

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pre-Experiment design*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian model *one shot case study*. Rancangan ini dilakukan perlakuan yaitu Model Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) pada materi rangkaian arus bolak-balik dan sub pokok materi hukum kirchoff, kemudian dilakukan *post test* di akhir pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Berikut adalah Tabel Desain Penelitian dengan menggunakan model *one shot case study* :

Tabel 3.1. Desain Penelitian

SUBJEK	PRA	PERLAKUAN	PASCA
E (1 KELAS)	-	X	Q

Keterangan :

E : Kelas

Q : Post test

X : Perlakuan dengan menggunakan Model *Guided Discovery*

3.2 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cimahi yang beralamat di Jalan Martanegara No. 48 Kota Cimahi. Peneliti melakukan penelitian X TOI semester genap tahun ajaran 2014/2015.

3.2.2 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 1 Cimahi.

3.2.3 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X B Program Keahlian Teknik Otomasi Industri di SMK Negeri 1 Cimahi.

3.3 Partisipan

Partisipan merupakan orang yang ikut berperan dalam kegiatan. Partisipan yang ikut serta dalam penelitian ini yaitu :

1. Guru mata pelajaran Rangkaian Listrik di SMKN 1 Cimahi. Instrumen model pembelajaran yang telah dibuat dan digunakan pada pembelajaran kemudian diberikan tanggapannya dari guru yang membidangi mata pelajaran Rangkaian Listrik tersebut. Sehingga instrumen tersebut dapat diketahui seberapa layak dipakai dalam pembelajaran.
2. Siswa kelas X A jurusan Teknik Otomasi Industri SMKN 1 Cimahi sebagai sampel uji validitas.
3. Siswa kelas X jurusan Teknik Otomasi Industri SMKN 1 Cimahi sebagai siswa yang akan diteliti nantinya.

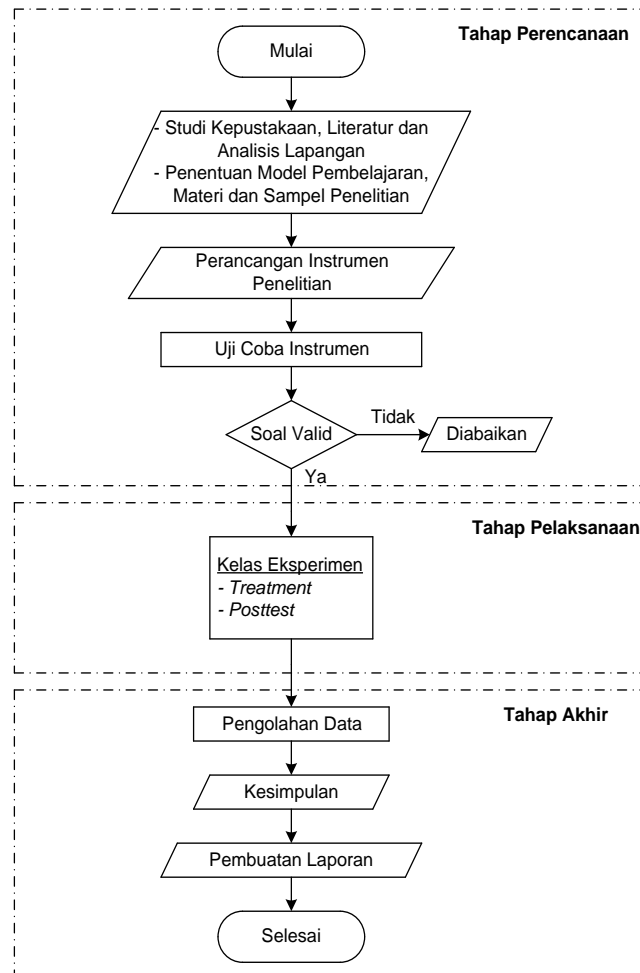
3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahapan Penelitian

Adapun prosedur dalam melakukan penelitian sebagai berikut :

- a. Sebelum melakukan penelitian ada beberapa tahapan perencanaan yang dilakukan peneliti, yaitu :
 1. Studi kepustakaan, literatur dan analisis lapangan
 2. Perancangan materi dan model pembelajaran
 3. Perancangan instrumen penelitian
 4. Uji coba instrumen penelitian
- b. Tahapan pelaksanaan
 1. Perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran *Guided Discovery* (Penemuan Terbimbing).
 2. Pengujian soal post-test
- c. Tahapan Akhir
 1. Menganalisis data hasil post-test
 2. Menarik kesimpulan.
 3. Membuat laporan.

Langkah-langkah penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk *flowchart* seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. *Flowchart* Penelitian

a. Tahap perencanaan

Dimulai dari studi kepustakaan, literatur dan analisis lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan penggunaan model pembelajaran yang selanjutnya tertuju untuk memahami setiap model pembelajaran termasuk didalamnya memahami pengertian, langkah dalam implementasiannya dan kelebihan serta kekurangannya. Setelah diperoleh beberapa literatur mengenai permasalahan yang akan diungkapkan, selanjutnya menentukan model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan pada materi atau mata pelajaran yang dibahas. Selanjutnya membuat perancangan instrumen mulai dari

perancangan RPP, soal-soal dan angket yang lalu kemudian dilakukan uji instrumen terhadap model pembelajaran yang akan diterapkan. Apabila instrumen yang dibuat telah valid maka penelitian dilanjutkan pada tahap berikutnya.

b. Tahap pelaksanaan

Tahapan ini merupakan tahap implementasi di lapangan, yaitu melakukan pembelajaran di sekolah terhadap yang menjadi subjek, melakukan pembelajaran yang sesuai dengan RPP yang telah dirancang, kemudian melakukan *posttest*.

c. Tahap akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan pengambilan data yang selanjutnya dilakukan analisis terhadap temuan yang diperoleh dan pada akhirnya dapat ditarik kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan.

Waktu penelitian berlangsung selama 10 minggu (19 Januari 2015 – 28 Maret 2015) dari mulai tahap persiapan, tahap pelaksanaan sampai tahap akhir penelitian. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan studi pendahuluan dan pengamatan selama dua minggu (19 Januari 2015 – 31 Januari 2015). Kemudian tahap pelaksanaan dilakukan selama empat minggu (2 Februari 2015 – 26 Februari 2015) dan tahap akhir dilakukan selama empat minggu (2 Maret 2015 – 28 Maret 2015).

Adapun waktu kegiatan selama melakukan penelitian dapat dilihat lebih rinci pada tabel 3.2. di bawah ini.

Tabel 3.2. Waktu kegiatan selama melakukan penelitian

Tahap Penelitian	Waktu Penelitian														
	Januari, minggu ke-					Februari, minggu ke-				Maret, minggu ke-					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
Persiapan															
Pelaksanaan															
Akhir															

Adapun waktu dari kegiatan siswa pada penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Waktu pelaksanaan penelitian

Pertemuan ke-	Kelas Eksperimen	
	Tanggal	Kegiatan penelitian
1	5 Maret 2015	Treatment 1
2	12 Maret 2015	Treatment 2
3	26 Maret 2015	Treatment 3 Posttest dan Angket

3.4.2 Tahapan Proses Pembelajaran

Tahapan Proses Pembelajaran Pada Mata pelajaran Rangkaian Listrik dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

- Kegiatan awal

Pada kegiatan ini dimulai ketika guru telah masuk untuk mengkondisikan kelas, siswa membaca Al-Qur'an dan berdoa, dilanjutkan dengan mengucapkan salam. Memeriksa daftar hadir siswa dengan memanggil satu per satu siswa. Setelah selesai memeriksa kehadiran siswa, guru mempersiapkan media pembelajaran seperti laptop, proyektor dan sebagainya untuk memberikan materi.

- Kegiatan inti

Pada kegiatan inti, terlebih dahulu guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah. Setelah itu Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya. Kemudian Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya.

Setelah itu, Guru membimbing siswa untuk merencanakan pemecahan masalah dengan cara Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian Kelompok-kelompok tersebut sub pokok materi yang telah

Diki Nopiyana, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY (PENEMUAN TERBIMBING) PADA PEMBELAJARAN HUKUM KIRCHOFF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dirumuskan. Kemudian Siswa dibimbing guru berdiskusi untuk memecahkan sub pokok materi yang telah dibagikan. Siswa dibimbing guru berdiskusi untuk memecahkan sub pokok materi yang telah dibagikan. Kemudian, Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data. Siswa mencari data melalui berbagai sumber, seperti : buku, media internet, artikel dan lain-lain. Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan sesuatu konsep. Siswa menganalisis data dari hasil diskusi kelompok dan Guru mereview hasil diskusi yang dilakukan oleh siswa dan memberikan konsep yang benar.

- Pemberian *posttest*

Siswa kembali diberi tes dengan soal yang sama dengan soal *pretest*. Nilai *posttest* ini menjadi ukuran apakah dengan digunakannya model pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*) jumlah siswa yang mendapatkan ketuntasan belajar lebih baik atau tidak.

- Kegiatan akhir

Tahap terakhir guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah disampaikan dan mengevaluasi kegiatan selama proses pembelajaran. Dan kemudian ditutup dengan berdoa dan ucapan salam.

Untuk lebih jelas dapat dilihat tahapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Tahapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing pada Mata Materi Pokok Hukum Kirchoff

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pen-dahuluan	1. Mengucapkan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa absensi/kehadiran peserta didik. 3. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait hukum-hukum rangkaian listrik arus bolak-balik (Hukum Kirchoff) 4. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran tentang hukum-hukum rangkaian arus bolak-balik berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari	

Diki Nopiyana, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY (PENEMUAN TERBIMBING) PADA PEMBELAJARAN HUKUM KIRCHOFF

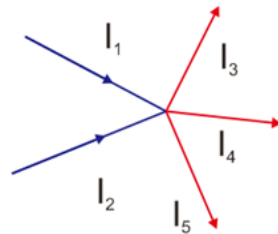
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	5. Guru menyampaikan skenario pembelajaran yang akan dilakukan	
Inti	<p>Tahap 1 : Observasi Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena yang memungkinkan siswa menemukan masalah.</p> <p>1. Mengamati kehidupan masa kini yang berkaitan dengan rangkaian listrik seperti, prinsip kerja listrik. Siswa mengembangkan keterampilan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi</p> <p>Tahap 2 : Merumuskan Masalah Guru membimbing siswa merumuskan masalah penelitian berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikannya. (Rumusan Masalah Yang diharapkan)</p> <p>1. Apa saja macam hukum rangkaian arus bolak-balik? 2. Apa bunyi dari macam-macam hukum arus bolak-balik (Hukum Kirchoff)? 3. Bagaimana pembuktiaan hukum-hukum arus bolak-balik (Hukum Kirchoff)?</p> <p>Tahap 3 : Mengajukan Hipotesis : Guru membimbing siswa untuk mengajukan hipotesis terhadap masalah yang telah dirumuskannya. (Hipotesis yang diharapkan)</p> <p>1. Hukum Kirchoff I , Hukum Kirchoff II 2. Hukum Kirchoff I Jumlah arus yang memasuki suatu percabangan atau node atau simpul samadengan arus yang meninggalkan percabangan atau node atau simpul, dengan kata lain jumlah aljabar semua arus yang memasuki sebuah percabangan atau node atau simpul sama dengan nol. Hukum Kirchoff II Jumlah tegangan pada suatu lintasan tertutup sama dengan nol, atau penjumlahan tegangan pada masing-masing komponen penyusunnya yang membentuk satu lintasan tertutup</p>	

akan bernilai sama dengan nol.

$$\mathbf{a. \Sigma I_{masuk} = \Sigma I_{keluar}}$$

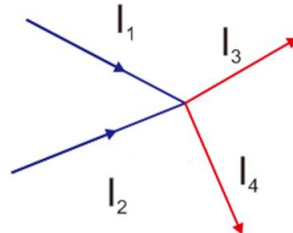
Coba sobat hitung perhatikan gambar di bawah ini.
Ada sebuah percabangan arus listrik



dari gambar di atas terlihat arus yang masuk terdapat 2 sumber I_1 dan I_2 dan arus yang keluar ada tiga masing-masing I_3 , I_4 , dan I_5 . Jadi persamaan hukum kirchoff I yang bisa kita tulis

$$\mathbf{I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5}$$

Contoh Soal



Perhatikan gambar di atas, pada titik P dari sebuah rangkaian listrik ada 4 cabang, 2 cabang masuk dan 2 cabang keluar. Jika diketahui besarnya $I_1 = 6 \text{ A}$, $I_2 = 3 \text{ A}$, dan $I_3 = 7 \text{ A}$, tentukan berapa besar nilai dari I_4 ?

Jawab

Diketahui

$$I_1 = 6 \text{ A}$$

$$I_2 = 3 \text{ A}$$

$$I_3 = 7 \text{ A}$$

Ditanya $I_4 = \dots?$

Hukum Kirchoff I

$$\Sigma I_{\text{masuk}} = \Sigma I_{\text{keluar}}$$

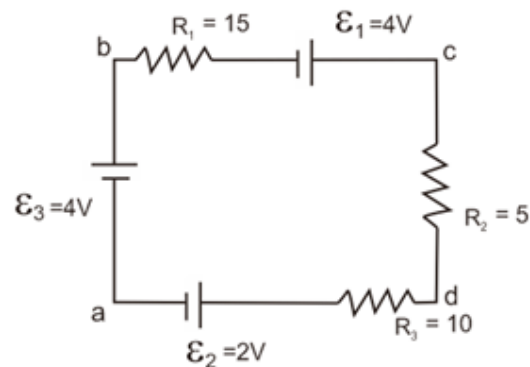
$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4$$

$$6 + 3 = 7 + I_4$$

$$9 = 7 + I_4$$

$$I_4 = 9 - 7 = 2A$$

$$\text{b. } \Sigma V = 0$$



Tegangan antar a dan b (V_{ab})

Jika melalui jalur adcb (panjang)

$V_{ab} = \varepsilon_3 - \varepsilon_2 - I(R_3 + R_2)$ (I negatif karena berlawanan dengan arah I total)

$$V_{ab} = 4 - 2 - 0,2(10 + 5)$$

$$V_{ab} = 2 - 0,2(15)$$

$$V_{ab} = 2 - 3 = -1 \text{ V}$$

Jika melalui jalur ab (pendek)

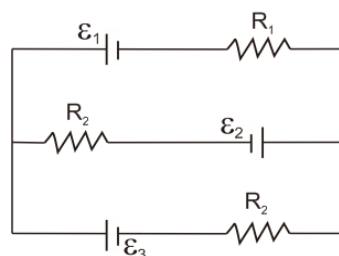
$V_{ab} = -\varepsilon_1 + I R_1$ (I positif karena searah dengan I total)

$$V_{ab} = -4 + 0,2(15)$$

$$V_{ab} = -4 + 3 = -1 \text{ V}$$

Jadi tegangan antara titi a dan b (V_{ab}) = -1 V

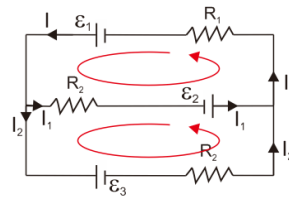
3. Pembuktian Rangkaian dengan dua loop atau lebih



Perhatikan Gambar di atas, Diketahui

$$\begin{aligned}\varepsilon_1 &= 16 \text{ V} \\ \varepsilon_2 &= 8 \text{ V} \\ \varepsilon_3 &= 10 \text{ V} \\ R_1 &= 12 \text{ ohm} \\ R_2 &= 6 \text{ ohm} \\ R_3 &= 6 \text{ ohm}\end{aligned}$$

Berapa kuat arus yang melalui R_2 ?
Kita buah arah loop dan arus seperti tampak gambar di bawah ini



Loop I:

$$\begin{aligned}-\varepsilon_1 - \varepsilon_2 + I_1 \cdot R_2 + I \cdot R_1 &= 0 \\ -16 - 8 + I_1 \cdot 6 + I \cdot 12 &= 0 \\ -24 + 6I_1 + 12I &= 0 \\ 6I_1 + 12I &= 24 \\ I_1 + 2I &= 4 \quad \dots\dots (\text{ketemu persamaan I})\end{aligned}$$

Loop II

$$\begin{aligned}\varepsilon_2 + \varepsilon_3 - I_1 \cdot R_2 + I_2 \cdot R_3 &= 0 \\ 8 + 10 - I_1 \cdot 6 + I_2 \cdot 6 &= 0 \\ 18 - 6I_1 + 6I_2 &= 0 \\ -6I_1 + 6I_2 &= -18 \\ -6(I_1 - I_2) &= 18 \\ I_1 - I_2 &= 3 \\ I_1 &= 3 + I_2 \quad \dots\dots (\text{ketemu persamaan II})\end{aligned}$$

Kita kombinasikan persamaan I dan II

$$\begin{aligned}I_1 + 2I &= 4 \\ I_1 + 2(I_1 + I_2) &= 4 \\ 3I_1 + 2I_2 &= 4 \rightarrow \text{kita masukkan persamaan II} \\ 3(3 + I_2) + 2I_2 &= 4 \\ 9 + 3I_2 + 2I_2 &= 4 \\ 5I_2 &= -5 \\ I_2 &= -1 \text{ A} \\ I_1 &= 3 + I_2 = 3 + (-1) = 2 \text{ A}\end{aligned}$$

Tahap 4 : Merencanakan Pemecahan Masalah

Guru membimbing siswa untuk merencanakan

	<p>pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan siswa menjadi beberapa kelompok 2. Kelompok-kelompok tersebut sub pokok materi yang telah dirumuskan <p>Tahap 5 : Melaksanakan Pemecahan Masalah Siswa dibimbing guru berdiskusi untuk memecahkan sub pokok materi yang telah dibagikan</p> <p>Tahap 6 : Pengumpulan Data Guru membantu siswa melakukan pengamatan tentang hal-hal yang penting dan membantu mengumpulkan dan mengorganisasi data.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencari data melalui berbagai sumber, seperti : buku, media internet, artikel dan lain-lain <p>Tahap 7 : Analisis data Guru membantu siswa menganalisis data supaya menemukan sesuatu konsep.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menganalisis data dari hasil diskusi kelompok dan Guru mereview hasil diskusi yang dilakukan oleh siswa dan memberikan konsep yang benar. 	
Penutup	<p>Tahap 8 : Penarikan Kesimpulan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimpulkan hukum-hukum kelistrikan/rangkaian listrik arus bolak-balik (Hukum Kirchoff) 2. menemukan nilai-nilai rasa syukur, teliti, jujur dan komunikatif yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini 3. guru merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 4. guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 5. Melakukan <i>posttest</i> (tes akhir) kepada siswa 6. Memberikan angket respon kepada siswa 	

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 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, (Arikunto, 2009, hlm. 75) :

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

Keterangan:

R_{xy} = koefisien validitas butir item

X = skor rata-rata pada item soal

Y = skor rata-rata seluruh siswa

N = jumlah siswa

Sementara itu, kriteria penilaian koefisien korelasi (R_{xy}) dari rumus di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Klasifikasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi (R_{xy})	Klasifikasi Validitas
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009, hlm. 75)

Nilai R_{xy} dari rumus di atas didistribusikan pada rumus tes sebagai berikut:

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

Keterangan :

Diki Nopiyana, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY (PENEMUAN TERBIMBING) PADA PEMBELAJARAN HUKUM KIRCHOFF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

t = uji signifikansi

N = jumlah responden uji coba

r = koefisien korelasi

Uji validitas ini dilakukan pada setiap instrument butir soal dengan criteria pengujian item adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% dan $dk = n-2$ maka item tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95% dan $dk = n-2$ maka item soal tersebut tidak valid.

3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Dalam menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini rumus yang digunakan peneliti adalah rumus K-R 20, dari Kuder dan Richardson yang ditulis dalam rumus (Arikunto, 2009, hlm. 75) :

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

V_t = Varian total

k = Banyaknya butir soal

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

Harga varian total (V_t) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini (Arikunto, 2009, hlm. 75) :

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

Keterangan :

V_t = Varian total

$\sum X$ = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

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

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

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

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi untuk menunjukkan tingkat reliabilitas ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Klasifikasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi (R_{xy})	Klasifikasi Realibilitas
$0.80 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009, hlm. 75)

3.5.3 Tingkat Kesukaran

Arifin (2009, hlm. 266) mengemukakan bahwa “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (porposional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik”.

Uji tingkat kesukaran ini akan diuji pada instrument soal *pretest-posttest* untuk mengukur tingkat kesukaran tiap butir soal. Dalam mengukur tingkat kesukaran tiap butir soal pada instrumen, digunakan persamaan :

$$TK = \frac{(WL + WH)}{nL + nH}$$

(Arifin, 2009, hlm. 266)

Keterangan :

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nL = jumlah kelompok bawah

Sebelum menggunakan rumus diatas, harus ditempuh terlebih dahulu langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun lembar jawaban peserta didik dari skor tertinggi sampai terendah
2. Mengambil 27 % lembar jawaban dari atas (*higher group*), dan 27% lembar jawaban bawah (*lower group*).
3. Membuat tabel untuk mengetahui jawaban benar atau salah dari peserta didik, baik dari kelompok atas atau kelompok bawah.

Setelah soal dianalisis, adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal adalah:

1. Jika jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah.
2. Jika jumlah persentase 28% - 72% termasuk sedang.
3. Jika jumlah persentase 73% ke atas termasuk sukar.

3.5.4 Uji Daya Pembeda

Arifin (2009, hlm. 273) mengungkapkan bahwa “daya pembeda adalah pengukuran sejumlah mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/ kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu”. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

(Arifin, 2009, hlm. 273)

Keterangan :

DP = daya pembeda.

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah.

WH = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas.

$n = 27\% \times N$

Dengan kriteria penafsiran daya pembeda seperti pada tabel 3.7 sebagai berikut :

Diki Nopiyana, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY (PENEMUAN TERBIMBING) PADA PEMBELAJARAN HUKUM KIRCHOFF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.7. Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
0,40 – 1,00	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup
0,00 – 0,19	Kurang Baik

(Arifin, 2009, hlm. 273)

3.6 Analisis Data

Setelah data berhasil terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, maka cara pengolahannya dilakukan dengan teknik statistik.

3.6.1 Aspek Respon Model Pembelajaran

Dalam pengukuran respon model pembelajaran skala yang digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan jawaban dalam instrumen adalah skala Likert. Skala Likert memiliki gradasi dari sangat positif sampai negatif yang dapat diwujudkan dalam beragam kata-kata. Tingkatkan bobot nilai yang digunakan sebagai skala pengukuran adalah 1 sampai 5. Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut (Arikunto, 2009) :

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

Keterangan :

Σ = Jumlah

n = Jumlah seluruh item angket

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketentuan sebagai berikut (Sudjana, 2008) :

Tabel 3.8. Konvensi tingkat pencapaian (TP) dengan skala 5

TP	Kualifikasi	Keterangan
$90\% \leq TP \leq 100\%$	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi

$75\% \leq TP < 90\%$	Baik	Tidak perlu direvisi
$65\% \leq TP < 75\%$	Cukup	Direvisi
$55\% \leq TP < 65\%$	Kurang	Direvisi
$0 \leq TP < 55\%$	Sangat Kurang	Direvisi

3.6.2 Aspek Kognitif

Pengelolaan data aspek kognitif dilakukan dengan memberikan penskoran terhadap jawaban yang diberikan 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 mengkonversinya ke dalam bentuk nilai dengan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002)

Kemudian hasil tes dikelompokkan dengan rentang nilai tertentu untuk mengetahui tingkat keberhasilan pencapaian ranah kognitif siswa ditunjukkan pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Tingkat Keberhasilan Pencapaian Ranah Kognitif (NK)

Kategori	Perolehan Nilai (NK)
Sangat tinggi	$90,00 \leq NK \leq 100,00$
Tinggi	$75,00 \leq NK < 90,00$
Cukup/sedang	$55,00 \leq NK < 75,00$
Rendah/kurang	$30,00 \leq NK < 55,00$
Sangat rendah	$0,00 \leq NK < 30,00$

(Luhut P. Panggabean, 1996, hlm. 58)

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

$\sum n$ = Jumlah total siswa

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

3.6.3 Aspek Afektif

Data hasil belajar afektif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002, hlm.38)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif ditujukan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. Tingkat Keberhasilan Pencapaian Ranah Afektif (NA)

Kategori	Perolehan Nilai Afektif (NA)
Sangat Positif	$90,00 \leq NK \leq 100,00$
Positif	$75,00 \leq NK < 90,00$
Netral	$55,00 \leq NK < 75,00$
Negatif	$30,00 \leq NK < 55,00$
Sangat Negatif	$00,00 \leq NK < 30,00$

(Luhut P. Panggabean, 1996, hlm.63)

3.6.4 Aspek Psikomotor

Data hasil belajar psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002, hlm.40)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian psikomotor ditujukan pada tabel 3.11.

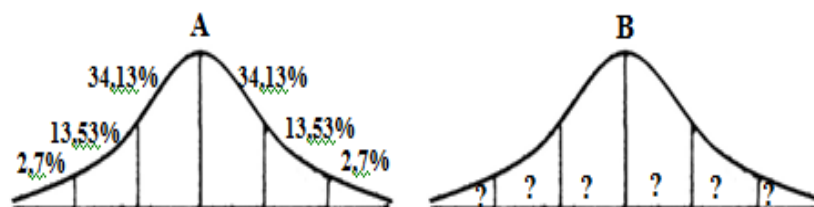
Tabel 3.11. Tingkat Keberhasilan Pencapaian Ranah Psikomotor (NP)

Kategori	Perolehan Nilai Psikomotor (NP)
Sangat Terampil	$90,00 \leq NK \leq 100,00$
Terampil	$75,00 \leq NK < 90,00$
Cukup Terampil	$55,00 \leq NK < 75,00$
Kurang Terampil	$30,00 \leq NK < 55,00$
Sangat Kurang Terampil	$00,00 \leq NK < 30,00$

(Luhut P. Panggabean, 1996, hlm.66)

3.6.5 Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dengan (χ^2) dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standar (A). Seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.2. (a) Kurva normal baku (b) Kurva distribusi data yang akan diuji normalitasnya

langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Diki Nopiyana, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY (PENEMUAN TERBIMBING) PADA PEMBELAJARAN HUKUM KIRCHOFF

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1. Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *chi-kuadrat*, jumlah kelas interval ditetapkan = 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurve normal baku.
2. Menentukan panjang kelas interval.

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{6(\text{Jumlah kelas interval})}$$

3. Menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.12. Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
...
Jumlah	-	...

Keterangan :

f_o : Frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h : Frekuensi/jumlah yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

$f_o - f_h$: Selisih data f_o dengan f_h

4. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h)
5. Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga ($f_o - f_h$) dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga *chi-kuadrat* (χ^2).
6. Membandingkan harga *chi-kuadrat* hitung dengan *chi-kuadrat* tabel dengan ketentuan jika :
 - χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel maka data terdistribusi normal
 - χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel maka data terdistribusi tidak normal

3.6.6 Uji Hipotesis

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif (satu sampel) yang datanya interval atau ratio adalah seperti yang tertera dalam rumus dibawah

ini.

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}}$$

(Sudjana, 2005, hlm. 233)

Keterangan:

Z: nilai Z hitung

π_0 : nilai yang dihipotesiskan

x : jumlah anggota sampel yang mencapai kriteria

n : jumlah sampel

Kriteria pengujian adalah $z_{hitung} \geq -z_{(0.5-\alpha)}$ dimana $z_{(0.5-\alpha)}$ didapat dari daftar normal baku, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Tetapi sebaliknya jika $z_{hitung} < -z_{(0.5-\alpha)}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.