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 dengan program keahlian teknik komputer dan jaringan. Adapun penjelasan lebih rinci terdapat pada **Tabel 3.2.**

Tabel 3.2. Subyek Penelitian

Tahapan Uji coba	Jumlah sampel	Karateristik sampel	Proses, Orientasi, dan Hasil Uji Coba
Awal,	3 orang	Tenaga ahli: bidang	Kualitatif (*Expert Judgement*),

Uji Ahli		studi, perancangan, multi media.	kuesioner, *interview*, draf awal produk; kesesuaian substasi, metodologi, ketepatan media.
Utama, Kelompok kecil	30orang	Pemakai produk: siswa, jumlah terbatas	Kesesuaian produk dengan pemakai

3.5. Instrumen Penelitian

Sugiono (2011: 102) menyatakan bahwa "Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati".

3.5.1 Jenis Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

a. Penyebaran Angket, dipergunakan untuk memperoleh informasi yang mengarah pada dua aspek, yaitu :
   1) 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.
   2) Aspek instruksional seperti misalnya: standar kompetensi yang akan dicapai, kemudahan memahami materi, keluasan dan kedalaman materi, kemudahan memahami kalimat yang digunakan,

ketepatan urutan penyajian, kacukupan latihan, interaktifitas, ketepatan evaluasi, kejelasan umpan balik.

b. Observasi, dipergunakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman yang cepat pada pembelajaran mengenal komponen elektronika dasar dengan menggunakan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.

c. Tes, dipergunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.

3.5.2. Uji Coba Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel secara tepat. Sebagaimana dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1997:160) bahwa : "*Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur*". Cara mendapatkan alat ukur pengumpulan data memiliki derajat kesahihan tinggi, maka dilakukan uji validitas. Pengertian validitas dikemukakan oleh Sugiono (2011:267): "*Validitas (kesahihan) merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi*

pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti ". Untuk menguji validitas tiap butir tes, maka skor-skor pada butir (X), dikorelasikan dengan skor total (Y). Sedangkan untuk mengetahui indeks korelasi alat pengumpul data digunakan persamaan korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh *pearson* yaitu :

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

(Arikunto, 1997 : 162)

Dimana :

r_{xy} = Koefisien korelasi

X = Skor tiap item dari setiap responden

Y = Skor total seluruh item dari setiap responden

∑X= Jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

∑Y= Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

n = Jumlah responden uji coba

Setelah diketahui koefisien korelasi (r), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikansi korelasi untuk menguji signifikansi hubungan dengan menggunakan rumus distribusi t_{hitung}, yaitu :

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

(Arikunto, 1997 : 283)

Dimana :

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden yang diujicoba

Uji validitas dikenakan pada setiap item tes, sehingga perhitungannya merupakan setiap item yang disebut analisis item. Validitas item akan terbukti jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan (dk) = n-2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka item soal tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Agar penelitian dimaksudkan dapat mengungkapkan data diperlakukan dan dapat dipercaya, maka instrumen penelitian digunakan harus diuji reliabilitasnya. Reliabilitas menurut Suharsimi Arikunto (1997) adalah "*Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi, jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap*". Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketepatan tes.

Dari pengertian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa reliabilitas alat ukur adalah ketepatan atau keajegan alat ukur tersebut dalam mengukur apa yang diukur, artinya alat ukur tersebut digunakan untuk memberikan hasil ukur sama. Pengujian reliabilitas uji coba

instrumen penelitian menggunakan rumus K - R20 dari Kuder Richardson ditulis dalam rumus :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t}\right]$$

(Arikunto, 1997 : 182)

Dimana ;

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subyek menjawab item dengan benar

q = 1 – p

∑pq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = Jumlah item instrumen

V_t = Varian Total

Harga standar deviasi (S^2) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

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

(Arikunto, 1997 : 178)

Dimana :

V_t = Varians Total

$(\sum X)^2$ = Kuadrat skor seluruh jawaban responden dari setiap item

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden pada setiap item

N = Banyaknya responden

Kemudian hasil r dikonsultasikan dengan rumus t_{hitung}, sebagai berikut :

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

(Arikunto, 1997 : 283)

Kemudian, t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan tingkat kepercayaan 95 % dengan dk = n-2. Adapun penafsiran dari harga t_{hitung} dan t_{tabel}, Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel, sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

c. Uji Tingkat Kesukaran

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

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

(Arikunto, 1997 : 208)

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Total responden yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh responden

Menurut Suharsimi Arikunto (1997: 213) indeks kesukaran dapat diklasifikasikan seperti **Tabel 3.3.**

Tabel 3.3. Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

(Arikunto, 1997 : 213)

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara jawaban kelompok atas dan kelompok bawah, sesuai dengan dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1997: 215) "*Daya pembeda soal adalah suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan*

rendah)". Daya pembeda dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

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

(Arikunto, 1997 : 217)

Dimana :

D = Indeks daya pembeda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A= Banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal benar

B_B= Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Indeks diskriminasi ideal adalah sebesar mungkin mendekati angka 1. Sedangkan indeks diskriminasi sekitar 0 menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai daya diskriminasi rendah sedangkan harga d negatif menunjukkan bahwa item tersebut tidak ada gunanya sama sekali. Pada **Tabel 3.4.** dibawah ini menunjukkan tabel klasifikasi daya pembeda.

Tabel. 3.4. Tabel Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1.	D < 0	Tidak Baik (Dibuang)
2.	0,00 ≤ D < 0,20	Jelek
3.	0,20 ≤ D < 0,40	Cukup
4.	0,40 ≤ D < 0,70	Baik
5	0,70 ≤ D ≤ 1,00	Baik sekali

(Sumber : Arikunto, 1997 : 219)

3.6. 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, kacukupan latihan, interaktifitas, ketepatan evaluasi, kejelasan umpan balik.

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penyebaran Angket, dipergunakan untuk memperoleh informasi berupa data yang berhubungan dengan kondisi pembelajaran memperkenalkan dasar-dasar kompenen elektronika, penggunaan media pembelajaran, implementasi pendekatan belajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman, pandangan siswa dan guru terhadap media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.
2. Observasi, dipergunakan untuk memperoleh data tentang pelaksanaan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman yang cepat pada pembelajaran memperkenalkan dasar-dasar kompenen elektronika dengan menggunakan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.
3. Tes, dipergunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.

3.7. 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 sebagai berikut :

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

Keterangan :

∑ = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketetapan dijelaskan pada **Tabel 3.5.**

Tabel 3.5. 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

(Sumber : Sudjana: 2005)

Sedangkan data evaluatif, merupakan hasil dari pemberian instrument berupa pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest sesudah diberi perlakuan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data sebaiknya dilakukan sebelum data diolah. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan statistik parametrik dan jika berdistribusi tidak normal, maka digunakan statistik non parametrik atau *Rank Spearman*.

Berikut adalah langkah-langkah uji normalitas distribusi variabel X dan variabel Y untuk Chi Kuadrat, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka, penyebaran skor variabel X dan variabel Y berdistribusi normal.

a. Hitung rentang skor (r) :

$r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$ (Nana Sudjana, 2005 : 91)

b. Tentukan banyak interval kelas (k) :

$k = 1 + 3{,}3 \log n$ (Nana Sudjana, 2005 : 47)

c. Kemudian tentukan panjang interval kelas :

$P = \frac{r}{k}$ (Nana Sudjana, 2005 : 47)

d. Menentukan daftar distribusi frekuensi variabel

e. Hitung rata-rata skor :

$$M = X = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$ (Nana Sudjana, 2005: 91)

f. Kemudian hitung simpangan baku :

$$SD = \sqrt{\frac{(n\ \Sigma f_i x_i^2) - (\Sigma f_i x_i)^2}{(n-1)}}$$ (Nana Sudjana, 2005 : 91)

g. Hitung harga baku :

$$Z = \frac{(K-X)}{SD}$$

Keterangan :

Z = Harga baku

K = Batas kelas

X = Mean (rata-rata)

SD = Simpangan baku

h. Hitung luas interval kelas :

$$L = Z_1 tabel - Z_2 tabel$$

i. Hitung frekuensi ekspektasi :

$$F_h = n\ x\ L$$

j. Kemudian hitung Chi Kuadrat :

$$\chi^2 = \frac{(F_t - F_h)^2}{F_h}$$ (Sugiyono, 2011 : 174)

Dimana F_t adalah frekuensi pengamatan.

k. Buat tabel normalitas distribusi Chi Kuadrat masing-masing variabel.

l. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 99 % dengan dk = k – 3, maka data berdistribusi normal.

Apabila hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka analisis data selanjutnya dilakukan dengan pengujian statistik parametrik dengan uji koefisien korelasi menggunakan rumus korelasi *product moment* dan uji linieritas regresi menggunakan uji linieritas regresi sederhana. Sedangkan jika hasil uji normalitas menunjukan data berdistribusi tidak normal maka perhitungan koefisien korelasi menggunakan statistik non parametrik menggunakan rumus korelasi peringkat atau korelasi *rank spearman*.

2. Uji *Gain*

Pengolahan data dilakukan menggunakan *software microsoft excel* dan perhitungan manual, dengan rumus sebagai berikut :

- Uji *Gain*

$$Gain = \frac{Skor\ Post\ Test - Skor\ Pre\ Test}{Skor\ Maksimal\ Ideal - Skor\ Pre\ Test}\ X\ 100\%$$

Kriteria perolehan skor gain ternormalisasi dapat dilihat pada **Tabel 3.6.**

Tabel 3.6. Kategori Perolehan Skor

Batasan	Kategori
g > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang

g < 0,3	Rendah

(Hake, 1999)

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini, diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- H_1 = Penggunaan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website* efektif untuk meningkatkan hasil belajar komponen elektronika dasar.

  $\mathbf{H_1 \quad : \pi \geq 75\%}$

- H_0 = Penggunaan media pembelajaran *Open Courseware* berbasis *Website* tidak efektif untuk meningkatkan hasil belajar komponen elektronika dasar.

  $\mathbf{H_0 \quad : \pi < 75\%}$

Uji pihak kanan dilakukan apabila : H_1 berbunyi "lebih besar atau sama dengan" (≥) dan H_0 Berbunyi "lebih kecil" (<).

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{s^2/n}}$$ (Sudjana, 2005: 226)

Keterangan : *Z* = Nilai Z hitung

X = Nilai data yang diperoleh

π = Nilai yang dihipotesiskan

n = Jumlah Sampel

s^2 = *Varians*