

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Borg and Gall (1989) dalam Sugiono (2011) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan 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 atau strategi pembelajaran, digunakan mengatasi di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori. Metode penelitian dan pengembangan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011).

Pada umumnya penelitian dan pengembangan bersifat *longitudinal* (beberapa tahap). Untuk penelitian analisis kebutuhan sehingga mampu dihasilkan produk yang bersifat hipotetik sering digunakan penelitian dasar (*basic research*). Selanjutnya untuk menguji produk yang masih bersifat hipotetik digunakan eksperimen, atau *action reseach*. Setelah produk teruji, maka dapat diaplikasikan.

## B. Prosedur Penelitian

Menurut Sukmadinata (2005), dalam penelitian R&D diperbolehkan meneliti menggunakan prosedur tiga tahap meliputi studi pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap pengujian model. Oleh karenanya penelitian penerapan robot *line follower* sebagai media pembelajaran robotika menggunakan prosedur dalam tiga tahap antara lain sebagai berikut.

1. Tahap Studi Pendahuluan; merupakan tahap awal, dimana kegiatan yang dilakukan sebagai berikut.
  - a. Mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan pembelajaran robotika dengan menggunakan media trainer.
  - b. Mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan erat dengan pembelajaran robotika dengan menggunakan media trainer.
  - 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 Media Robot *Line Follower*

Dalam studi pengembangan media dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Analisis Kebutuhan

Langkah ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan teori yang bisa menjadi masukan bagi pengembangan produk. Pada tahap ini peneliti melakukan survey ke sekolah dan melakukan pertemuan dengan dosen

menggeluti disiplin ilmu robotika, guru sekolah, serta teman-teman mahasiswa yang telah mempelajari robotika. Dalam pertemuan tersebut peneliti melakukan analisis tentang kebutuhan media yang dibutuhkan dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman robotika.

#### b. Desain Produk

Langkah ini meliputi pengembangan produk mengacu pada rancangan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengembangan desain produk disertai dengan landasan pemikiran dan keilmuan berdasarkan hasil analisis kebutuhan.

#### c. Pengujian Kelayakan Media

Pengujian kelayakan atau validasi desain merupakan kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk efektif dalam mengatasi masalah yang ada. Validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum mencapai fakta di lapangan. Validasi desain produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang kompeten dibidang dalam bidang terkait dengan produk yang di kembangkan untuk menilai produk tersebut. Proses validasi disebut *Expert Judgement*

#### d. Revisi Produk

Peneliti merevisi produk berdasarkan masukan yang didapat dari hasil uji coba lapangan. Revisi dilakukan untuk memperbaiki bagian dari produk yang dirasakan oleh responden atau pengguna produk masih kurang maksimal

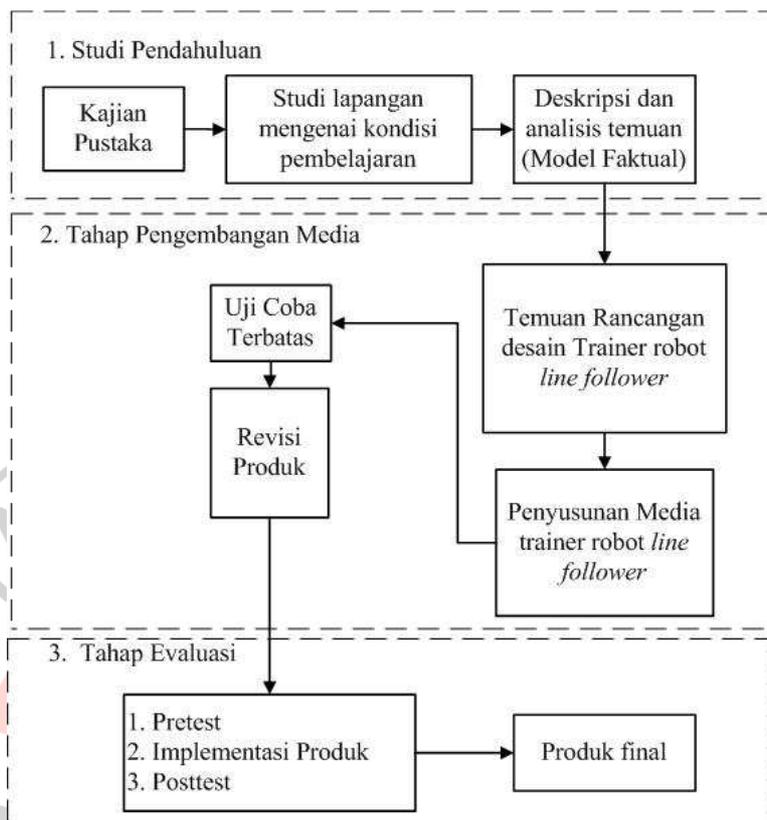
e. Uji Coba terbatas

Desain produk yang telah dibuat kemudian diujicobakan melalui uji coba terbatas di SMK dengan menghadirkan 20 orang siswa dan 2 orang guru dari proses pengujian tersebut peneliti meminta pendapat dari guru dan murid melalui angket untuk selanjutnya pendapat tersebut digunakan sebagai masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pengembangan trainer robot *line follower*

3. Tahap Evaluasi, pada tahap ini dilakukan:

- a. *Pretest*; tes awal untuk mengetahui prestasi belajar siswa sebelum diberi perlakuan menggunakan penerapan media robot *line follower*.
- b. Implementasi produk, merupakan kegiatan penerapan media hasil produk pengembangan dalam kegiatan pembelajaran.
- c. *Posttest*; tes akhir untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah diberi perlakuan dengan menggunakan media robot *line follower*.
- d. Perolehan produk final. Merupakan produk yang dihasilkan setelah melakukan tahapan-tahapan diatas.

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



**Gambar 3.1.** Skematik Tahap-tahap Penelitian *Research and Development*

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah robot *line follower* yang telah diuji tingkat kelayakannya. Dalam proses uji kelayakan, desain robot dikonsultasikan kepada pakar ahli bidang robotika. Media pembelajaran juga dilengkapi modul materi yang berhubungan dengan produk. Pengujian kelayakan materi dikonsultasikan kepada ahli materi untuk menyesuaikan isi materi dengan produk

Pada penelitian ini, keseluruhan proses dilakukan pada satu sampel penelitian, yaitu 1 kelas eksperimen saja. Pada tahap evaluasi, subyek penelitian diberikan perlakuan berupa penggunaan media robot *line follower* dalam pembelajaran algoritma dan pemrograman robot *line follower*. Subyek ini diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui seberapa pengaruh

perlakuan (*treatment*) terhadap hasil pemahaman siswa mengenai algoritma dan pemrograman robot *line follower*.

**Tabel. 3.1.** Desain Penelitian Tahap Evaluasi

<b>Kelompok</b>	<b>Pre Test</b>	<b>Treatment</b>	<b>Pos Test</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

O<sub>1</sub> merupakan hasil dari *pretest* prestasi belajar siswa sebelum diberikan pembelajaran menggunakan media robot *line follower* dalam pembelajaran robotika. X adalah perlakuan yang diberikan dengan menggunakan Robot *line follower* sebagai media pembelajaran robotika. Sedangkan O<sub>2</sub> adalah *posttest* merupakan prestasi belajar siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan robot *line follower* dalam pembelajaran robotika.

### **C. Lokasi dan Obyek Penelitian**

Objek Penelitian terdapat di wilayah Jawa Barat, yaitu di Kabupaten Bandung SMKN 1 Majalaya jurusan elektronika industri. Dalam penelitian ini objek yang akan diteliti adalah robot *line follower* sebagai media pembelajaran pada siswa kelas XI Elektronika industri jurusan elektronika industri SMKN 1 Majalaya.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam teknik pengumpulan data, data yang dikumpulkan tersebut mengarah pada dua aspek antara lain sebagai berikut.

1. Aspek Media, meliputi: kejelasan petunjuk penggunaan trainer, kemudahan dalam penggunaan modul, kualitas modul, kemudahan dalam penggunaan, dan manfaat.

2. Aspek instruksional seperti misalnya: standar kompetensi yang akan dicapai, kemudahan memahami materi, keluasan dan kedalaman materi, kemudahan penggunaan media, ketepatan urutan penyajian, kecukupan latihan, interaktifitas, ketepatan evaluasi, kejelasan umpan balik.

Dan berikut merupakan teknik dalam pengumpulan data.

1. Penyebaran Angket, Angket digunakan untuk menentukan kelayakan media yang dibuat berupa robot *line follower*. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah dosen ahli materi sekaligus ahli media pembelajaran dan pengguna atau siswa.
2. Tes, dipergunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan robot *line follower* sebagai media pembelajaran

#### **E. Instrumen Penelitian**

Penyusunan instrumen dilakukan dengan memahami variable yang akan diteliti. Variable yang dijadikan objek yang menjadi fokus perhatian dalam penelitian. Instrument yang diberikan kepada dosen ahli materi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media dilihat dari validasi isi materi. Instrument yang diberikan kepada dosen ahli media pembelajaran untuk mengetahui tingkat kelayakan media. Sedangkan instrument yang diberikan kepada dosen ahli rancangan *hardware* untuk mengetahui tingkat kelayakan media dari segi aspek rancangan *hardware*.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas pembelajaran dengan media robot *line follower* dalam penelitian ini terdiri

dari seperangkat tes hasil belajar dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan yang digunakan untuk mengukur penguasaan materi algoritma dan pemrograman robot *line follower* dengan bahasa C.

## F. Analisis Instrumen Penelitian

### 1. Uji Validitas 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 :

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

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$r_{XY}$  = Koefisien validitas butir item

N = Jumlah test (subjek)

X = Skor rata-rata dari X

Y = Skor rata-rata dari Y

Pengujian signifikansi koefisien validitas, selain dapat menggunakan tabel juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut.

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

(Arikunto.2009)

Keterangan :

t = nilai t hitung

n = banyaknya peserta tes

r = validitas tes

Kriterianya adalah jika  $t_{hitung}$  positif dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka koefisien item soal tersebut valid dan jika  $t_{hitung}$  negatif dan  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka koefisien item soal tersebut tidak valid,  $t_{tabel}$  diperoleh pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan derajat kebebasan (dk) = n-2

## 2. Uji Reliabilitas

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 (Arikunto, 2009).

Dalam menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini rumus yang digunakan peneliti adalah rumus K-R 20, dari Kuder dan Richardson yang ditulis dalam rumus :

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

(Arikunto,2009)

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$V_t$  = Varians total

$k$  = Banyaknya butir soal

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

Harga varians total ( $V_t$ ) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

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

(Arikunto, 2009)

dimana :  $\sum Y$  = Jumlah skor total

$N$  = Jumlah responden

Hasil  $r$  kemudian dikonsultasikan dengan rumus t-student sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2009)

Kemudian  $r$  hasil perhitungan dibandingkan dengan  $r$  tabel dengan tingkat kepercayaan 95 % dengan  $dk = n-2$ . Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini yaitu :

$r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut reliabel

$r_{11} \leq r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut tidak reliabel

### 3. Analisis Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran butir soal dapat diketahui dengan cara melihat proporsi yang menjawab benar untuk setiap butir soal, persamaan yang digunakan sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2009)

Dimana :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$J_s$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti ditunjukkan pada **Tabel 3.2**.

**Tabel. 3.2** Tingkat Kesukaran dan Kriteria

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

(Sudjana, 2008)

### 4. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Sudjana, 2008)

Formulasi daya pembeda *item* dapat ditulis sebagai berikut.

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

(Arikunto, 2009)

dimana :

$D$  = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Indeks diskriminasi yang ideal adalah sebesar mungkin mendekati angka 1. Sedangkan indeks diskriminasi yang berada di sekitar 0 menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai daya diskriminasi yang rendah sedangkan harga  $d$  yang negatif menunjukkan bahwa item tersebut tidak ada gunanya sama sekali. Pada **Tabel 3.3** dibawah ini menunjukkan tabel klasifikasi daya pembeda.

**Tabel. 3.3** Tabel klasifikasi daya pembeda

Rentang Nilai DP	Klasifikasi
$D < 0,20$	Jelek (harus diganti)
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Sudjana, 2008)

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Aspek Media

Dala Pengukuran kelayakan media skala yang digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan jawaban dalam instrumen adalah skala Likert. Skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata. Tingkatan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 5, 4,3,2,1. Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut .

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

(Arikunto ,2009)

Keterangan :

$\Sigma$  = jumlah

n = jumlah seluruh item angket

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

**Tabel 3.4.** Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 4

<b>Tingkat Pencapaian</b>	<b>Kualifikasi</b>	<b>Keterangan</b>
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,2008)

## 2. Aspek Kognitif

Jenjang yang diukur pada aspek kognitif yang dimaksud berupa pemahaman dan penguasaan materi pelajaran yang diberikan kepada siswa, pada tingkatan C1, C2, C3 dan C4 aspek ini dinilai berdasarkan hasil tes pada setiap siklus, dengan instrumen yang digunakan adalah lembar tes kognitif . pengelolaan data aspek kognitif dilakukan dengan memberikan penskoran terhadap jawaban yang diberikan siswa. Tiap-tiap butir soal yang dijawab oleh siswa diberi skor sesuai dengan lengkap tidaknya jawaban yang diberikan. Setelah penskoran tiap butir jawaban, langkah selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa dan mengkonfersinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto,2002)

Kemudian hasil tes dikelompokan dengan rentang nilai tertentu untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif siswa ditunjukan pada **Tabel 3.5.**

**Tabel 3.5.** Tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif

<b>Kategori</b>	<b>Perolehan Nilai</b>
Sangat baik	Bila nilai $90 \leq \text{Nilai} \leq 100$
Baik	Bila nilai $70 \leq \text{Nilai} \leq 89$
Cukup	Bila nilai $60 \leq \text{Nilai} \leq 69$
Kurang	Bila nilai $31 \leq \text{Nilai} \leq 59$
Sangat kurang	Bila nilai $0 \leq \text{Nilai} \leq 30$

Setelah didapatkan data tentang hasil belajar, data tersebut dianalisis untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal ataupun individu. Ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan teknik analisis presentase dengan rumus :

$$P = \frac{\sum n1}{\sum n} \times 100 \%$$

(Arikunto,2002)

Keterangan :

P : Nilai ketuntasan klasikal

$\sum n1$  : Jumlah siswa tuntas belajar

$\sum n2$  : jumlah total siswa

Ketuntasan belajar klasikal yang ditetapkan pada indikator adalah 85% secara klasikal dan mencapai >71 secara individu

### 3. Aspek Afektif

Data hasil belajar afektif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto,2002)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif ditunjukkan pada **Tabel 3.6**.

**Tabel 3.6.** Tingkat keberhasilan pencapaian Afektif

<b>Katagori</b>	<b>Perolehan Nilai</b>
Sangat baik	Bila $84\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$
Baik	Bila $68\% \leq \text{Nilai} \leq 84\%$
Cukup	Bila $52\% \leq \text{Nilai} \leq 68\%$
Kurang	Bila $36\% \leq \text{Nilai} \leq 52\%$
Sangat kurang	Bila $20\% \leq \text{Nilai} \leq 36\%$

#### 4. Aspek psikomotorik

Data hasil belajar psikomotorik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto,2002)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian psikomotor ditunjukkan pada **Tabel 3.7.**

**Tabel 3.7.** Tingkat keberhasilan pencapaian Psikomotor

<b>Katagori</b>	<b>Perolehan Nilai</b>
Sangat baik	Bila $84\% \leq \text{Nilai} \leq 100\%$
Baik	Bila $68\% \leq \text{Nilai} \leq 84\%$
Cukup	Bila $52\% \leq \text{Nilai} \leq 68\%$
Kurang	Bila $36\% \leq \text{Nilai} \leq 52\%$
Sangat kurang	Bila $20\% \leq \text{Nilai} \leq 36\%$

#### 5. Uji Normalitas Gain (N-Gain)

Peningkatan (*gain*) didapat dari selisih nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Karena hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran menggunakan trainer maka hasil belajar yang dimaksud yaitu peningkatan yang dialami siswa. Analisis *gain* bertujuan untuk menjawab

hipotesis penelitian, yaitu melihat apakah media pembelajaran trainer robot *line follower* cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah data yang diperoleh yaitu skor *pretest* dan skor *posttest*, kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor *pretest* dan *posttest*, dan indeks gain ternormalisasi dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, seperti yang terlihat dalam **Tabel 3.8**.

**Tabel 3.8.** Kategori Perolehan Skor

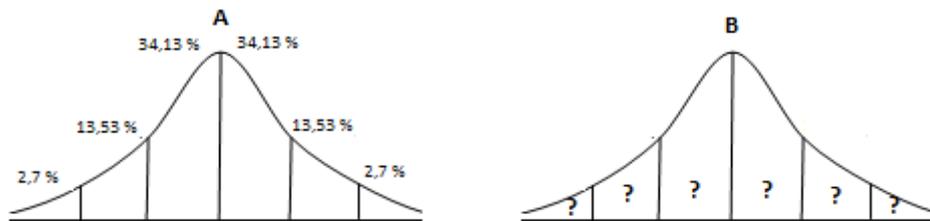
Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake,1999)

## 6. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak (Sugiono,2011). Untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan uji distribusi chi kuadrat ( $X^2$ ). Pengujian data dengan ( $X^2$ ) dilakukan dengan membandingkan kurve normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (**B**) dengan kurva normal baku/standar (**A**). Jadi membandingkan antara (**A : B**). Bila B tidak berbeda signifikan dengan **A**, maka **B** merupakan data yang terdistribusi normal. Seperti pada gambar, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% itu dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang dibawah rata-rata

(mean) dan tiga bidang diatas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurva normal baku adalah : 2,27%; 13,53%; 34,13%; 34,13%; 13,53%; 2,27% (gambar bawah A).



(Sugiono,2011)

**Gambar 3.3.** Kurva Baku Normal Uji Normalitas

Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut :

- a. Menentukan jumlah klas interval. Untuk menguji normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan = 6, hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada Kurva Normal Baku
- b. Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6 (\text{Jumlah Kelas Interval})}$$

(Sugiono, 2011)

- c. Menghitung kedalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- d. Menghitung  $f_h$  (Frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung  $f_h$ , didasarkan pada prosentasi luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (Jumlah individu dalam sampel)

- e. Memasukan harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_0 - f_h)^2$  dan  $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$  adalah merupakan harga Chi Kuadrat
- f. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

### 7. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji fihak kanan. Dalam Pengujian fihak kanan dilakukan apabila :  $H_a$  berbunyi “lebih besar atau sama dengan” ( $\geq$ ) dan  $H_0$  Berbunyi “lebih kecil” ( $<$ ).

$$Z = \frac{\bar{X} - \pi_0}{\frac{\delta}{\sqrt{n}}}$$

(Sudjana,2005)

Keterangan :

- $Z$  = Nilai  $t$  hitung
- $\bar{X}$  = Nilai rata – rata
- $\pi_0$  = Nilai yang dihipotesiskan
- $n$  = sampel
- $\delta$  = simpangan baku