

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Suatu metode penelitian memiliki rancangan penelitian (*research design*) tertentu. Rancangan ini menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan kondisi arti apa data dikumpulkan dan dengan cara bagaimana data tersebut dihimpun dan diolah. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif berlandaskan filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistic, dengan tujuan untuk mengetahui hipotesis yang telah ditetapkan.

Metode penelitian pada dasarnya merupakan kegiatan yang didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2008:3). Adapun metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini bersifat *validation* atau menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas, dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat. Jenis metode eksperimen yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen atau disebut juga eksperimen semu. Dalam metode ini terdapat dua kelompok yang diteliti yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2,

**Suadirman Togatorop, 2012**

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

penggunaan subjeknya tidak ditentukan secara random tetapi menggunakan kelas yang telah ada. Kelompok eksperimen pertama mendapatkan pengajaran dengan menggunakan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan kelompok eksperimen kedua mendapatkan pengajaran dengan pembelajaran *challenge Inquiry*.

### 3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

#### 3.2.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian .

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah faktor stimulus atau input yaitu faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas.

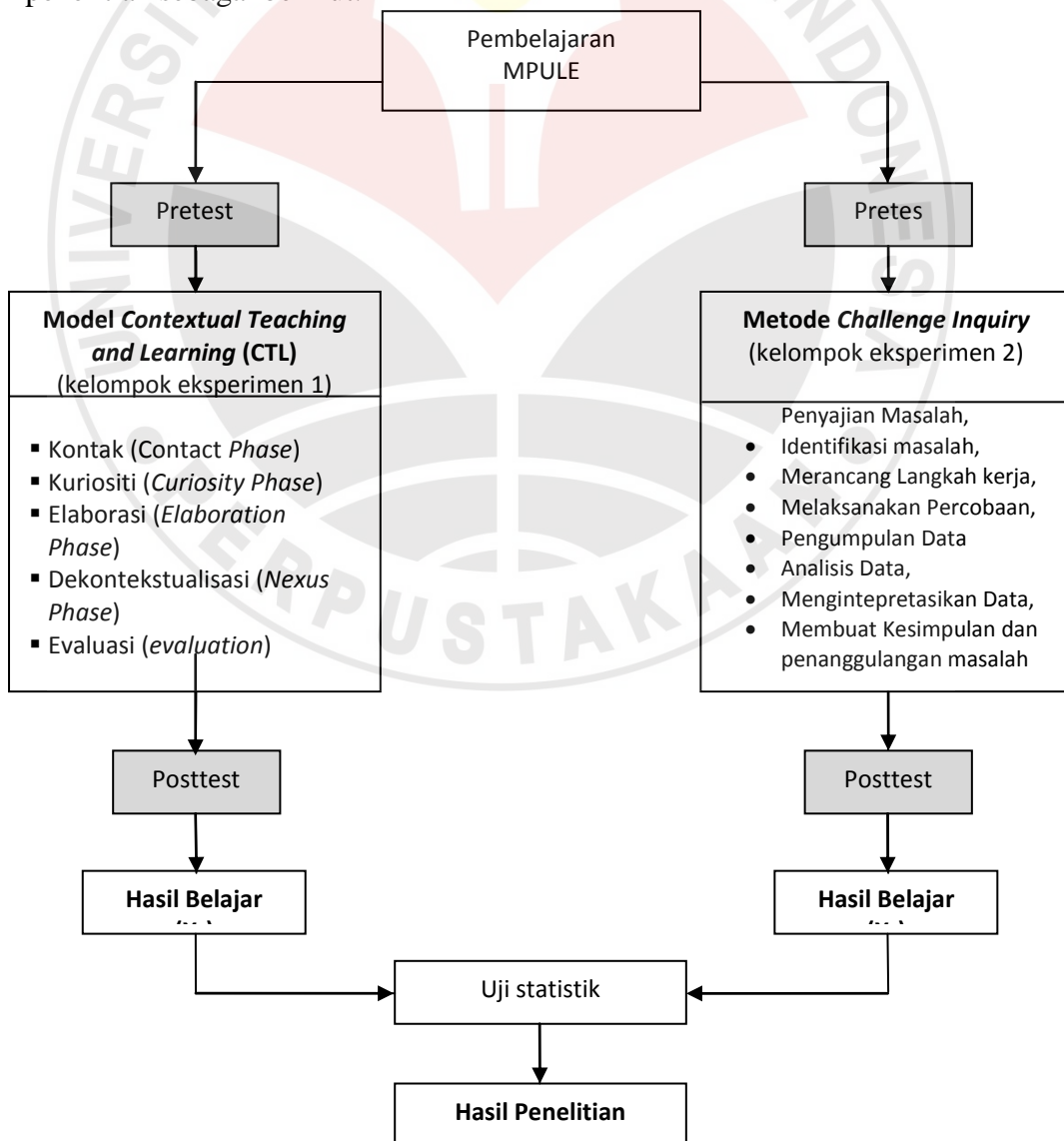
Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, peneliti menetapkan :

- a. Variabel bebas (X) : Model *Contextual Teaching And Learning* (CTL) (Variabel X<sub>1</sub>) dan Model pembelajaran *challenge Inquiry* (Variabel X<sub>2</sub>).
- b. Variabel terikat (Y) : Prestasi belajar siswa pada program diklat Alat Ukur Listrik dan Pengukuran Listrik (MPULE) di SMKN 6 Bandung .

### 3.2.2 Paradigma Penelitian

Sugiyono (2010:42) mengatakan bahwa paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian

Berdasarkan pendapat di atas, maka peneliti merumuskan paradigma penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1 Skema Paradigma Penelitian

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3.3 Data dan Sumber Data Penelitian

#### 3.3.1 Data

Data adalah segala sesuatu fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a) Data mengenai gambaran penerapan metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada kelas eksperimen 1. Dan data mengenai gambaran penerapan metode pembelajaran *challenge Inquiry* pada kelas eksperimen 2.
- b) Data mengenai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2.

#### 3.3.2 Sumber Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:172), sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Sumber data diklasifikasikan menjadi 2 bagian, yaitu:

- a) Sumber data berupa orang  
Dalam penelitian ini sumber data berupa orang adalah siswa yang mengikuti program diklat MPULE pada kelas X TITL SMKN 6 Bandung.
- b) Sumber data berupa tempat  
Dalam penelitian ini sumber data berupa tempat atau lokasi adalah kelas X TITL SMKN 6 Bandung.

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi (2010:173), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti. Penentuan sampel dalam penelitian ini merupakan populasi dari siswa kelas X TITL SMKN 6 Bandung.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada cara apa data yang diperlukan dalam penelitian dapat diperoleh. Kaitannya dalam hal tersebut, serta dengan melihat konsep analitis dalam penelitian ini, maka sumber data yang diperoleh didapatkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

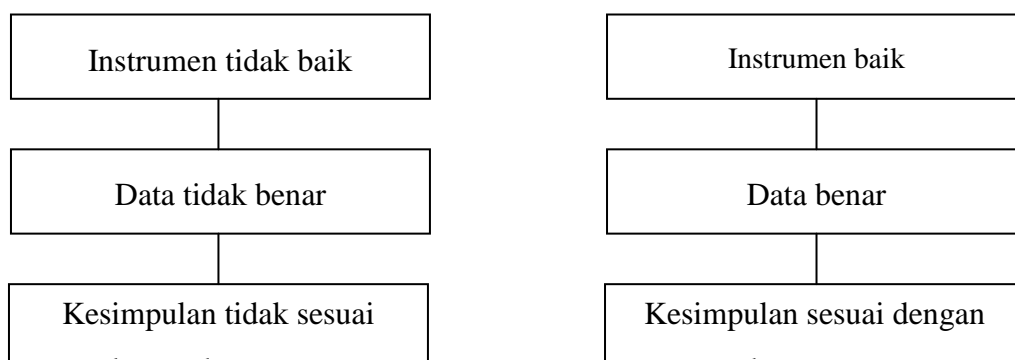
1. Studi Literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet, surat kabar, dan sumber lainnya.
2. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. (Suharsimi, 2010 : 193). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

3. Studi Dokumentasi, digunakan untuk memperoleh informasi atau data-data yang ada kaitannya dengan masalah penelitian.
4. Metode Observasi langsung, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Observasi dilakukan oleh penulis di SMKN 6 Bandung.

### 3.6 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2010:203). Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis. Instrumen harus mengukur/menilai secara obyektif, ini berarti bahwa nilai atau informasi yang diberikan individu tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai.

Langkah pengujian perlu ditempuh mengingat instrumen yang digunakan belum merupakan alat ukur yang baku. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.



Gambar. 3.2 Proses Instrumen

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Setelah diujicobakan instrumen penelitian tersebut diolah untuk menentukan validitas instrumen penelitian, realibilitas instrumen penelitian, daya pembeda dan indeks atau tingkat kesukaran.

### 3.6.1 Uji Validitas

Setelah selesai disusun instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen.

Tujuan dari uji coba instrumen penelitian yang digunakan adalah untuk menguji kesahihannya dan keajegannya, sehingga data yang diperoleh pada penelitian ini dapat dipercaya.

Pengukuran tingkat validitas instrumen penelitian dilakukan dengan mengkorelasikan hasil uji coba instrumen dengan nilai kumulatif hasil belajar siswa pada program diklat MPULE, kemudian diuji signifikansi korelasinya. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak dan seharusnya diukur. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$\sum x_i$  = jumlah skor item

$\sum y_i$  = jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah Responden

Uji validitas ini dikenakan pada setiap item angket. Sehingga perhitungannya pun merupakan perhitungan setiap item. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari tiap item pertanyaan di lakukan 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 :

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

Keterangan :

$t_{hitung}$  = nilai  $t_{hitung}$       n = jumlah responder

r = koefisien korelasi hasil  $t_{hitung}$

Uji validitas ini dilakukan pada setiap item pertanyaan angket dengan kriteria pengujian validitas adalah jika harga dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95 % (taraf signifikan 5 %) dan  $dk = n - 2$ , maka item soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila dari  $t_{hitung} < t_{tabel}$  taraf kepercayaan 95% (taraf signifikansi 5 %), maka tiap item pertanyaan angket tersebut tidak valid.

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:154) reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya atau dapat diandalkan.

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

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

(Suharsimi Arikunto 2010:231)

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

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$V_t$  = variansi total

$p$  = proporsi subjek yang mendapat skor 1

$q$  = proporsi subjek yang mendapat skor 0

**Suadirman Togatorop, 2012**

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$\sum Y$  = jumlah skor total

N = jumlah responder

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.

### 3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran

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

$$TK = \frac{U + L}{T}$$

(Ngalim Purwanto, 2006:119)

Keterangan :

TK = Indeks Tingkat Kesukaran

U = Banyak siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar

L = Banyak siswa yang termasuk kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah siswa dari kelompok bawah dan atas

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, Ngalim Purwanto (2006:124) menyebutkan untuk soal yang berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*), untuk pilihan ganda dengan *option 4*, jika tingkat kesukarannya sama atau lebih kecil dari 0,24, dikategorikan soal yang sukar; sedangkan jika tingkat kesukarannya sama atau lebih besar dari 0,76, dikategorikan soal yang mudah. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat dalam tabel berikut:

**Suadirman Togatorop, 2012**

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.2 Klasifikasi Nilai Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar

### 3.6.4 Uji Daya Pembeda

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok atas dengan siswa-siswa yang termasuk kelompok bawah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{U - L}{\frac{1}{2}T}$$

(Ngalim Purwanto, 2006:120)

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda

U = Banyak siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar

L = Banyak siswa yang termasuk kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah siswa dari kelompok bawah dan atas

Menurut Ngalim Purwanto (2006:124), untuk menentukan apakah suatu soal perlu direvisi atau tidak, digunakan kriteria jika daya pembeda (DP) soal itu adalah 0 (nol) atau *negative* (minus), maka soal itu perlu direvisi/diperbaiki.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Tujuan utama menganalisis data yang telah diperoleh adalah untuk menarik kesimpulan hasil penelitian, yaitu dengan menguji hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis disesuaikan dengan bentuk hipotesis yang diajukan tersebut, apakah hipotesis yang diajukan berupa hipotesis deskriptif, komparatif, atau asosiatif, dan apakah data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal. Dengan demikian langkah pengujian hipotesis yang akan diambil harus tepat, sesuai dengan bentuk hipotesis dan data yang akan diolah. Berikut ini *flowchart* langkah-langkah penulis dalam menganalisis data:

#### 3.7.1 Perangkat Tes

Data yang diperoleh yaitu skor *pretest* dan skor *posttest*, setelah data diperoleh kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor *pretest* dan *posttest*, dan indeks gain ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

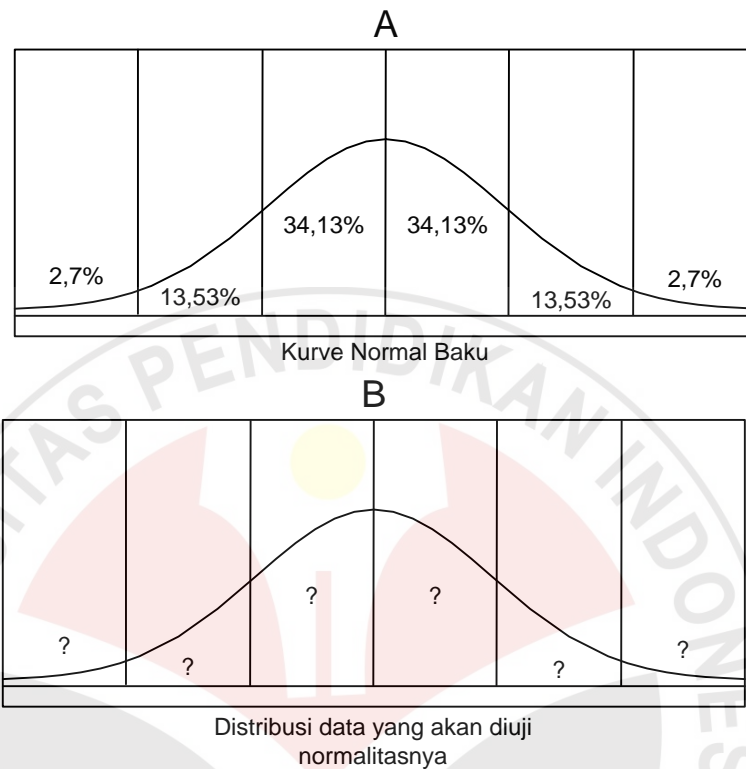
- g-tinggi : dengan  $\langle g \rangle > 0,7$
- g-sedang : dengan  $0,7 > \langle g \rangle > 0,3$
- g-rendah : dengan  $\langle g \rangle < 0,3$

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil

tes dengan menggunakan metode pembelajaran CTL dan hasil tes dengan menggunakan metode pembelajaran *challenge Inquiry*.

### 3.7.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut distribusi normal atau tidak distribusi normal. Pengujian normalitas data yang penulis lakukan adalah dengan menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) yaitu dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standar (A). Jadi membandingkan antara B dengan A (B : A). Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A, maka B merupakan data yang berdistribusi normal. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3 di bawah, bahwa kurve normal baku yang luasnya mendekati 100 % dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang di bawah rata-rata (*mean*) dan tiga bidang di atas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurve normal baku adalah : 2,27%; 13,53%; 34,13%; 34,14%; 13,53%; 2,27%. (Sugiyono 2009,79-82)



Gambar 3.3 Kurva Normal Baku

Langkah-langkah dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Jumlah Kelas Interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan sama dengan 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada Kurva Normal Baku.

2. Menentukan Panjang Kelas Interval

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

3. Menyusun Tabel Distribusi Frekuensi

Berikut ini tabel distribusi frekuensi dan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

**Suadirman Togatorop, 2012**

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3 Tabel Penolong Pengujian Normalitas

Interval	$f_o$	$f_h$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Kelas Interval-1					
Kelas Interval-2					
Kelas Interval-3					
Kelas Interval-4					
Kelas Interval-5					
Kelas Interval-6					
<b>Jumlah</b>					

4. Mengitung Frekuensi Harapan  $\rightarrow f_h$ 

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

- Kelas pertama  $\rightarrow 2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kedua  $\rightarrow 13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas ketiga  $\rightarrow 34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas keempat  $\rightarrow 34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kelima  $\rightarrow 13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas keenam  $\rightarrow 2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$

5. Menentukan besarnya harga distribusi chi-kuadrat  $\chi^2$ 

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

6. Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$

dengan ketentuan sebagai berikut:

- Tingkat kepercayaan 95%
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
- Apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data berdistribusi normal

### 3.7.3 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians – varians dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

1. Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sugiyono, 2009:140)

2. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1; dk_2 = n_2 - 1$$

3. Menentukan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dari responden.

4. Penentuan keputusan.

;



Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut :

Varians dianggap homogen bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan derajat kebebasan  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$ , maka kedua varians dianggap sama (homogen). Dan sebaliknya tidak homogen.

### 3.7.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui dua cara sesuai dengan normalitas data yang diperoleh. Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik parametris. Sebaliknya apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik nonparametris.

#### 3.7.4.1 Uji Hipotesis Parametris

Berdasarkan hipotesis yang penulis ambil, maka pengujian yang dilakukan adalah pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu menggunakan t-test. Dalam Sugiyono (2009:138) terdapat dua buah rumus t-test yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut:

- Apabila jumlah kedua sampel sama besar

*Separated Varians :*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

- Apabila jumlah kedua sampel berbeda

*Polled Varians :*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = nilai rata – rata kelompok eksperimen 1

$\bar{x}_2$  = nilai rata – rata kelompok eksperimen 2

$s_1^2$  = varians sampel kelompok eksperimen 1

$s_2^2$  = varians sampel kelompok eksperimen 2

$n_1$  = jumlah responden kelompok eksperimen 1

$n_2$  = jumlah responden kelompok eksperimen 2

(Sugiyono, 2009:138)

Pengujian dengan menggunakan t-test berkorelasi uji dua pihak. Menggunakan uji dua pihak karena hipotesis<sub>1</sub> (H<sub>1</sub>) berbunyi terdapat perbedaan sedangkan hipotesis<sub>0</sub> (H<sub>0</sub>) berbunyi tidak terdapat perbedaan. Setelah dilakukan t-test, maka untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak maka harga t<sub>hitung</sub> tersebut perlu dibandingkan dengan t<sub>tabel</sub>. dengan dk = n<sub>1</sub> + n<sub>2</sub> – 2 dan taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

**Suadirman Togatorop, 2012**

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tolak  $H_0$ , dan Terima  $H_1$ , jika :

$$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$$

Terima  $H_0$  dan Tolak  $H_1$ , jika :

$$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$$

### 3.7.4.2 Uji Hipotesis Nonparametris

Untuk menguji hipotesis komparatif independen dua sampel dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai rumus, diantaranya yaitu *Mann-Whitney U-Test* dan *Test Kolmogorov-Smirnov Dua Sampel* (Sugiyono, 2009:153-158). Karena data yang penulis peroleh akan disusun ke dalam daftar distribusi frekuensi, maka rumus yang bisa digunakan adalah Test Kolmogorov-Smirnov Dua Sampel, yaitu sebagai berikut:

$$D = \text{maksimum}[Sn_1(X) - Sn_2(X)]$$

Dengan keterangan :

$D$  = Harga Kolmogorov-Smirnov

$Sn_1(X)$  = Frekuensi Sampel  $n_1$  dibagi dengan jumlah sampel  $n_1$

$Sn_2(X)$  = Frekuensi Sampel  $n_2$  dibagi dengan jumlah sampel  $n_2$

Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Data yang diperoleh disusun ke dalam tabel distribusi frekuensi kumulatif
- Masing-masing kelas interval dihitung nilai D-nya
- Cari nilai D yang terbesar, dan tentukan nilai  $K_D$  nya. Nilai  $K_D$  adalah

pembilang dari nilai D yang terbesar.

Suadirman Togatorop, 2012

Perbandingan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (Ctl) Dengan Siswa Yang Menggunakan Model *Challenge Inquiry* Pada Kompetensi Menguasai Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di Smk Negeri 6 Bandung  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- Pengujian dapat dilakukan melalui uji satu pihak dengan tingkat kesalahan  $\alpha$ .  
Lalu bandingkan dengan harga  $K_D$  *tabel*, apabila  $K_D$  *hitung*  $\leq K_D$  *tabel*  $H_0$  diterima.

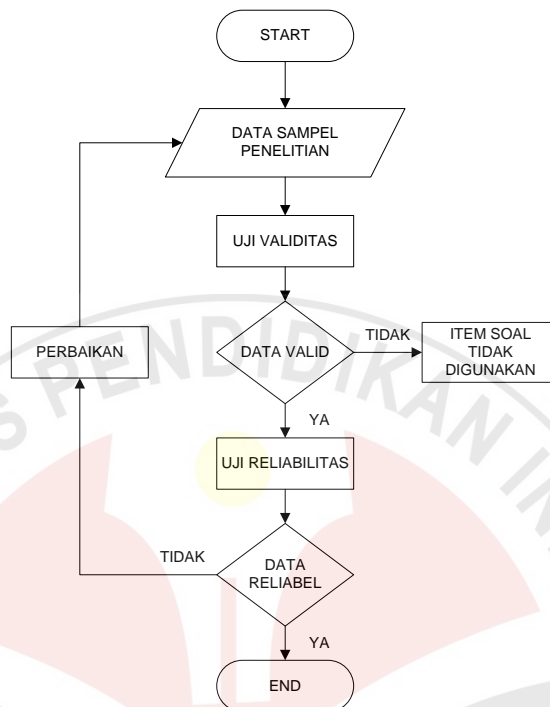
Apabila kedua sampel memiliki jumlah yang besar, lebih dari 40 dan jumlah keduanya tidak sama, maka harga  $K_D$  sebagai pengganti  $K_D$  *tabel* dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_D = 1,36 \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$

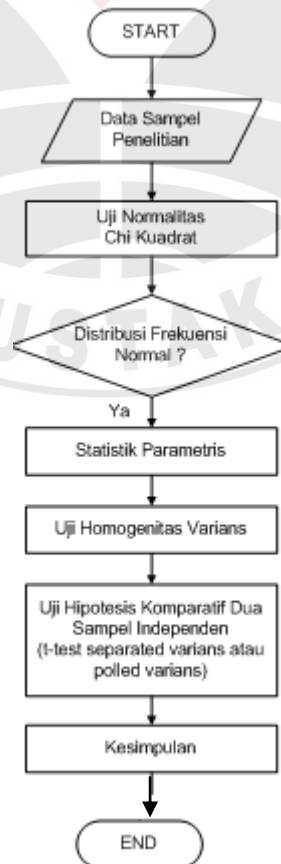
Rumus diatas berlaku untuk tingkat kesalahan 5% (0,05). Apabila  $K_D$  *hitung*  $\leq K_D$  *tabel*  $H_0$  diterima.

### 3.8 Diagram Alur Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data pada penelitian ini melalui langkah-langkah seperti pada diagram dibawah ini :



Gambar 3.4 Diagram Alur Pengujian Instrumen Penelitian



Gambar 3.5 Diagram Alur Analisis Data