

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experimental* dan metode deskriptif. Untuk mendapatkan gambaran peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis sebagai efek penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya digunakan metode *pre-experiment*. Metode ini digunakan dengan pertimbangan bahwa penelitian merupakan penelitian awal dengan maksud untuk mengetahui seberapa besar efek penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya terhadap peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis siswa terkait materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah, jadi belum menggunakan kelas kontrol untuk pembandingan. Desain yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis sebagai efek penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya adalah “*one group pretest-posttest design*” (Sugiyono, 2011). Dengan desain penelitian ini, implementasi strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dilakukan terhadap satu kelompok siswa yang menjadi subyek penelitian. Untuk melihat peningkatan kemampuan memahami dan menganalisis antara sebelum dan sesudah penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dilakukan tes awal dan tes akhir sebelum dan setelah penerapan strategi pembelajaran PDEODE. Gambar 3.1 menunjukkan bagan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian.

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

Keterangan: X = Perlakuan pembelajaran dengan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya  
 O<sub>1</sub> = Tes kemampuan memahami  
 O<sub>2</sub> = Tes kemampuan menganalisis

### Gambar 3.1. Bagan Desain Penelitian

Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya.

### 3.2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XII pada sebuah SMA Negeri di Kota Pekanbaru Riau pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian dipilih satu kelas dari tujuh kelas XII IPA yang ada, dengan teknik acak kelas. Teknik ini digunakan dengan pertimbangan bahwa secara akademik ketujuh kelas XII keadaannya ekuivalen (setara). Melalui pengundian kelas, terpilih kelas XII IPA 1 sebagai sampel penelitian.

### 3.3. Prosedur Penelitian

#### a. Tahap Perencanaan/persiapan

- 1) Melakukan studi pendahuluan ke sekolah yang akan digunakan sebagai lokasi penelitian untuk mengobservasi keadaan kemampuan kognitif siswa, metode pembelajaran yang dilaksanakan guru di sana, dan pengumpulan data-data lainnya yang diperlukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara kepada guru, tes kemampuan kognitif dan observasi pelaksanaan pembelajaran.
- 2) Melakukan studi literatur terhadap artikel jurnal, buku-buku teks, serta laporan penelitian mengenai strategi PDEODE, praktikum maya serta penerapannya dalam pembelajaran fisika. Juga melakukan kegiatan analisis kurikulum IPA Fisika SMA 2006 dan analisis materi ajar rangkaian listrik arus searah.
- 2) Melakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang diperlukan untuk implementasi strategi PDEODE berbantuan praktikum maya yang meliputi

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS) sebagai panduan kegiatan penyelidikan.

- 3) Melakukan penyusunan instrumen penelitian yang meliputi tes kemampuan memahami, tes kemampuan menganalisis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh siswa dan guru, serta skala sikap tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam pembelajaran materi rangkaian listrik arus searah.
- 4) Melakukan *judgement* pakar terhadap instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan menganalisis untuk menentukan validitas butir-butir soal yang disusun.
- 5) Melakukan revisi redaksional soal atas dasar rekomendasi pakar.
- 6) Melakukan uji coba instrumen tes kepada subyek yang dipandang tepat untuk menentukan reliabilitas tes kemampuan memahami dan tes kemampuan menganalisis, serta menentukan daya pembeda dan tingkat kesukaran butir-butir soal untuk kedua tes tersebut.
- 7) Melakukan pengurusan izin penelitian ke sekolah yang dijadikan lokasi penelitian.

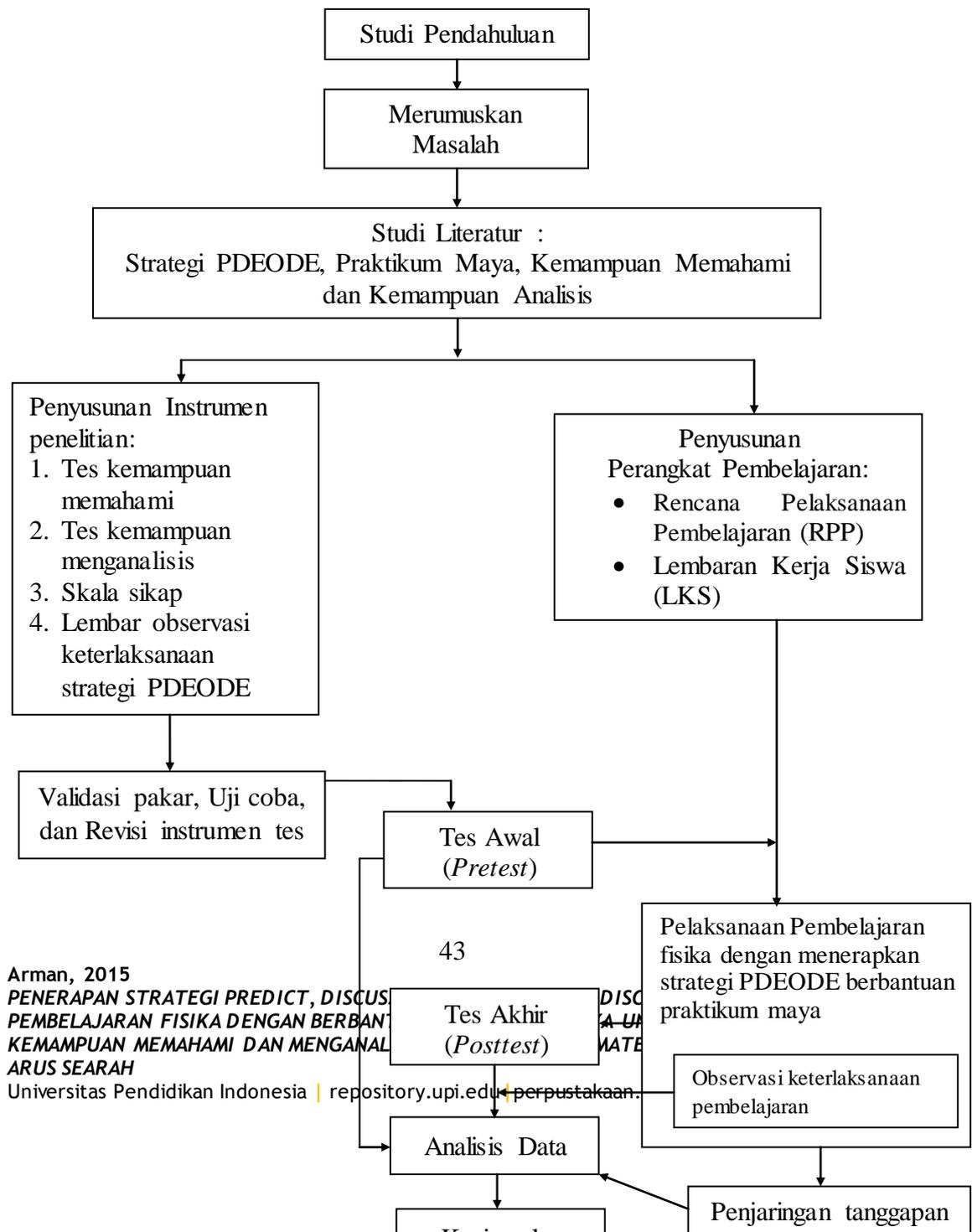
#### b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan pemilihan subyek penelitian.
- 2) Melaksanakan tes awal kepada subyek penelitian.
- 3) Melaksanakan pembelajaran dengan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya sebanyak tiga kali pertemuan pada subyek penelitian yang telah ditetapkan.
- 4) Melakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 5) Melakukan penjaringan tanggapan guru dan siswa terhadap penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam pembelajaran yang dilaksanakan.
- 6) Melaksanakan tes akhir pada subyek penelitian.

c. Tahap Akhir

- 1) Melakukan pengolahan data hasil penelitian.
- 2) Melakukan analisis dan pembahasan hasil penelitian.
- 3) Melakukan penarikan kesimpulan penelitian.
- 4) Melakukan penyusunan tesis

Keseluruhan tahapan kegiatan penelitian yang dilakukan secara bagan dilukiskan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Bagan alur penelitian yang dilaksanakan

### 3.4. Instrumen penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu:

#### a. Tes Kemampuan Memahami dan Kemampuan Menganalisis

Tes kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis digunakan untuk mengetahui kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis materi ajar rangkaian Listrik Arus Searah pada saat sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran Fisika yang menggunakan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya. Tes ini dirancang dalam bentuk tes pilihan ganda, yang mencakup berbagai indikator kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis yang ditinjau dalam penelitian ini. Tes kemampuan memahami mencakup indikator kemampuan menjelaskan, kemampuan menginferensi, kemampuan membandingkan dan kemampuan menginterpretasi. Sedangkan tes kemampuan menganalisis mencakup indikator kemampuan menemukan pesan tersirat, kemampuan mengorganisasi, dan kemampuan membedakan.

#### b. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk menjangkau tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam

pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah. Tanggapan sikap siswa dan guru dilakukan terhadap berbagai pernyataan yang diajukan terkait strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dan implementasinya. Tanggapan yang dijamin berupa persetujuan atau pertidaksetujuan terhadap item-item pernyataan yang diajukan dengan cara memberi tanda centang (ceklist) terhadap alternatif sikap sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

#### c. Lembar Observasi Keterlaksanaan Strategi PDEODE

Observasi keterlaksanaan tahapan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dilakukan untuk mengetahui sejauhmana aktivitas-aktivitas pada setiap tahapan strategi PDEODE dilaksanakan dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah. Observasi dilakukan oleh satu orang observer yang ditunjuk oleh peneliti. Untuk panduan pelaksanaan observasi digunakan lembar observasi keterlaksanaan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya. Observer memberi tanda centang (ceklist) pada kolom Ya atau kolom Tidak sebagai tanda aktivitas yang direncanakan dalam pembelajaran terlaksana atau tidak terlaksana.

### 3.5. Analisis Kualitas Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian harus memenuhi kriteria soal yang baik. Kriteria soal (instrumen) yang baik setidaknya harus memiliki kriteria validitas, reliabilitas tes, daya pembeda soal dan tingkat kemudahan soal yang memadai. Berikut ini dipaparkan teknik-teknik dan ketentuan-ketentuan yang digunakan untuk melakukan analisis instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.

#### a. Validitas Butir Soal

Salah satu kriteria yang harus dipenuhi butir soal adalah validitas. Sebuah butir soal dikatakan valid jika butir soal tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2010). Merujuk pada pengertian validitas

tersebut, maka penilaian validitas setiap butir soal yang disusun untuk kegiatan penelitian ini, dilakukan dengan cara judgement pakar. Tiga orang pakar dalam bidang pembelajaran fisika diminta untuk melakukan pertimbangan (penilaian) terhadap kesesuaian antara butir soal yang disusun dengan indikator soal terkait.

b. *Reliabilitas Tes*

Reliabilitas dapat diartikan sebagai keajegan atau kekonsistenan. Sebuah tes yang memiliki reliabilitas tinggi akan menghasilkan skor yang relatif sama apabila digunakan secara berulang pada subyek yang sama (Sugiyono, 2013). Merujuk pada pengertian reliabilitas seperti itu, maka untuk menguji reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian dilakukan ujicoba lapangan terhadap para siswa SMA yang telah mengikuti pembelajaran rangkaian listrik arus searah. Teknik yang digunakan adalah *test-retest* yaitu instrumen yang sama dicobakan pada responden yang sama sebanyak dua kali dalam waktu yang berbeda sekitar 2 minggu. Untuk menentukan kriteria reliabilitas tes yang disusun digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut: (Arikunto, 2010).

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots (3.1)$$

disini :

- $r_{xy}$  = koefisien reliabilitas
- X = skor rata-rata tes pertama
- Y = skor rata-rata tes kedua
- N = jumlah subyek ujicoba

Klasifikasi koefisien reliabilitas tes yang digunakan adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1. (Arikunto, 2006).

Tabel 3.1. Klasifikasi koefisien reliabilitas tes

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Kategori</b>
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah (sangat kurang)

*c. Daya Pembeda Soal*

Pengujian daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir soal yang dikonstruksi mampu membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak pandai atau berkemampuan rendah. Untuk menentukan indeks daya pembeda butir soal digunakan persamaan sebagai berikut: (Arikunto, 2006).

$$ID = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (3.2)$$

dengan ID merupakan indeks daya pembeda soal, B<sub>A</sub> adalah banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab soal dengan benar. B<sub>B</sub> adalah banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar, J<sub>A</sub> merupakan banyaknya peserta tes kelompok atas, dan J<sub>B</sub> adalah banyaknya peserta tes kelompok bawah. Pengklasifikasian indeks daya pembeda tes yang digunakan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2. (Arikunto, 2006)

Tabel 3.2. Kategori indeks daya pembeda soal

<b>Indeks DP</b>	<b>Kategori</b>
$0,00 < ID \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < ID \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < ID \leq 0,70$	Baik

$0,70 < ID \leq 1,00$	Baik sekali
-----------------------	-------------

d. *Tingkat Kemudahan Soal*

Pengujian tingkat kemudahan soal dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal yang disusun tergolong soal yang sukar, sedang atau mudah. Untuk menentukan indeks kemudahan butir soal digunakan persamaan berikut: (Arikunto, 2006).

$$P = \frac{B}{J} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dengan P adalah indeks kemudahan, B adalah banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar dan J adalah jumlah seluruh siswa peserta tes. Untuk mengklasifikasi indeks kemudahan digunakan kriteria seperti pada Tabel 3.3. (Arikunto, 2006)

Tabel 3.3. Kategori indeks kemudahan soal

Indeks Taraf Kemudahan	Kategori
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal Mudah

**3.6. Hasil Analisis Kualitas Instrumen Penelitian**

Hasil validasi ahli untuk instrumen tes kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis terkait materi ajar rangkaian listrik arus searah menunjukkan bahwa ketiga validator merekomendasikan bahwa butir-butir instrumen tes kemampuan memahami dan tes kemampuan menganalisis telah dibuat sesuai dengan indikator-indikator kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis yang hendak diukur, sehingga layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis siswa yang menjadi subyek penelitian. Namun demikian terdapat beberapa hal yang perlu direvisi, terutama dalam hal kejelasan dan kesesuaian gambar pada soal yang mengandung

gambar, redaksional soal dan tata tulis soal. Catatan saran revisi dan perbaikan item tes dari ketiga validator disajikan pada Lampiran C.

Tabel 3.4 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes KM RLAS serta saran dan rekomendasi dari ketiga validator.

Tabel 3.4. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes kemampuan memahami

Kesesuaian item tes Kemampuan Memahami dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi ajar	Ketiga validator menyatakan bahwa konten semua item tes sudah sesuai dengan materi ajar yang dibahas
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal tes Kemampuan Memahami yang dibuat sudah sesuai dengan indikator Kemampuan Memahami
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option jawaban sudah menunjukkan homogenitas option yang baik
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa kunci jawaban soal sudah tidak mengandung kesalahan
▪ Gambar /grafik/Tabel dan lambang-lambang fisika	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar, grafik, tabel dan lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa penggunaan tata bahasa sudah sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes Kemampuan Memahami yang disusun telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes Kemampuan Memahami yang disusun layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Tabel 3.5 menunjukkan rekapitulasi hasil validasi ahli tes kemampuan menganalisis serta saran dan rekomendasi perbaikan dari ketiga validator.

Tabel 3.5. Rekapitulasi hasil validasi ahli terhadap instrumen tes kemampuan menganalisis

Kesesuaian item tes Kemampuan Menganalisis dengan	Saran dan rekomendasi
▪ Materi ajar	Ketiga validator menyatakan bahwa semua item tes Kemampuan Menganalisis sesuai dengan materi ajar yang dibahas
▪ Rumusan Indikator	Ketiga validator menyatakan bahwa semua butir soal yang disusun sesuai dengan indikator-indikator Kemampuan Menganalisis yang diukur
▪ Option (pilihan jawaban)	Ketiga validator menyatakan bahwa semua option sudah homogen.
▪ Kunci Jawaban	Ketiga validator menyatakan bahwa semua kunci jawaban sudah tidak mengandung kekeliruan.
▪ Gambar /grafik/Lambang	Ketiga validator menyatakan bahwa semua gambar dan grafik serta lambang-lambang yang digunakan sudah sesuai dengan maksud soal.
▪ Penggunaan tata bahasa	Ketiga validator menyatakan bahwa naskah soal telah dibuat dengan menggunakan tata bahasa indonesia yang baik.

Hasil-hasil validasi ahli di atas menunjukkan bahwa instrumen tes Kemampuan Menganalisis yang disusun juga telah memenuhi butir-butir soal yang valid yaitu butir-butir soal yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain instrumen tes Kemampuan Menganalisis yang disusun layak digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis siswa yang menjadi subyek penelitian.

Hasil analisis reliabilitas tes Kemampuan Memahami dan tes Kemampuan Menganalisis terkait materi rangkaian listrik arus searah dengan metode test-retest diperoleh koefisien reliabilitas untuk masing-masing tes Kemampuan Memahami dan tes Kemampuan Menganalisis seperti ditunjukkan pada Tabel 3.6. Hasil analisis reliabilitas tes selengkapnya disajikan Lampiran C.

Tabel 3.6. Hasil analisis reliabilitas tes kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis

Jenis tes	Jumlah soal	Koefisien reliabilitas	Kategori
Tes kemampuan memahami (KM)	17	0.90	Sangat Tinggi
Tes kemampuan menganalisis (KA)	18	0,88	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas seperti ditunjukkan pada Tabel di atas maka instrumen tes Kemampuan Memahami dan Kemampuan Menganalisis mempunyai tingkat keajegan yang sangat tinggi, sehingga kedua tes ini memenuhi kelayakan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Rekapitulasi hasil analisis daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) butir soal tes Kemampuan memahami ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Hasil analisis daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) butir soal tes kemampuan memahami

Kategori	Daya Pembeda ( <i>DP</i> ) soal			Tingkat Kemudahan ( <i>TK</i> ) soal			
	Jumlah soal	Nomor soal	Keterangan	Kategori	Jumlah soal	Nomor Soal	Keterangan
Cukup	11	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15.	Digunakan	Mudah	2	10,16	Digunakan
Baik	6	4, 6, 12, 14, 16, 17	Digunakan	Sedang	12	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17	Digunakan
				Sukar	3	2, 3, 13	Digunakan
Jumlah	17				17		

Berdasarkan kategori daya pembeda pada Tabel 3.7 maka semua butir soal tes Kemampuan Memahami layak digunakan untuk mengukur kemampuan memahami siswa subyek penelitian. Hasil analisis daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) Tes Kemampuan Memahami secara lengkap disajikan pada Lampiran C.

Tabel 3.8 menunjukkan rekapitulasi hasil pengujian daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) tes kemampuan menganalisis.

Tabel 3.8. Hasil analisis daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) butir soal tes kemampuan menganalisis

Daya Pembeda ( <i>DP</i> )				Tingkat Kemudahan ( <i>TK</i> )			
Kategori	Jumlah soal	Nomor Soal	Keterangan	Kategori	Jumlah soal	Nomor Soal	Keterangan
Cukup	15	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18	Digunakan	Sedang	14	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	Digunakan
Baik	3	9, 13, 17	Digunakan	sukar	4	2, 7, 8, 9	Digunakan
	18				18		

Berdasarkan kategori daya pembeda pada Tabel 3.8 maka semua butir soal tes Kemampuan Menganalisis layak digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis siswa subyek penelitian. Hasil analisis daya pembeda (*DP*) dan tingkat kemudahan (*TK*) Tes Kemampuan Menganalisis secara lengkap disajikan pada Lampiran C.

### 3.7. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Terdapat empat jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian yaitu : data tes awal dan tes akhir kemampuan memahami, data tes awal dan tes akhir kemampuan menganalisis, data hasil observasi pembelajaran, data tanggapan (sikap) siswa dan guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Terhadap masing-masing data tersebut dilakukan pengolahan dan penganalisisan hingga dapat ditarik suatu kesimpulan yang merupakan jawaban atas masalah-masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini.

#### 1. Pengolahan Data Peningkatan Kemampuan Memahami dan Kemampuan Menganalisis

Untuk mengolah dan menganalisis data peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis siswa terkait materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah sebagai efek penerapan startegi PDEODE berbantuan praktikum maya digunakan perhitungan rata-rata skor *gain* yang dinormalisasi,  $\langle g \rangle$  dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999) seperti berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{Post} \rangle - \langle S_{Pre} \rangle}{S_{Mid} - \langle S_{Pre} \rangle} \dots\dots\dots (19)$$

- Keterangan:
- $\langle g \rangle$  = rata-rata skor *N-gain*
  - $\langle S_{post} \rangle$  = rata-rata skor *posttest*
  - $\langle S_{pre} \rangle$  = rata-rata skor *pretest*
  - $S_{Mid}$  = Skor maksimum ideal

Untuk menentukan kategori peningkatan kemampuan memahami dan kemampuan menganalisis siswa terkait materi Rangkaian Listrik Arus Searah digunakan acuan kriteria rata-rata N-Gain seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Kategori rata-rata N-Gain

Rata-rata N-Gain	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

## 2. Pengolahan data hasil obsevasi keterlaksanaan strategi PDEODE dalam pembelajaran Rangkaian Listrik Arus Searah

Untuk mengolah dan menganalisis data hasil observasi keterlaksanaan strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung persentase jumlah aktivitas yang terlaksana dalam setiap fase strategi PDEODE dengan rumus:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah aktivitas terlaksana}}{\text{Jumlah seluruh aktifitas}} \times 100\%$$

- 2) Mendeskripsikan persentase jumlah aktivitas pada strategi PDEODE yang terlaksana dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah. Untuk mengkategorikan persentase keterlaksanaan aktivitas pada strategi PDEODE digunakan acuan kriteria keterlaksanaan pembelajaran seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan (%)	Kriteria
KM = 0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
0 < KM < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25 < KM < 50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KM = 50	Setengah kegiatan terlaksana
50 < KM < 75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
75 < KM < 100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KM = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

## 3. Pengolahan Data Respon Siswa dan Guru Terhadap Implementasi Strategi PDEODE dalam Pembelajaran Materi Rangkaian Listrik Searah

Untuk mengolah dan menganalisis data hasil tes skala sikap terkait sikap siswa dan guru terhadap setiap pernyataan yang diajukan berkenaan dengan

implementasi strategi PDEODE dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung persentase jumlah siswa yang memberi respon persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap setiap pernyataan yang diajukan dengan rumus:

$$\% \text{ siswa yang memberi respon} = \frac{\text{Alternatif respon}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

- b. Mendeskripsikan persentase jumlah siswa yang memberikan respons persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap setiap pernyataan yang diajukan terkait implementasi strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah. Untuk mengkategorikan persentase jumlah siswa untuk setiap alternatif respons digunakan acuan seperti pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Acuan untuk kriteria persentase tanggapan

Persetujuan (%)	Kriteria
P = 0	Tak satu responden
0 < P < 25	Sebagian kecil responden
25 < P < 50	Hampir setengah responden
P = 50	Setengah responden
50 < P < 75	Sebagian besar responden
75 < P < 100	Hampir seluruh responden
P = 100	Seluruh responden

- c. Mendeskripsikan persentase jumlah guru yang memberikan respons persetujuan dan pertidaksetujuan terhadap setiap pernyataan yang diajukan terkait implementasi strategi PDEODE berbantuan praktikum maya dalam pembelajaran materi Rangkaian Listrik Arus Searah. Untuk mengkategorikan persentase jumlah guru untuk setiap alternatif respons digunakan acuan seperti pada Tabel 3.11.