

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian adalah cara kerja yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian (Fathoni, 2006). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *mixed methods*. *Mixed methods* adalah metode yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif digunakan untuk menganalisis karakteristik simulator sel volta, menganalisis model pembelajaran dan mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator sel volta. Sedangkan metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep peserta didik.

Desain dalam penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* dengan *one group pretest posttest*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan sampel diberi *pretest* (tes awal) terlebih dahulu dan di akhir pembelajaran sampel diberi *posttest* (tes akhir). Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui keterlaksanaan dan peningkatan penguasaan konsep dengan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator berbasis *smartphone* pada materi sel volta. Berikut merupakan Tabel desain penelitian *one group pretest posttest*.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian One Group Pretest Posttest

<i>Pretest</i>	Perlakuan	Posttest
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

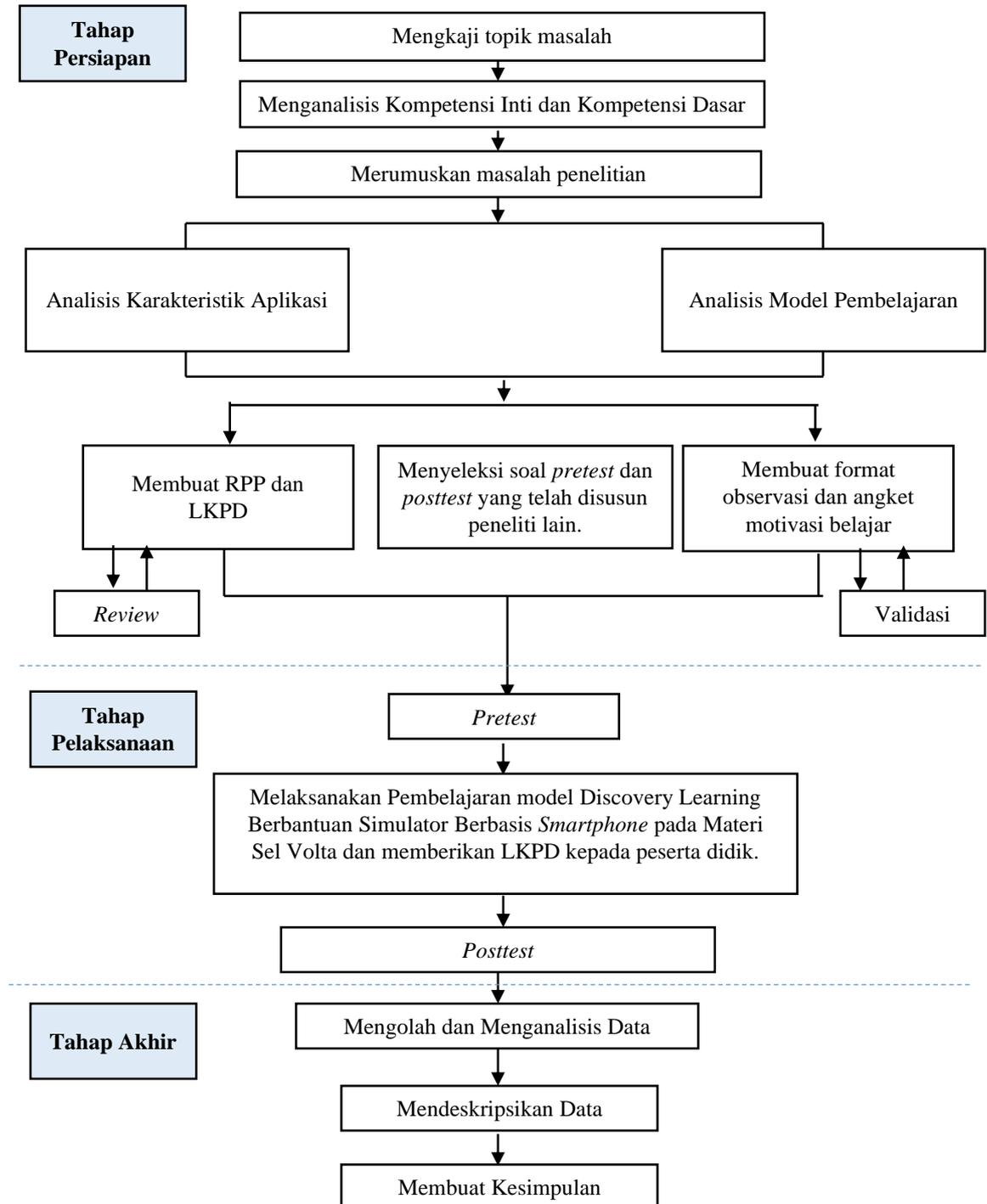
- O<sub>1</sub> : tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.
- O<sub>2</sub> : tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diberikan.
- X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan multimedia interaktif berbasis *smartphone*.

### **3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada salah satu SMA di Kota Bandung. Partisipan penelitian ini adalah peserta didik kelas XII MIPA. Sampel pada penelitian ini menggunakan peserta didik dari kelas XII MIPA. Teknik pengambilan partisipan penelitian ini yaitu dengan *purposive sampling*. *Purposive sampling* atau *judgmental sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti atau evaluator tentang sampel mana yang paling bermanfaat dan representatif (Babbie, 2008). Dalam pemilihan partisipan, peneliti mempertimbangkan untuk memilih jurusan MIPA yang sudah mempelajari materi sel volta.

### 3.3 Alur Penelitian

Prosedur penelitian ini disajikan dalam sebuah alur penelitian. Adapun alur dari penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

### 3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahap penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Mengkaji topik masalah.
  - b. Menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
  - c. Merumuskan masalah penelitian berdasarkan permasalahan pembelajaran yang diangkat terkait konteks yang digunakan dalam pembelajaran.
  - d. Menganalisis karakterisasi aplikasi.
  - e. Menganalisis model pembelajaran.
  - f. Membuat perangkat pembelajaran yaitu RPP, LKPD serta membuat instrumen penelitian pembelajaran Discovery Learning berupa lembar angket dan lembar observasi.
  - g. Menguji kelayakan perangkat pembelajaran yaitu RPP oleh ahli.
  - h. Merevisi RPP hasil review oleh ahli.
  - i. Seleksi soal yang sudah tervalidasi yang akan digunakan sebagai instrumen penilaian (*pretest* dan *posttest*).
  - j. Menyusun instrumen penelitian berupa angket motivasi belajar dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik.
  - b. Memberikan perlakuan pembelajaran model Discovery Learning. Pada tahap ini, dilakukan observasi keterlaksanaan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator berbasis *smartphone*.
  - c. Melaksanakan *posttest* untuk mengetahui perbedaan pengetahuan konsep peserta didik sebelum dan sesudah melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator berbasis *smartphone*.

- d. Memberikan angket motivasi belajar.
3. Tahap Akhir
    - a. Mengumpulkan data hasil instrumen.
    - b. Mengolah data dan menganalisis data.
    - c. Menyimpulkan hasil data yang telah diolah berdasarkan data hasil instrumen penelitian.
    - d. Melaporkan hasil penelitian.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama (Siregar, 2013). Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Lembar *Review* Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Instrumen lembar *Review* rencana pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk menilai komponen dalam RPP. Komponen tersebut yaitu identitas mata pelajaran, indikator kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, media dan sumber pembelajaran, kegiatan pembelajaran, evaluasi pembelajaran.

- 2) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran berdasarkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran berdasarkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) digunakan untuk mengetahui kinerja peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan simulator *Sel Volta*. Lembar ini merupakan alat untuk mengetahui keterlaksanaan model *discovery learning* ditinjau dari kinerja peserta didik selama pembelajaran. Instrumen ini telah divalidasi internal oleh dosen pembimbing.

- 3) Lembar Angket Motivasi Belajar

Instrumen ini digunakan untuk mengukur motivasi belajar peserta didik. Angket motivasi belajar berisi 8 pertanyaan dengan 4 pilihan jawaban, yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju, dan 1 pertanyaan dengan 5 pilihan jawaban. Angket motivasi belajar divalidasi oleh dosen pembimbing ditunjukkan dalam Tabel 3.2 dengan instrumen final terlampir pada Lampiran 7.

Tabel 3.2  
Indikator Motivasi Belajar

No.	Dimensi	Indikator	No Item Positif	No Item Negatif	Jumlah
1.	Ketekunan dalam belajar	Belajar di luar jam sekolah	1,9	2	3
2.	Ulet dalam menghadapi kesulitan	Sikap terhadap Kesulitan	3		1
		Usaha mengatasi kesulitan	4		1
3.	Minat dan ketajaman perhatian dalam belajar	Semangat dalam mengikuti PBM	6,7	5	3
4.	Mandiri dalam belajar	Penyelesaian tugas	8		1
Jumlah					9

#### 4) Soal Tes

Instrumen ini digunakan untuk mengukur aspek pengetahuan peserta didik yang berisi 9 soal dari 6 indikator pencapaian kompetensi dengan jawaban 9 pilihan ganda yang sudah tervalidasi. Instrumen ini sebagian diambil dari penelitian lain yaitu Rahimah (2020) yang sudah tervalidasi

dengan uji validitas bahwa soal-soal tersebut valid dan nilai reliabilitas yang tinggi sebesar 0,93 yang artinya sangat baik, dan soal yang lainnya telah tervalidasi isi oleh dosen pendidikan kimia. Soal pengukuran penguasaan konsep terlampir pada lampiran 6 .

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3  
Teknik Pengumpulan Data

No.	Jenis Instrumen	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1.	Lembar <i>Review</i> Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran	Kemampuan guru dalam merencanakan pembelajaran	Reviewer (Dosen)	Lembar <i>Review</i> RPP
2.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran berdasarkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Keterlaksanaan model pembelajaran Discovery Learning berbantuan simulator berbasis <i>smartphone</i>	Peserta didik	Rubrik Penilaian LKPD
3	Lembar Angket	Motivasi belajar peserta didik setelah	Peserta didik	Angket

	Motivasi Belajar	melaksanakan pembelajaran		
4.	Soal Tes	Kemampuan peserta didik dalam penguasaan konsep	Peserta didik	Tes Tertulis

### 3.7 Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data yang dilakukan menggunakan uji statistik dan analisis deskriptif. Creswell (2012) menjelaskan bahwa analisis data dalam penelitian pendidikan seperti implementasi, kurikulum dan pembelajaran cukup penting sehingga dapat menggunakan analisis deskriptif untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena kegiatan pembelajaran. Uji statistik digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep peserta didik.

#### 1. Pengolahan Hasil *Review* Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Langkah-langkah pengolahan data hasil *review* rencana pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut.

- Memberikan skor 1 pada aspek yang sesuai pada format penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dan skor 0 untuk yang tidak sesuai.
- Menentukan skor rata-rata yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian pada format penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.
- Menentukan nilai yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian pada format penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dengan cara sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- Menentukan tabel kelayakan yang diperoleh dari hasil penilaian menggunakan skala kategori yang mengacu pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4

Skala Kategori Kelayakan

Nilai	Kategori
-------	----------

81 - 100	Sangat Layak
61 - 80	Layak
41 - 60	Cukup Layak
21 - 40	Kurang Layak
0 - 20	Tidak Layak

## 2. Pengolahan Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Langkah-langkah pengolahan data jawaban lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut.

- Memberikan skor pada setiap jawaban peserta didik sesuai kriteria yang telah dibuat.
- Menentukan skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada setiap tahapan pembelajaran Discovery Learning.
- Mengubah skor rata-rata peserta didik ke dalam bentuk persentase (%) menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor rata-rata yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- Menentukan kategori kemampuan peserta didik dari nilai yang diperoleh menggunakan skala kategori yang tercantum pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5

Skala Kategori Kemampuan

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
76-100	Baik
51-75	Cukup Baik
26-50	Kurang Baik
0-25	Tidak Baik

## 3. Pengolahan Lembar Angket Motivasi Belajar

Respons peserta didik dilakukan dengan menggunakan instrumen instrumen yang lebih memberi penekanan terhadap pengukuran dengan skala

sikap. Setiap jawaban memuat suatu pernyataan yang perlu dijawab oleh peserta didik, sehingga nantinya dapat dicoba hubungkan ke dalam bentuk dukungan yang dapat diungkapkan melalui deskripsi ke dalam bentuk pernyataan positif dan pernyataan negatif seperti yang tertera pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6

Interpretasi Skor Respon Peserta Didik

<b>Pertanyaan Positif</b>	<b>Skor</b>	<b>Pernyataan Negatif</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju (SS)	4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Setuju (S)	3	Tidak Setuju (TS)	2
Tidak Setuju (TS)	2	Setuju (S)	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Setuju (SS)	4

(Ridwan dan Kuncoro, 2012)

Data hasil perhitungan angket motivasi peserta didik, kemudian diinterpretasikan secara kualitatif dengan menggunakan bantuan berdasarkan kategori seperti yang dijabarkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7

Skala Klasifikasi Respon Peserta Didik

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
81 - 100	Sangat Tinggi
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
21 - 40	Rendah
0 - 20	Sangat rendah

#### 4. Pengolahan Soal Tes

Jawaban tes tertulis (*pretest* dan *posttest*) peserta didik diolah dengan cara pemberian skor mentah dengan ketentuan: jawaban benar diberi nilai satu dan jawaban salah diberi nilai nol. Jawaban peserta didik yang telah dihitung skornya, selanjutnya dianalisis sesuai tahapan sebagai berikut:

- Memberikan skor 1 pada jawaban benar dan skor 0 pada jawaban yang salah.
- Mengubah skor *pretest* dan *posttest* peserta didik ke dalam bentuk persentase.
- Data skor mentah setiap peserta didik diubah ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics 26. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.
- Berdasarkan nilai persentase setiap peserta didik yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan skala kategori kemampuan pada Tabel 3.8

Tabel 3. 8

Skala Kategori Kemampuan

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
76-100	Sangat Tinggi
51-75	Tinggi
26-50	Sedang
0-25	Rendah

a. Analisis Data Skor *Pretest* dan *Posttest* Peserta didik

Analisis data yang dilakukan peneliti untuk menghitung sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan menggunakan perhitungan gain ternormalisasi. Menurut Lestari (2017) gain ternormalisasi pada

penelitian ini disimbolkan dengan N\_gain. N\_gain diformulasikan dalam bentuk seperti berikut ini:

$$N\_gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

Pencarian N\_gain akan mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok rendah, sedang dan tinggi. Pembagian kelompok ini didasarkan pada perolehan hasil skor - pretest-posttest siswa dalam bentuk gain ternormalisasi, gain ternormalisasi dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3. 9  
Kriteria N\_Gain

Batasan	Kategori
$N\_gain < 0.3$	Rendah
$0.3 \leq N\_gain < 0,7$	Sedang
$N\_gain \geq 0,7$	Tinggi

Perhitungan N\_gain dimaksudkan pada penelitian ini untuk mengetahui kategori peningkatan penguasaan konsep pada materi sel volta. Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest pada materi sel volta.