

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, uji coba instrumen, dan teknik analisis data.

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Isaac (Panggabean, 1996) mengungkapkan tujuan penelitian eksperimental semu adalah:

Tujuan penelitian eksperimental semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Metode penelitian eksperimen semu (quasi eksperimen), yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembanding (kelompok kontrol).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan dua

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

metode *remedial teaching* dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa, sehingga dibutuhkan dua kelas eksperimen yang akan diukur peningkatan pemahamannya. Oleh karena itu, desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *the static group pretest-posttest design*. Dalam desain ini terdapat dua kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berbeda, dengan masing-masing kelas mendapatkan dua kali tes yaitu tes awal (*Pretest*) sebelum mendapatkan perlakuan dan tes akhir (*Posttest*) setelah mendapatkan perlakuan. Penjelasannya seperti gambar berikut:

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T₁	X₁	T₂
T₁	X₂	T₂

(Sukmadinata, 2009)

Gambar 3.1 Desain Penelitian
The Static Group Pretest-Posttest Design

Keterangan:

T₁ : *Pretest* (*pretest* diberikan sebelum perlakuan/*treatment*).

X₁ : *Treatment* yang diberikan menggunakan *remedial teaching* dengan variasi metode oleh guru (Kelas Eksperimen Pertama).

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

X₂ : *Treatment* yang diberikan menggunakan *remedial teaching* dengan metode tutor sebaya (Kelas Eksperimen kedua).

T₂ : *Posttest* (*posttest* diberikan setelah perlakuan/*treatment*).

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMK di Kota Bandung. Sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI SMK di Kota Bandung. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau tujuan tertentu” (Arikunto, 2008). Misalnya pemilihan kelas yang akan dipakai sebagai kelas eksperimen, kelas yang bisa dipakai adalah kelas X dan kelas XI semester satu, karena mempertimbangkan bahwa kalau menggunakan kelas XII untuk kelas eksperimen tidak diperbolehkan oleh pihak sekolah karena mereka akan dipersiapkan untuk UAN, begitupun untuk kelas XI semester 2 tidak bisa dijadikan sampel penelitian karena mereka akan praktek industri.

Karena penelitian ini membutuhkan dua kelas eksperimen, maka peneliti menggunakan kelas XI PPU1 (Permesinan Pesawat Udara) dan kelas XI EPU 1 (Elektronika Pesawat Udara) selama penelitian berlangsung.

D. Instrumen Penelitian

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Instrumen-instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

a) *Instrumen Tes*

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2008). Tes yang digunakan pada penelitian ini hanya untuk mengukur penguasaan konsep ranah kognitif, yang meliputi: aspek mengingat (*remembering*) (C₁), aspek memahami (*understanding*) (C₂), aspek aplikasi (*applying*) (C₃), dan aspek menganalisis (*analyzing*) (C₄).

b) *Instrumen Non-Tes*

Instrumen non-tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Wawancara dan angket ini digunakan untuk memperoleh latar belakang masalah saat studi pendahuluan.

c) *Proses pengembangan instrumen*

Pengembangan instrumen lebih banyak dilakukan terhadap instrumen tes. Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu penulis mengujicobakan instrumen tersebut kepada siswa yang telah memperoleh materi yang akan diujicobakan. Data hasil uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan keterangan apakah instrumen tersebut layak atau tidak digunakan dalam

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

penelitian. Berikut dipaparkan analisis- analisis yang digunakan untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes penelitian.

Analisis Validitas

Validitas tes adalah tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes (Arikunto, 2010). Tes yang valid (absah = sah) adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas butir soal dari suatu tes dapat menggunakan suatu *teknik korelasi product moment* seperti yang dikemukakan oleh Pearson yang dirumuskan sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2010)

Keterangan : r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan y

X = Skor siswa tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa uji coba

N = Jumlah siswa

Harga koefisien korelasi yang didapat, diinterpretasikan dengan menggunakan tolak ukur sebagai berikut :

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Tes

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

Nilai r_{xy}	Kriteria
1,00	Sempurna
0,800-0,99	Sangat tinggi
0,600-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah
< 0.00	Tidak sempurna

(Arikunto, 2010)

Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat kejelasan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah (Arikunto, 2010). Tes yang *reliable* adalah tes yang menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah ketika diteskan pada situasi yang berbeda. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) ganjil genap karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Pada saat pemberian skor, tes dibelah menjadi dua sehingga tiap siswa memperoleh dua macam skor, yakni skor yang diperoleh dari soal-soal yang bernomor ganjil dan skor yang diperoleh dari soal – soal yang bernomor genap. Selanjutnya skor ganjil dikorelasikan dengan skor genap, hasilnya adalah koefisien korelasi r_{gg} . Koefisien korelasi ganjil – genap tersebut dikoreksi sehingga menjadi koefisien reliabilitas tes, dengan menggunakan rumus Spearman – Brown :

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebagai Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

(Persamaan 3.2)

(Arikunto, 2010)

Keterangan : r_{II} = koefisien realibilitas tes

r_{gg} = koefisien korelasi ganjil – genap

Tabel 3.2
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sedang
0.200 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2010). Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\% \quad \text{(Persamaan 3.3)}$$

(Arikunto, 2010)

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

Keterangan :

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran tiap item soal tiap tahap dilakukan dengan interpretasi berikut ini :

Tabel 3.3
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai <i>TK</i>	Interpretasi
0% – 15%	Sangat sukar
16% – 30%	Sukar
31% – 70%	Sedang
71% – 85%	Mudah
86% - 100%	Sangat mudah

(Arikunto, 2010)

Analisis Daya Pembeda

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010).

Untuk menghitung daya pembeda tiap item soal terlebih dahulu menentukan skor total siswa dari siswa yang memperoleh skor tinggi ke rendah. Kemudian dibagi dua menjadi kelompok atas dan kelompok bawah. Kemudian menghitung daya pembeda dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{S_a}{J_a} - \frac{S_b}{J_b} \quad \text{(Persamaan 3.4)}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_a = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar

S_b = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_a = jumlah siswa kelompok atas

J_b = jumlah siswa kelompok bawah

Nilai daya pembeda (*DP*) yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada kategori berikut ini :

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Tes

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

Nilai <i>DP</i>	Interpretasi
0,00 – 0,20	<i>Poor</i> (jelek)
0,20 – 0,40	<i>Satisfactory</i> (cukup)
0,40 – 0,70	<i>Good</i> (baik)
0,70 – 1,00	<i>Excellent</i> (baik sekali)
negatif	Tidak baik, soal sebaiknya di buang

(Arikunto, 2010)

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, wawancara dan angket.

a) Tes

Dalam penelitian ini, instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis (*paper and pencil test*) yaitu tes penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda yang dibuat berdasarkan indikator ranah kognitif, yang meliputi: aspek mengingat (*remembering*) (C_1), aspek memahami (*understanding*) (C_2), aspek aplikasi (*applying*) (C_3), dan aspek menganalisis (*analyzing*) (C_4)

b) Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan.

Kegiatan wawancara ini ditujukan untuk guru mata pelajaran fisika yang berada di tempat penelitian. Adapun maksud dan tujuan dari kegiatan

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

wawancara ini ialah untuk mengetahui beberapa hal diantaranya: kondisi siswa di sekolah tempat penelitian, nilai standar kelulusan/KKM yang ditetapkan oleh sekolah, kegiatan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan oleh guru dan siswa serta kondisi sekolah seperti sarana dan prasarana yang tersedia.

c) Angket

Pengumpulan data dengan teknik angket dilakukan ketika studi pendahuluan. Angket disebarakan kepada siswa guna memperkuat data studi pendahuluan yang telah diperoleh sebelumnya.

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Melakukan studi lapangan / studi pendahuluan.
 - 2) Merumuskan masalah penelitian.
 - 3) Melakukan studi literatur.
 - 4) Menghubungi pembimbing untuk proses bimbingan.

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

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

- 5) Membuat dan menyusun perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian.
- 6) *Judgment instrument* penelitian kepada dua dosen dan guru mata pelajaran fisika yang berada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- 7) Mengujicobakan instrumen penelitian yang telah dijudgmen.
- 8) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan insrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Penentuan kelas eksperimen
- 2) Memberikan pembelajaran awal dengan metode ceramah dan demonstrasi oleh guru pada kedua kelas eksperimen.
- 3) Memberikan tes formatif atau tes awal untuk memperoleh siswa yang tuntas dan tidak tuntas.
- 4) Pengelolaan tes formatif atau tes awal. Siswa yang tuntas dijadikan tutor sebaya dan mendapat bimbingan oleh guru sedangkan siswa yang tidak tuntas diberikan pembelajaran remedial (perlakuan).
- 5) Siswa yang tidak tuntas dibagi kedalam dua kelas. Kelas pertama mendapat pembelajaran remedial dengan variasi metode oleh guru dan kelas yang kedua mendapat pembelajaran dengan metode tutor sebaya.

Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

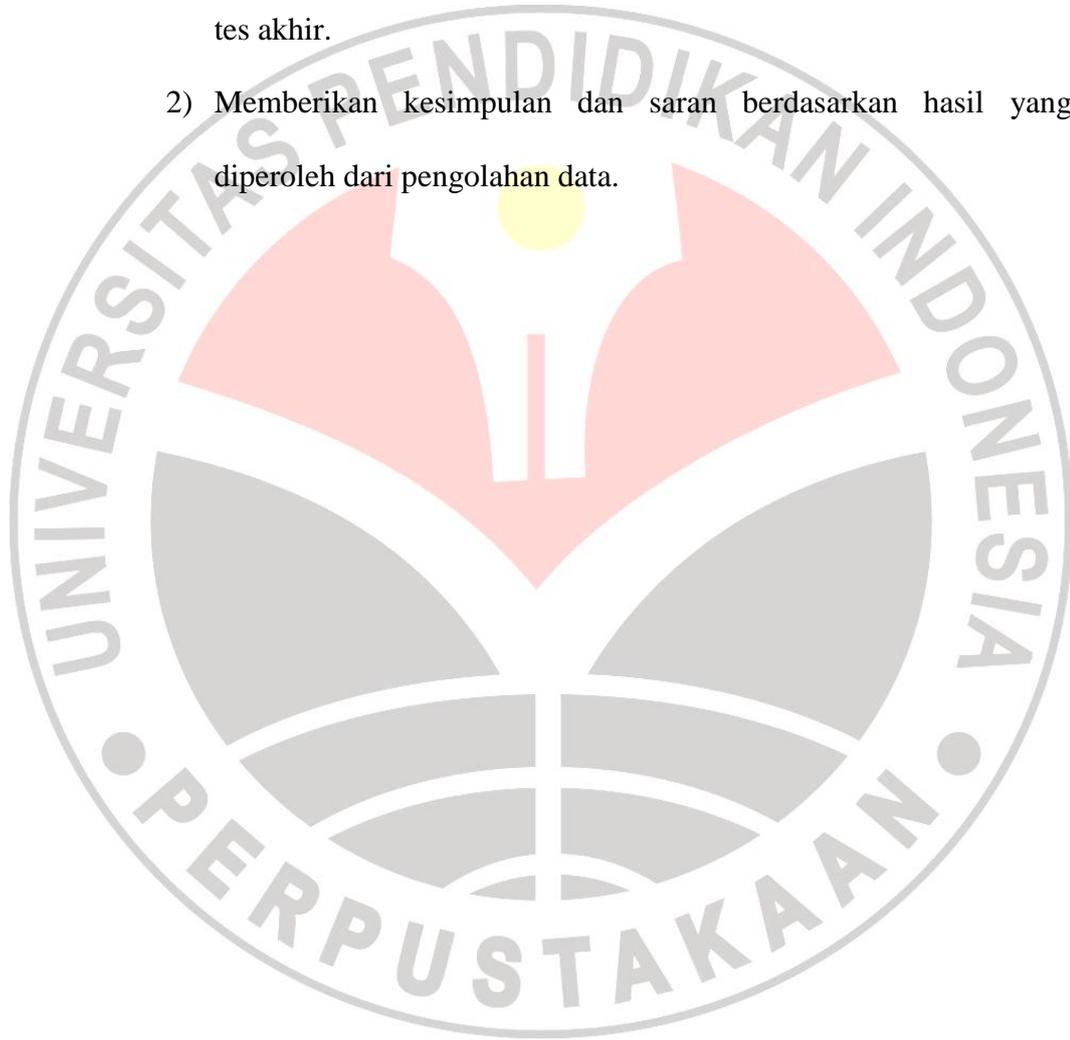
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6) Setelah perlakuan dilakukan tes akhir kepada kedua kelas eksperimen.

c. Tahap Akhir

1) Mengolah dan menganalisis hasil data tes formatif atau tes awal tes akhir.

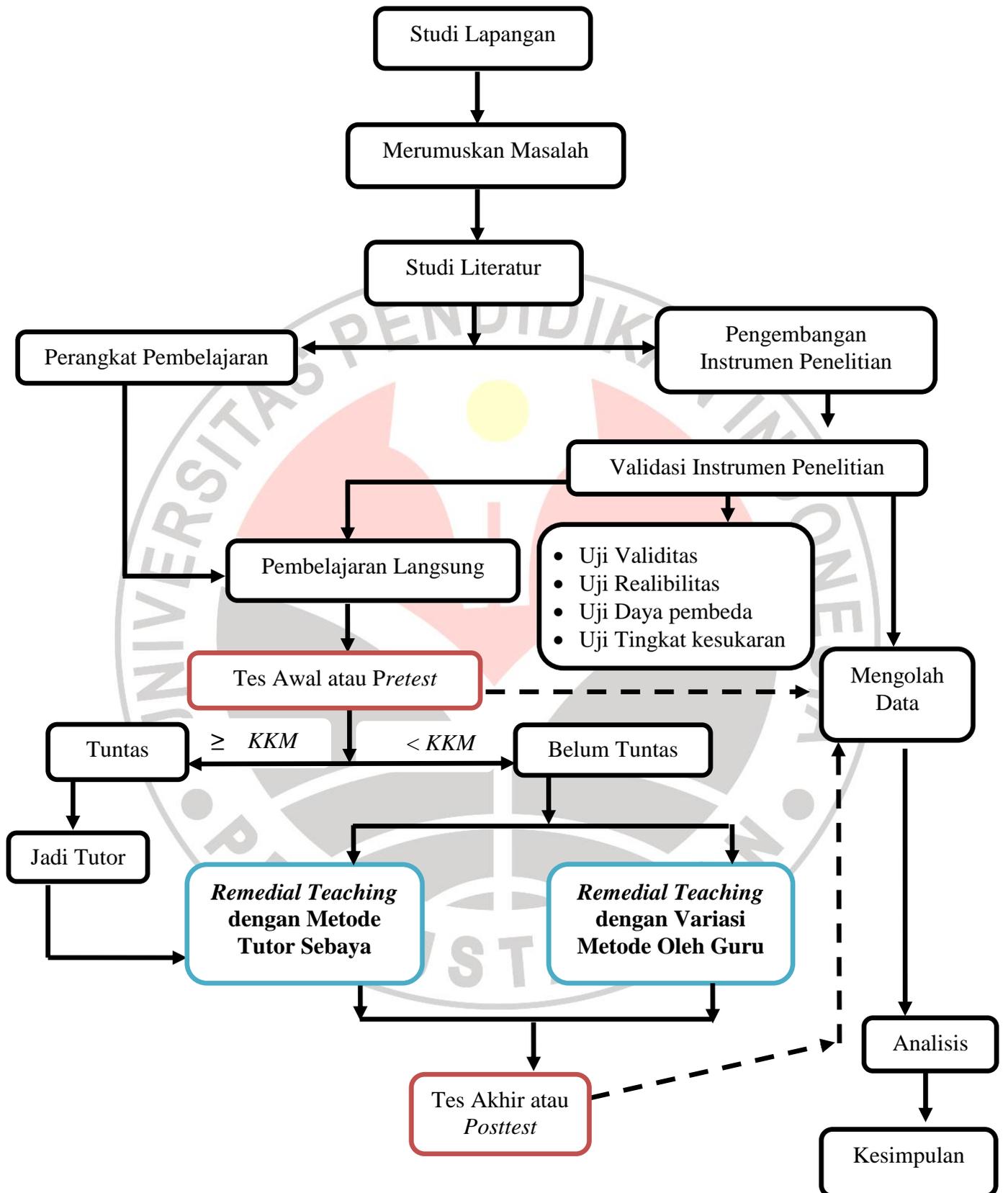
2) Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.



Deri Andespa, 2013

Penerapan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Guru Dan *Remedial Teaching* Dengan Variasi Metode Oleh Tutor Sebaya Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Siswa SMK

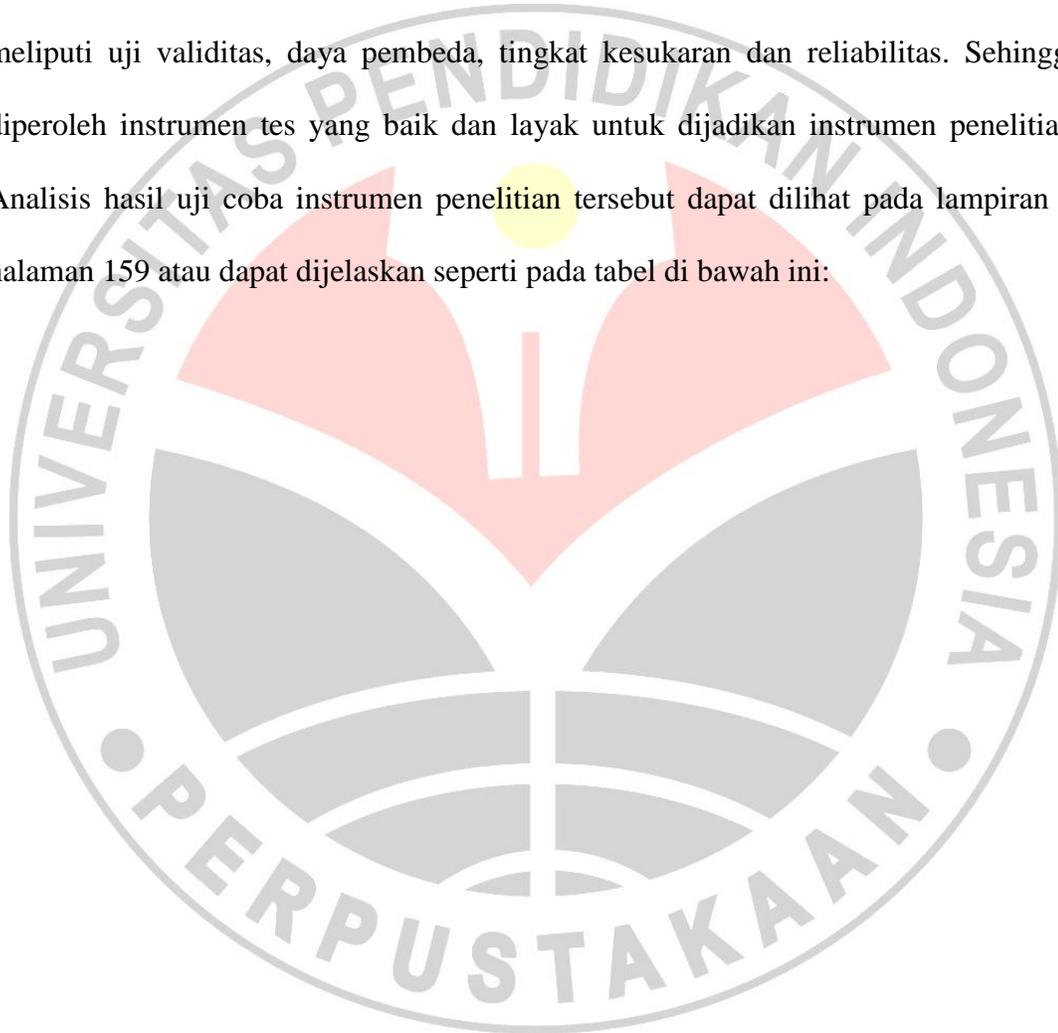
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2
Alur Penelitian

G. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diujicobakan. Dalam penelitian ini, uji coba ini dilakukan kepada siswa SMK kelas XII di sekolah yang sama. Data hasil uji coba kemudian dianalisis yang meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas. Sehingga diperoleh instrumen tes yang baik dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Analisis hasil uji coba instrumen penelitian tersebut dapat dilihat pada lampiran B halaman 159 atau dapat dijelaskan seperti pada tabel di bawah ini:



Tabel 3.5 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

No. Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas Tes		Reliabilitas		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.625	Sedang	0.125	Jelek	0.461	Cukup	0.985	Sangat Tinggi	Dipakai
2	0.625	Sedang	0.125	Jelek	0.623	Tinggi			<i>Dibuang</i>
3	0.468	Sedang	0.312	Cukup	0.531	Cukup			Dipakai
4	0.875	Mudah	0.125	Jelek	0.682	Tinggi			<i>Dibuang</i>
5	0.25	Sukar	0.375	Cukup	0.617	Tinggi			<i>Dibuang</i>
6	0.562	Sedang	0.25	Cukup	0.589	Cukup			Dipakai
7	0.562	Sedang	0.437	Baik	0.571	Cukup			Dipakai
8	0.531	Sedang	0.062	Jelek	0.571	Cukup			Dipakai
9	0.437	Sedang	0.625	Baik	0.707	Tinggi			Dipakai
10	0.343	Sedang	0.187	Jelek	0.534	Cukup			Dipakai
11	0.312	Sedang	0.625	Baik	0.554	Cukup			Dipakai
12	0.218	Sukar	0.187	Jelek	0.464	Cukup			<i>Dibuang</i>
13	0.437	Sedang	0.375	Cukup	0.445	Cukup			Dipakai
14	0.343	Sedang	0.687	Baik	0.688	Tinggi			<i>Dibuang</i>
15	0.343	Sedang	-0.06	Buang	0.387	rendah			<i>Dibuang</i>
16	0.625	Sedang	0.5	Baik	0.675	Tinggi			Dipakai
17	0.097	Sangat sukar	0.187	Jelek	0.445	Cukup			Dipakai
18	0.125	Sangat sukar	0.25	Cukup	0.55	Cukup			Dipakai
19	0.343	Sedang	0.562	Baik	0.622	Tinggi			Dipakai
20	0.718	Mudah	0.312	Cukup	0.603	Tinggi			Dipakai
21	0.187	Sukar	0.125	Jelek	0.287	Rendah			<i>Dibuang</i>
22	0.625	Sedang	0.5	Baik	0.645	Tinggi			Dipakai
23	0.25	Sukar	0.5	Baik	0.609	Tinggi			Dipakai
24	0.5	Sedang	0.375	cukup	0.613	Tinggi			Dipakai
25	0.531	Sedang	0.062	Jelek	0.591	Cukup			Dipakai
26	0.218	Sukar	0.437	Baik	0.473	Cukup			Dipakai
27	0.312	Sedang	0.375	Cukup	0.433	Cukup			Dipakai
28	0.218	Sukar	0.187	Jelek	0.447	Cukup			Dipakai
29	0.406	Sedang	0.187	Jelek	0.515	Cukup			Dipakai
30	0.343	Sedang	0.187	Jelek	0.475	Cukup			Dipakai
31	0.093	Sangat sukar	0.187	Jelek	0.433	cukup			Dipakai

Dari hasil perhitungan pada Tabel 3.5 di atas menunjukkan bahwa tingkat kesukaran dari 31 soal yang diujicobakan berkategori mudah sebesar 6,45%, berkategori sedang sebesar 64,5%, dan berkategori sukar sebesar 19,35%. Daya pembeda dari 31 soal yang diujicobakan berkategori cukup sebesar 25,8%, berkategori jelek sebesar 41,93% dan berkategori baik sebesar 29,03%. Selain itu, dari penghitungan tabel tersebut diperoleh bahwa validitas tes dari 31 soal yang diujicobakan berkategori rendah sebesar 6,45%, berkategori cukup sebesar 58,06%, dan berkategori tinggi sebesar 35,48%. Sedangkan hasil perhitungan reliabilitas tes, instrumen tes dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi yaitu 0,985. Setelah diperoleh hasil uji coba instrumen tes secara keseluruhan, maka soal yang akan digunakan sebagai instrumen tes menjadi berjumlah 24 butir soal dan 7 soal dibuang.

H. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian dilakukan dengan menggunakan perhitungan statistik. Tujuan dari pengolahan data ini yaitu untuk mengetahui penerapan *remedial teaching* dengan variasi metode oleh guru dan *remedial teaching* dengan metode tutor sebaya dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa. Selain itu, pengolahan data statistik ini juga ditujukan untuk mengetahui pembelajaran remedial mana yang lebih efektif antara *remedial teaching* dengan metode tutor sebaya dan *remedial teaching* dengan variasi metode oleh guru dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika siswa.

Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data tersebut, antara lain:

1. Data Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dikembangkan dari hasil lembar observasi yang telah diisi oleh observer. Setiap indikator pada fase pembelajaran yang terlaksana/muncul diberikan skor satu, dan jika tidak muncul diberikan skor nol. Data yang diperoleh dari lembar observasi diolah dari banyaknya skor dari masing-masing observer dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk persentase. Adapun persentase data lembar observasi tersebut dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{Keterlaksanaan model} = \frac{\sum \text{kegiatan yang terlaksana}}{\sum \text{kegiatan}} \times 100\%$$

Setelah data dari lembar observasi tersebut diolah, kemudian diinterpretasikan dengan mengadopsi kriteria persentase angket seperti pada Tabel berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Persentase Keterlaksanaan Model Pembelajaran

KM (%)	Kriteria
KM = 0	Tak satupun kegiatan 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
KM:Keterlaksanaan Model	

(Budiarti dalam Yudiana: 2009).

2. Data Tes

Tes dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep pada ranah kognitif siswa sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran remedial, yakni dengan memberikan tes awal sebelum perlakuan dan tes akhir setelah perlakuan. Peningkatan penguasaan konsep ini diukur dengan gain ternormalisasi. Berikut langkah-langkah yang peneliti lakukan agar dapat menganalisis tes awal dan data tes akhir, yaitu sebagai berikut:

1) Pemberian skor

Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektivitas dapat diminimalisir. Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

2) Menghitung gain skor semua subyek penelitian (siswa)

Skor gain adalah selisih antara skor tes awal dan tes skor akhir.

Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$G = \text{Skor posttes} - \text{Skor pretest}$$

Dengan: G = gain

3) Menghitung gain ternormalisasi

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh, secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% S_i)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \quad (\text{Persamaan 3.7})$$

(Hake, 1998)

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual

$\langle G_{maks} \rangle$ = gain maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal

4) Menentukan nilai rata-rata (*mean*) dari skor gain ternormalisasi

5) Mengintrepetasikan nilai rata-rata skor gain ternormalisasi

dengan menggunakan Tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.7
Interval Gain Ternormalisasi

Interval	Efektivitas
$0,00 < (\langle g \rangle) \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < (\langle g \rangle) \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < (\langle g \rangle) \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998).