

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk “mengembangkan model pembelajaran *CBR* dalam keterampilan *troubleshooting* komputer untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMK program keahlian TKJ”, maka metode penelitian yang digunakan adalah *R&D*. Model pembelajaran *CBR* adalah model pembelajaran yang memanfaatkan keunggulan komputer yang direpresentasikan dalam produk perangkat lunak pembelajaran (aplikasi). Pengembangan sebuah perangkat lunak, tidak terpisah dari proses produksi perangkat lunak itu sendiri, sehingga proses produksi perangkat lunak dalam penelitian ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dari tahapan pengembangan model pembelajaran secara keseluruhan.

Terdapat kaidah yang harus dipenuhi dalam produksi perangkat lunak baik dari sisi metodologi ataupun dari sisi teknologi. Hakikat pengembangan perangkat lunak sendiri adalah bagaimana menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan. Langkah-langkah pengembangan dalam kerangka tersebut termuat dalam *System development life cycle (SDLC)*. Satzinger dkk. (2002, hlm. 34-39), “SDLC menyediakan kerangka bagaimana mengembangkan sebuah sistem perangkat lunak”. Banyak peneliti (Qasim, 2014; Al-Khalidi, 2014; Sriram, 2012; Passerini & Granger, 2000) yang telah mengadopsi *SDLC* dalam mengembangkan model pembelajara berbasis TIK.

Fase-fase dalam *SDLC* dijelaskan oleh Satzinger dkk. (2002, hlm. 34-39), sebagai berikut:

- 1) Tahap perencanaan, tujuan utama tahap ini adalah; 1) pendefinisian masalah, termasuk di dalamnya adalah mendefinisikan batasan masalah, 2) konfirmasi kelayakan proyek, 3) menyusun jadwal proyek, 4) menentukan staf proyek, dan 5) proyek diajukan.
- 2) Tahap analisis. Tujuan utama tahap ini adalah untuk; 1) memahami serta mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan informasi serta proses yang

- diperlukan oleh sistem baru, 2) pengumpulan Informasi melalui kegiatan observasi lapangan dan interviu,
- 3) Tahap perancangan, merupakan tahapan bagaimana secara fungsional sistem perangkat lunak yang akan dikembangkan dan dirancang. Perancangan terdiri dari; 1) perancangan perangkat lunak, 2) perancangan jaringan komputer dan, 3) perancangan sistem data.
  - 4) Tahap implementasi. Merupakan tahap di mana sistem dibangun. Tahap ini terdiri dari; 1) membangun komponen perangkat lunak, 2) verifikasi dan pengujian, 3) konversi data, 4) pelatihan dan penyusunan dokumen sistem, dan 5) instalasi sistem.
  - 5) Tahap *support*, merupakan tahap perawatan sistem dan penyediaan dukungan kepada pengguna.

Pressman (2000, hlm. 28-30), menjelaskan tahapan dalam model proses pengembangan perangkat lunak dengan nama *linear sequential model* atau *waterfall model*, dengan menambahkan tahap pengujian (*testing*) setelah tahap implementasi/*coding*. Tahap testing dalam model *linear sequential model* adalah tahap pengujian perangkat lunak baik secara internal, yaitu berkaitan dengan fungsional sistem atau secara eksternal dari sisi pengguna (*user*) sistem.

Mengacu pada tahapan pengembangan perangkat lunak yang telah dijelaskan di atas, maka untuk kepentingan penelitian model siklus hidup pengembangan sistem (*SDLC*), peneliti memodifikasinya sebagai berikut:



Gambar 3.1 *System development life cycle (SDLC) Termodifikasi* (Satzinger dkk, 2002, hlm. 34-39., Pressman,2000, hlm. 28-30)

- 1) *Tahap perencanaan penelitian*. Tahap ini merupakan tahap di mana penelitian direncanakan. Setelah menentukan dan pendefinisian masalah (batasan masalah), melakukan studi pustaka, studi kelayakan, melakukan *review* dan meminta persetujuan, untuk selanjutnya penelitian dimulai. Tahap perencanaan secara prinsip telah dilaksanakan ketika penyusunan proposal penelitian.

- 2) *Analisis kebutuhan penelitian.* Tujuan utama tahap ini adalah untuk memahami serta mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan informasi serta proses-proses yang diperlukan dalam pengembangan model pembelajaran. Informasi yang dibutuhkan terdiri dari informasi kondisi sekolah, kondisi guru, kondisi siswa, sarana, dan prasarana, dan kondisi pembelajaran. Pengumpulan Informasi diperoleh melalui kegiatan observasi lapangan, interviu dan angket.
- 3) *Desain model pembelajaran.* Tapa ini berisi kegiatan tentang perancangan model pembelajaran yang dikembangkan. Tahap perancangan terdiri dari perancangan rancana pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran termasuk desain perangkat lunak pembelajaran dan arsitektur jaringan komputer. Terakhir desain evaluasi pembelajaran.
- 4) *Implementasi/coding.* Tahap ini merupakan tahap di mana desain perangkat lunak pembelajaran dibangun dalam komponen perangkat lunak, konversi data atau input data pengetahuan ke dalam perangkat lunak pembelajaran. Tahap ini dilakukan verifikasi dan pengujian model oleh ahli. Kegiatan terakhir instalasi sistem dan pelatihan untuk uji coba model pembelajaran.
- 5) *Pengujian.* Model pembelajaran yang telah siap, selanjutnya diuji efektivitasnya melalui uji terbatas dan uji luas. Sebagai perbandingan, pengujian juga menggunakan kelas eksperimen. Pada tahap ini juga dilakukan kegiatan instalasi dan pelatihan untuk uji luas. Setiap pengujian dilakukan evaluasi untuk penyempurnaan model pembelajaran yang dikembangkan. Evaluasi pada tahap ini juga meliputi pengukuran penerimaan model oleh guru dan persepsi siswa terhadap model pembelajaran yang dikembangkan.

### **3.2 Desain Penelitian**

Desain penelitian dalam penelitian ini terdiri dua desain, yakni desain penelitian eksperimen dan penelitian studi korelasi. Penelitian eksperimen yang digunakan adalah “eksperimen kuasi menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*”, Sugiyono (2012, hlm. 116). Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk membandingkan hasil peningkatan kemampuan

pemecahan masalah kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *CBR* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Sikap penerimaan guru terhadap model pembelajaran *CBR* menggunakan ”*One-Shot Case Study*”, Sugiyono (2012, hlm. 110). Studi korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara sikap penerimaan guru terhadap model *CBR* dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

- 1) Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* dijelaskan sebagai berikut:

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

- 2) Desain penelitian *One-Shot Case Study*, dijelaskan sebagai berikut:

Perlakuan	Observasi
X	O

- 3) Desain penelitian studi korelasi dijelaskan sebagai berikut:

Kelompok Guru		Kelompok Siswa
X <sub>1</sub>	—————▶	Y <sub>1</sub>
X <sub>2</sub>	—————▶	Y <sub>2</sub>
.		
.		
.		
X <sub>n</sub>	—————▶	Y <sub>n</sub>

### 1.3 Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional untuk penelitian *R&D*, ini sebagai berikut:

- 1) Variabel bebas (*independent*), berupa model pembelajaran yang digunakan, yaitu model pembelajaran *CBR*.

Model pembelajaran *CBR* merupakan model pembelajaran dalam situasi pemecahan masalah, yakni masalah diselesaikan dengan cara memanfaatkan pengalaman menyelesaikan masalah pada masa sebelumnya yang memiliki kemiripan dan menggunakan solusi tersebut untuk menyelesaikan masalah baru.

- 2) Variabel terikat, (*dependent*), berupa kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pemecahan masalah adalah usaha-usaha atas sebuah usaha menciptakan solusi untuk masalah. Proses pemecahan masalah melibatkan pemahaman atau kesadaran tiba-tiba untuk solusi. Kemampuan untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam mengatasi situasi yang baru. Definisi operasional untuk penelitian studi korelasi dengan menambahkan satu variabel bebas, yaitu.

- 3) Sikap penerimaan guru terhadap model pembelajaran *CBR*.

Sikap penerimaan guru terhadap teknologi informasi merupakan keputusan individu untuk menggunakan teknologi informasi, yang didasarkan pada pertimbangan beberapa faktor, baik internal maupun eksternal.

### 3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini mengambil lokasi pada SMK di wilayah Kabupaten Garut, yang menyelenggarakan program studi keahlian teknik komputer dan informatika (TKI) dengan kompetensi keahlian TKJ dengan jumlah sekolah sebanyak 7 sekolah dan jumlah siswa yang menjadi objek penelitian sebanyak 522 orang. Lokasi dan subjek penelitian secara rinci, digambarkan pada Tabel 3.1, sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Subjek dan Lokasi Penelitian serta Tahapan *R&D*

Tahapan R&D	Aktivitas	Nama Lembaga	Jumlah Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Guru
Analisis Kebutuhan Penelitian	Survey	SMKN 1 Garut	1	35	1
		SMKN 7 Garut	1	30	1

Tahapan R&D	Aktivitas	Nama Lembaga	Jumlah Kelas	Jumlah Siswa	Jumlah Guru
		SMK Al-Farisi Leles (TKJ 1 dan 2)	1	41	1
		SMK PGRI Selaawi	1	33	1
Desain Model Pembelajaran	Diskusi	SMKN 1 Garut	-	-	1
		SMK Al-Farisi Leles (TKJ 1 dan 2)	-	-	1
Implementasi /Coding	Instalasi dan Pelatihan	SMKN 1 Garut	-	-	1
		SMK Al-Farisi Leles (TKJ 1 dan 2)	-	-	1
Pengujian	Uji Terbatas (Kelas Eksperimen dan Kontrol)	SMKN 1 Garut (TKJ 1 dan 2)	2	68	1
		SMK Al-Farisi Leles (TKJ 1 dan 2)	2	83	1
	Uji Luas (Kelas Eksperimen dan Kontrol)	SMKN 3 (TKJ 1 dan TKJ 2)	2	66	1
		SMKN 7 (TKJ 1 dan 2)	2	63	1
		SMK Ciledug (TKJ 1 dan 2)	2	45	1
		SMK Al-Ilyas Malangbong (TKJ 1 dan 2)	2	56	1
		SMK PGRI Selaawi (TKJ 1 dan 2)	2	65	1
		SMK Al-Farisi Leles (TKJ 3 dan 4)	2	76	1

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Sesuai dengan tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan model pembelajaran di atas, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari teknik angket, teknik wawancara, teknik observasi, teknik tes, dan teknik

analisis dokumen. Teknik pengumpulan data digambar lebih lengkap pada Tabel 3.2, sebagai berikut:

Tabel 3.2 Penggunaan Teknik Pengumpulan Data pada Penelitian dan Pengembangan Model Pembelajaran

Tahapan R&D	Aktivitas	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data				
			Angket	Wawancara	Observasi	Tes	Dokumen
Analisis Kebutuhan Penelitian	Survey	Siswa	√	-	-	√	-
		Guru	√	√	√	-	√
Disain Model Pembelajaran	Diskusi	Guru	-	√	-	-	-
Implementasi /Coding	Instalasi dan pelatihan	Guru	-	-	-	-	-
Penguujian	Uji luas dan Uji terbatas	Siswa	√	-	√	√	-
		Guru	√	-	√	-	-

### 3.6 Pengembangan Instrumen Penelitian

Pengembangan instrumen dalam penelitian dan pengembangan terdiri dari pengembangan instrumen untuk angket, wawancara, observasi, pengembangan instrumen tes, serta uji validasi, dan realibilitas instrumen tes.

#### 1. Penyusunan kisi-kisi

Kisi-kisi disusun berdasarkan silabus yang telah dibuat dengan indikator-indikator yang sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) mata pelajaran Perakitan Komputer. Kemudian kisi-kisi dinilai oleh ahli untuk melihat apakah kisi-kisi itu sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan sudah layak untuk dijadikan bahan pembuatan soal.

#### 2. Penyusunan soal tes

Soal tes disusun mengacu pada kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya dan soal yang dibuat untuk penelitian ini sebanyak 20 soal dengan bentuk *multiple choice* dengan lima pilihan jawaban. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Uji kelayakan menurut ahli

Sebelum soal diujicobakan, soal tes dikonsultasikan atau dinilai oleh ahli bidang pendidikan. Sebagai bukti penilaian dapat dilihat pada lampiran.

### 4. Uji validitas

Bentuk analisis yang digunakan dalam uji validitas ini adalah uji korelasi antara skor keseluruhan item dari setiap responden. Berkaitan dengan uji validitas instrumen, Sugiyono (2012: 363) mengemukakan “validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti”. Menurut Sundayana (2015, hlm. 59-60), langkah-langkah uji validitas alat ukur adalah, sebagai berikut:

- 1) Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *Pearson/Product Moment*, yaitu:

$$R_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

N = jumlah responden

X = jumlah skor total tiap soal

Y = jumlah skor total tiap soal

Item tes dikatakan valid jika  $r_{xy-obs} > r_{xy-Tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Penelitian menggunakan *software* Anates 4.0 untuk melakukan komputasi uji validitas tersebut dengan menggunakan istilah signifikan yang ekuivalen dengan valid. Setelah dicari koefisien korelasi validitas soal dengan menggunakan program Anates secara keseluruhan. Menurut Riduwan dan Akdon (2009), bahwa koefisien korelasi dapat ditafsirkan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Soal

Nilai Validitas	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi



Nilai Validitas	Kriteria
0,40-0,59	Cukup tinggi/sedang
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

2) Melakukan perhitungan dengan uji  $t$  dengan rumus:

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

Keterangan:

$r$  = Koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  = Jumlah responden

3) Mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{\alpha}$  ( $dk = n - 2$ )

4) Membuat kesimpulan, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, atau

Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti tidak valid.

## 5. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk memperoleh ketepatan atau keajegan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes dapat memberikan hasil yang tetap dan dapat dikatakan reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan (keajegan) hasil. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas pada tes objektif adalah K-R.21, dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(n-M)}{nS_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = banyaknya butir pertanyaan

$M$  = Mean atau rerata skor soal yang valid

$S$  = Simpangan baku

Kriteria reliabilitas menurut Guilford (dalam Sundayana, 2014, hlm. 70), sebagai berikut:.

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas Soal

Nilai (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 0,100$	Sangat tinggi

#### 6. Uji Daya Pembeda (DP) dan Tingkat Kesukaran (TK) Soal

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai. Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Sundayana (2015, hlm. 76-77) menjelaskan rumus daya pembeda dan tingkat kesukaran, sebagai berikut:

Rumus untuk soal tipe uraian.

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \qquad TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Rumus untuk soal tipe objektif.

$$DP = \frac{JBa - JBb}{JSa} \qquad TK = \frac{JBa + JBb}{2.JSa}$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

JBa = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JBb = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JSa = Jumlah siswa kelompok atas

Di mana klasifikasi daya pembedanya, sebagai berikut:

$$DP \leq 0,00 \text{ sangat jelek}$$

- $0,00 < DP \leq 0,20$  jelek
- $0,20 < DP \leq 0,40$  cukup
- $0,40 < DP \leq 0,70$  baik
- $0,70 < DP \leq 1,00$  sangat baik

Klasifikasi untuk tingkat kesukaran:

- $TK = 0,00$  terlalu sukar
- $0,00 < TK \leq 0,30$  sukar
- $0,30 < TK \leq 0,70$  sedang/cukup
- $0,70 < TK < 0,10$  mudah
- $TK \leq 1,00$  terlalu baik

### 3.7 Teknik Analisis Data

Ada dua tahapan analisis data yang pertama sebagai syarat uji hipotesis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Jika hasil uji normalitas dan homogenitas diketahui hasilnya berdistribusi normal dan homogen maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan statistik inferensial yaitu “teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi” (Sugiyono, 2012, hlm. 209). Selanjutnya analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS* dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

#### 1) Uji Normalitas dan Homogenitas

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis statistik yang digunakan pada uji normalitas adalah:

$H_0$ : Data yang akan diuji berdistribusi normal.

$H_1$ : Data yang akan diuji tidak berdistribusi normal.

Adapun interpretasi dari uji normalitasnya sebagai berikut:

- a) Jika nilai *sig* lebih besar dari tingkat *alpha* 5% ( $sig > 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa data memiliki sebaran berdistribusi normal.
- b) Jika nilai *sig* lebih kecil dari tingkat *alpha* 5% ( $sig < 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi tidak normal.

Jika salah satu atau kedua kelompok sampel tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya adalah Uji *Mann Whitney*.

##### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians sampel yang diperoleh homogen atau tidak. Jika sebaran datanya berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen maka langkah selanjutnya adalah uji homogenitas. Langkah-langkah uji homogenitas dua variasi (Sundayana, 2014, hlm. 144) adalah, sebagai berikut:

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

Ho: Kedua varians homogen ( $v_1=v_2$ )

Ha: Kedua varians tidak homogen ( $v_1 \neq v_2$ )

- b) Menentukan nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians besar} \cdot (\text{simpangan baku besar})^2}{\text{variens kecil} \cdot (\text{simpangan baku besar})^2}$$

- c) Menentukan nilai  $F_{Tabel}$  dengan rumus:

$$F_{Tabel} = F_{\alpha}(dk \ n_{\text{variensbesar}}-1/dk \ n_{\text{varienskecil}} - 1)$$

- d) Kriteria uji: Jika  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  maka Ho diterima (variens homogen).

Jika data homogen maka dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika data mempunyai varians yang tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t'.

## 2) Uji Perbedaan Rata-Rata

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas untuk menghitung perbedaan rata-rata gain dari dua kelompok, jika hasilnya berdistribusi normal dan homogen maka uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t (T-Tes). Uji-t dapat digunakan dengan langkah-langkah, sebagai berikut (Sundayana, 2014, hlm. 145):

- a) Merumuskan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya,  
b) Menentukan nilai  $t_{hitung}$  dihitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sg \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

dengan:

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

- c) Menentukan nilai  $t_{Tabel} = t_{\alpha}$  ( $dk=n_1+n_2-2$ ).  
d) Kriteria pengujian hipotesis:

Jika :  $-t_{Tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{Tabel}$  maka Ho diterima.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata untuk data yang tidak berdistribusi dengan normal salah satu atau kedua kelompok sampel maka dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney* dengan langkah-langkah, sebagai berikut (Sundayana, 2014, hlm. 151-153):

- a) merumuskan hipotesis statistik,
- b) gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok,
- c) beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula,
- d) setelah nilai pengamatannya diberi rank, jumlahkan nilai rank tersebut, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya,
- e) menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

- f) untuk  $n_1 \leq 40$  dan  $n_2 \leq 20$ , nilai  $U_{hitung}$  tersebut kemudian bandingkan dengan  $U_{Tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $U_{hitung} \leq U_{Tabel}$ . Jika  $n_1$ ;  $n_2$  cukup besar maka lanjutkan pada langkah berikutnya,
- g) menentukan rata-rata dengan rumus:

$$\mu_n = \frac{1}{2} (n_1 + n_2)$$

- h) menentukan simpangan baku;
  - 1) untuk data yang tidak berulang:

$$\sigma_u = \frac{\sqrt{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}}{12}$$

- 2) untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\delta = \sqrt{\left[ \left( \frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \right) \left( \frac{N^3 - N}{12} - \sum T \right) \right]}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}, \text{ dengan } t \text{ adalah banyak data yang bernilai sama}$$

- i) menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu}{\delta}$$

- j) nilai  $Z_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $Z_{Tabel}$  dengan kriteria terima  $H_0$  jika  $-Z_{Tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{Tabel}$ .

### 3) Perhitungan *N-Gain*

Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Rumus *Gain* ternormalisasi (*normalized Gain*) yang dikembangkan oleh Hake (dalam Sundayana, 2014, hlm. 151), sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Tabel 3.5 Interpretasi *Gain* Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	tinggi

### 4) Pengukuran Hubungan Dua Variabel Atau Lebih

Pengembangan instrumen penelitian untuk pengukuran penerimaan guru terhadap model pembelajaran *CBR* yang telah dikembangkan menggunakan instrumen angket yang diadopsi dari penelitian Gardner dan Amoroso (2004, hlm. 1-10). Pengukuran hubungan dua variabel atau lebih pada penelitian ini menggunakan uji regresi linear sederhana. Persamaan umum regresi linear sederhana menggunakan perangkat lunak *SPSS*. Rumus regresi linear sederhana, sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

- $Y$  = Subjek dalam variabel dependen yang diprediksikan.
- $a$  = Harga  $Y$  bila  $X = 0$  (harga konstan)
- $b$  = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan variabel angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang

didasarkan pada variabel independen. Bila b (+) maka naik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = Subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Di mana harga a dan b dapat dicari dengan rumus, sebagai berikut:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i - (\sum X_i)^2}$$

### 5) Uji korelasi

Untuk menghubungkan korelasi antara sikap penerimaan guru dengan kemampuan pemecahan masalah siswa maka digunakan uji korelasi. Uji korelasi yang digunakan adalah *Spearman Rank*. Rumus korelasi menggunakan *Spearman Rank*, sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan:

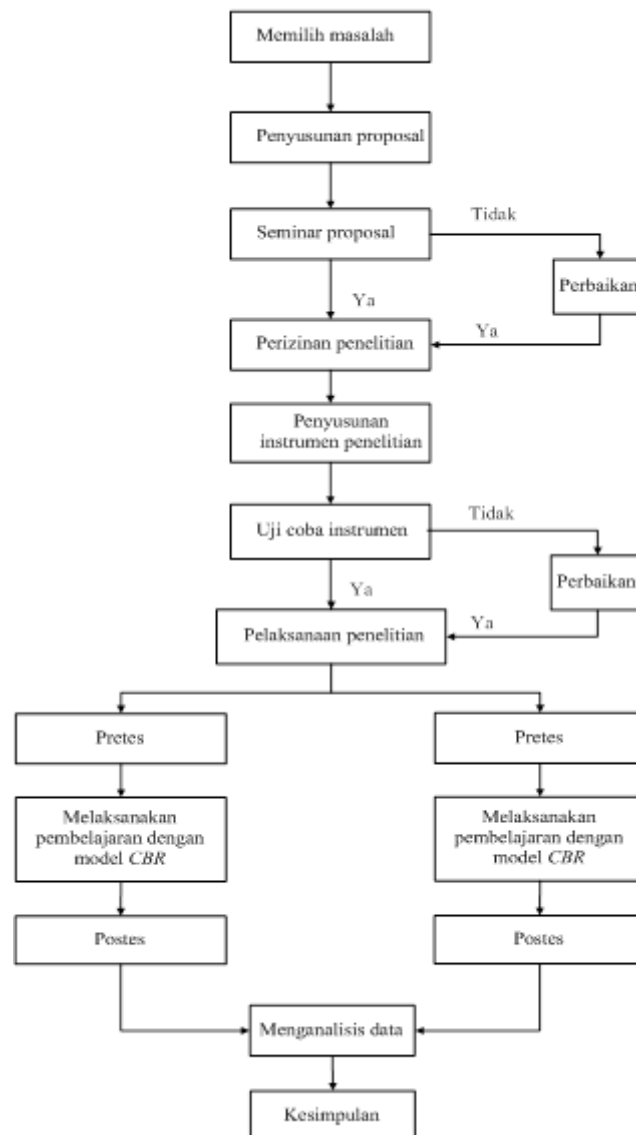
$r_s$  = Koefisien korelasi *Spearman Rank*

$d_i$  = Selisih setiap *rank*

n = Banyaknya pasangan data.

### 3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian menjelaskan bagaimana sebuah metode penelitian yang digunakan secara operasional digambarkan langkah demi langkah. Alur penelitian pada penelitian ini dijelaskan pada Gambar 3.2, sebagai berikut:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

### 3.9 Jadwal Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini, dimulai pada bulan Oktober 2014 sampai dengan bulan Juli 2015.