

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang mempunyai ciri khas mengenai keadaan praktis suatu objek, yang didalamnya tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut (Panggabean, 1996). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis masalah sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah peningkatan penguasaan konsep.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design* yaitu sampel penelitian diberi perlakuan selama waktu tertentu. Sebelum diberi perlakuan, sampel penelitian dites yang disebut dengan *pretest*. Begitupun setelah diberi perlakuan, sampel penelitian dites lagi dan disebut dengan *posttest*. Tes yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan ditujukan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa. Perbedaan antara hasil pengukuran awal (T_1) dengan hasil pengukuran akhir (T_2) adalah merupakan pengaruh dari perlakuan yang diberikan (Panggabean, 1996 : 31).

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Desain penelitiannya sebagai berikut:

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Gambar 3.1
Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design*

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.

T₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.

X : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Penjelasan desain penelitian tersebut di atas adalah sebagai berikut :

- Tes Awal (*pretest*) dilakukan sebelum jam pelajaran, dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- Memberikan perlakuan (*treatment*) terhadap subjek penelitian dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dilakukan dalam jam pelajaran.
- Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah jam pelajaran dan setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*).

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di salah satu SMA swasta di kota Bandung yang terdiri dari tiga kelas, sedangkan sampelnya adalah satu kelas yang diambil secara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel yang didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu (Sugiono, 2008 : 85). Dalam hal ini pertimbangan tersebut didasarkan atas informasi dari guru bahwa setiap kelas memiliki karakteristik akademis yang berbeda sehingga tingkat penyerapan materi akan berbeda tiap kelasnya meskipun diberikan perlakuan yang sama.

Berdasarkan nilai ulangan harian siswa ternyata kelas XI IPA 3 memiliki nilai rata-rata kelas yang paling rendah dibandingkan dengan kelas XI lainnya, sehingga sesuai dengan rekomendasi guru bidang studi fisika yang mengajar di kelas XI maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas XI IPA 3, dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang yang mengikuti kegiatan penelitian mulai dari *pretest* hingga *posttest*. Selain itu pertimbangan lain yang mendukung untuk mengambil sampel penelitian kelas XI IPA 3 adalah memiliki jumlah siswa yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelas yang lain, sehingga memudahkan peneliti dalam pengelompokkan siswa, pengkondisian kelas, serta dapat mengefisienkan biaya.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

3.4 Prosedur dan Alur penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Prosedur penelitian yang dilakukan pada tahap persiapan ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Observasi awal meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas yang dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- c. Melakukan studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai pembelajaran berbasis masalah.
- d. Melakukan telaah Kurikulum Fisika SMA dan penentuan materi pembelajaran *Elastisitas*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- e. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan instrumen tes penelitian.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

- f. Melakukan bimbingan RPP dan instrumen tes kepada dosen pembimbing.
- g. Melakukan perbaikan RPP dan instrumen tes berdasarkan saran dari pembimbing.
- h. Melakukan *judgement* instrumen tes kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- i. Melakukan perbaikan instrumen tes.
- j. Melakukan uji coba instrumen tes.
- k. Melakukan analisis hasil uji coba instrumen tes, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen tes penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah menjalani tahap persiapan maka dilakukan tahap pelaksanaan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan sampel penelitian yang terdiri dari satu kelas.
- b. Melakukan tes awal (*pretest*) dengan soal yang telah diujicobakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- c. Memberikan perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan adanya observer selama pembelajaran.
- d. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

masalah, serta pengaruhnya terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.

3. *Tahap Akhir*

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir adalah sebagai berikut :

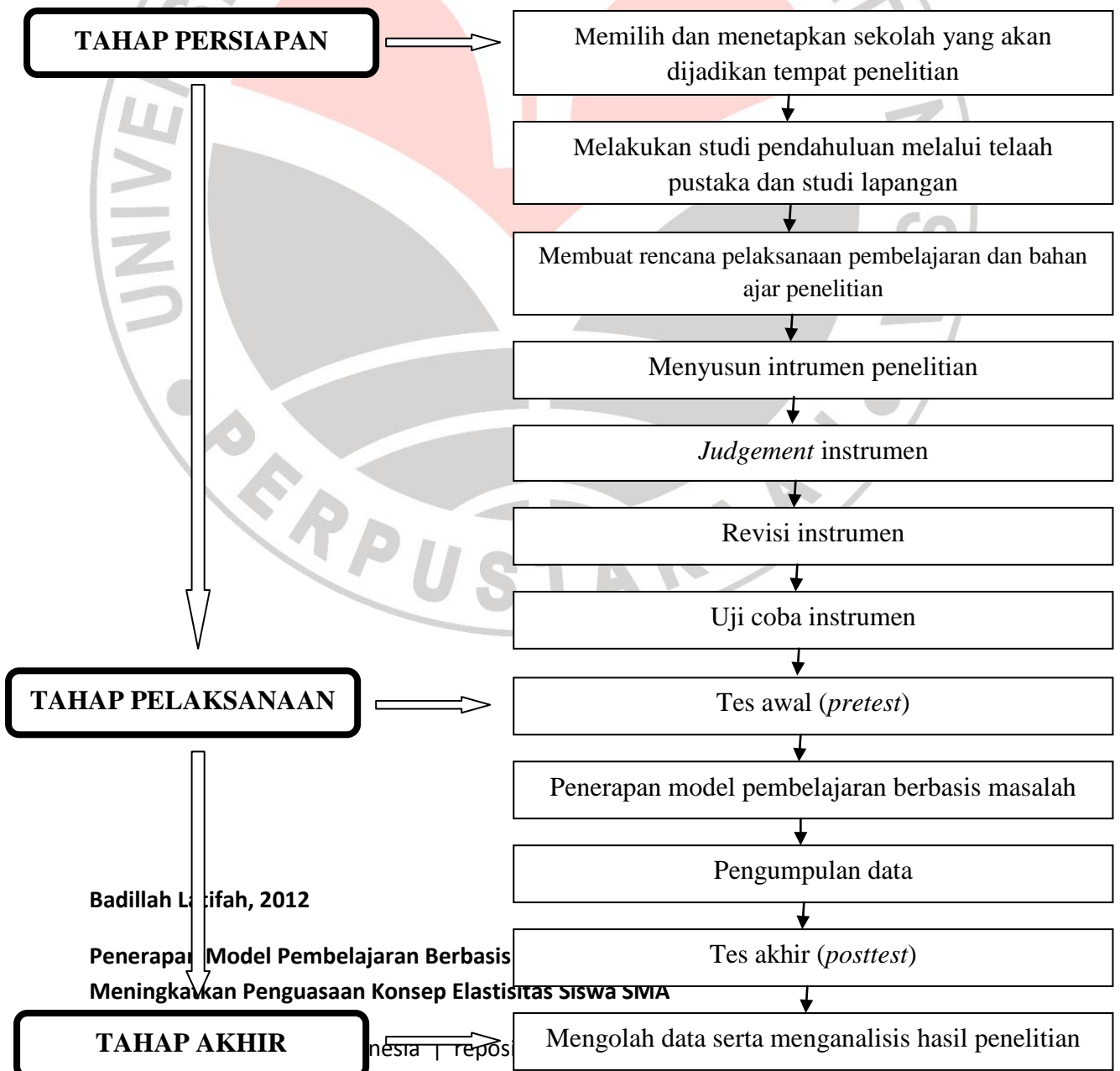
- a. Melakukan pengolahan dan analisis data hasil tes awal dan tes akhir serta instrumen lainnya.
- b. Menganalisis dan melakukan pembahasan hasil penelitian.
- c. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.
- d. Menyampaikan laporan hasil penelitian.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang telah dilakukan dapat digambarkan seperti pada gambar berikut :



Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SIMIA

Membuat kesimpulan dan saran

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: soal tes, dan lembar observasi aktivitas siswa-guru terhadap model PBM. Sedangkan perangkat pembelajarannya terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Materi pembelajaran yang diteliti adalah materi elastisitas dan RPP dibuat untuk tiga kali pertemuan.

Tes yang digunakan yaitu tes penguasaan konsep. Bentuk soal yang digunakan adalah pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Soal yang digunakan pada tes awal sama dengan soal yang digunakan pada tes akhir. Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa akan benar-benar dapat dilihat dan diukur dengan soal yang sama.

3.6 Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian dilakukan dua tahap, yaitu uji ahli dan uji coba langsung di lapangan. Untuk uji ahli dilakukan oleh orang-orang ahli

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

dalam menguji kelayakan instrumen yang digunakan dalam penelitian, sedangkan untuk uji coba langsung dilakukan pada siswa yang telah mempelajari materi yang akan disampaikan.

Proses pengujian instrumen melalui uji ahli dilakukan oleh 3 orang ahli yaitu 2 orang dosen fisika dan satu orang guru bidang studi fisika. Instrumen yang disusun ini diperbaiki sebanyak 2 kali perbaikan, hal ini terjadi dikarenakan banyaknya ketidaksesuaian antara isi soal dengan indikator soal dan aspek kognitif.

Sebelum soal *pretest* dan *posttest* digunakan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian instrumen secara langsung pada siswa. Soal tersebut diujicobakan di kelas lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan kelas yang akan dijadikan sampel dan berada pada jenjang yang lebih tinggi dari kelas sampel, dimana siswanya telah mendapat materi elastisitas. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen tes yang benar-benar dapat mengukur kemampuan subjek penelitian dengan tepat. Instrumen yang dibuat sebanyak 21 butir soal ini diujicobakan pada 40 siswa kelas XII.

Hasil uji coba tersebut kemudian diolah untuk diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda setiap butir soalnya. Sehingga diharapkan setelah proses ini, diperoleh instrumen tes yang baik dan layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

1. Analisis Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006: 168). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur data yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap siswa.

N = jumlah siswa.

Berikut ini adalah tabel klasifikasi validitas butir soal (Arikunto, 2005: 75):

Tabel 3.1
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

0,00-0,19	Sangat Rendah
-----------	---------------

Berdasarkan data hasil analisis uji coba instrumen penelitian, diperoleh validitas butir soal sebagai berikut :

Tabel 3.2
Validitas Butir Soal

Soal	r_{xy}	Kriteria	Soal	r_{xy}	Kriteria
1	0,20	Rendah	12	0,36	Rendah
2	0,71	Tinggi	13	0,03	Sangat Rendah
3	0,23	Rendah	14	0,68	Tinggi
4	0,22	Rendah	15	0,62	Tinggi
5	0,17	Sangat Rendah	16	0,62	Tinggi
6	0,20	Rendah	17	0,25	Rendah
7	0,17	Sangat Rendah	18	0,01	Sangat Rendah
8	0,53	Cukup	19	0,01	Sangat Rendah
9	0,21	Rendah	20	0,19	Sangat Rendah
10	0,16	Sangat Rendah	21	0,13	Sangat Rendah
11	0,36	Rendah			

2. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda.

Reabilitas tes bentuk pilihan ganda menggunakan rumus alpha, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \dots\dots\dots (3.2)$$

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{1/2}^{1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Untuk mengetahui interpretasi mengenai besarnya reliabilitas suatu tes maka digunakan rentang sebagai berikut :

Tabel 3.3
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Hasil pengujian terhadap reliabilitas instrumen penelitian adalah sebesar 0,45. Nilai reliabilitas tersebut berada dalam kategori cukup. Dengan demikian apabila perangkat diujikan pada sampel lain dalam waktu yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang hampir sama.

3. 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*.

Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal uraian sama dengan soal pilihan ganda yaitu :

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

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

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran butir soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Setelah indeks tingkat kesukaran diperoleh, maka harga indeks kesukaran tersebut diinterpretasikan pada kriteria di bawah ini:

Tabel 3.4
Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Daya Pembeda
1,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2005: 210)

Analisis tingkat kesukaran butir soal yang dilakukan terhadap hasil uji coba perangkat penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.5
Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal	P	Kriteria	Soal	P	Kriteria
1	0,98	Mudah	12	0,93	Mudah
2	0,80	Mudah	13	0,95	Mudah
3	0,63	Sedang	14	0,50	Sedang
4	0,90	Mudah	15	0,48	Sedang
5	0,73	Mudah	16	0,48	Sedang
6	0,63	Sedang	17	0,63	Sedang

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

7	0,75	Mudah	18	0,45	Sedang
8	0,70	Mudah	19	0,45	Sedang
9	0,58	Sedang	20	0,63	Sedang
10	0,65	Sedang	21	0,58	Sedang
11	0,93	Mudah			

Keterangan : p = tingkat kesukaran

Berdasarkan Tabel di atas, terdapat 9 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori mudah, dan 12 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sedang.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah (Arikunto, 2005: 211). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal pilihan ganda yaitu :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

B_A = Jumlah kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Jumlah skor kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

(Syambasri, 2001: 64)

Berikut ini adalah Tabel yang menyajikan hasil analisis daya pembeda terhadap butir soal yang diujicobakan :

Tabel 3.7
Daya Pembeda Butir Soal

Soal	DP	Kriteria	Soal	DP	Kriteria
1	0,05	Jelek	12	0	Jelek
2	0,20	Cukup	13	0,50	Baik
3	0,20	Cukup	14	-1,3	Jelek
4	0,20	Cukup	15	0,65	Baik
5	0,20	Cukup	16	0,65	Baik
6	0,20	Cukup	17	0,25	Cukup
7	0,20	Cukup	18	0,20	Cukup
8	0,10	Jelek	19	0,20	Cukup
9	0,20	Cukup	20	0,50	Baik
10	0,40	Baik	21	0,20	Cukup
11	0,50	Baik			

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Berdasarkan Tabel di atas, 6 butir soal memiliki daya pembeda yang jelek, 9 butir soal memiliki daya pembeda yang cukup dan sebanyak 6 butir soal memiliki daya pembeda yang baik.

Data tingkat kesukaran, daya pembeda, dan validitas lebih lengkapnya terdapat pada Tabel berikut ini :

Tabel 3.8
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Validitas Butir Soal

Butir Soal	Ranah Kognitif	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Validitas	Keterangan
1	C ₂	Mudah	Jelek	Rendah	Dipakai
2	C ₃	Mudah	Cukup	Tinggi	Dipakai
3	C ₃	Sedang	Cukup	Rendah	Dipakai
4	C ₃	Mudah	Cukup	Rendah	Dipakai
5	C ₃	Mudah	Cukup	Sangat Rendah	Tidak dipakai
6	C ₂	Sedang	Cukup	Rendah	Dipakai
7	C ₃	Mudah	Cukup	Sangat Rendah	Dipakai
8	C ₃	Mudah	Jelek	Cukup	Tidak Dipakai
9	C ₄	Sedang	Cukup	Rendah	Tidak Dipakai
10	C ₃	Sedang	Baik	Sangat Rendah	Dipakai
11	C ₂	Mudah	Baik	Rendah	Dipakai
12	C ₃	Mudah	Jelek	Rendah	Tidak dipakai
13	C ₄	Mudah	Baik	Sangat Rendah	Dipakai
14	C ₃	Sedang	Jelek	Tinggi	Dipakai
15	C ₄	Sedang	Baik	Tinggi	Dipakai
16	C ₄	Sedang	Baik	Tinggi	Dipakai
17	C ₃	Sedang	Cukup	Rendah	Dipakai
18	C ₂	Sedang	Cukup	Sangat Rendah	Dipakai
19	C ₃	Sedang	Cukup	Sangat Rendah	Dipakai
20	C ₂	Sedang	Baik	Sangat Rendah	Dipakai
21	C ₄	Sedang	Cukup	Sangat Rendah	Tidak Dipakai

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Berdasarkan tabel di atas, soal yang dipakai sebanyak 16 soal, dengan melakukan perbaikan sebanyak 7 soal dari keseluruhan soal yang akan dipakai.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Data Kuantitatif (Test)*

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes tertulis siswa dalam bentuk tes objektif jenis pilihan ganda. Tes tertulis ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan konsep siswa. Penyusunan instrumen tes ini didasarkan pada indikator pembelajaran yang hendak dicapai. Soal-soal tes yang digunakan sebanyak 16 soal pilihan ganda tentang materi elastisitas. Instrumen ini mencakup pada ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom antara lain memahami (C_2), menerapkan (C_3), dan menganalisis (C_4).

Skor tes tertulis yang diperoleh terdiri dari skor tes awal (*pretest*) dan skor tes akhir (*posttest*), untuk mengetahui penguasaan konsep siswa. Untuk tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) digunakan soal yang sama, hal ini dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

2. *Data Kualitatif (non Test)*

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi. Instrumen observasi ini berbentuk sistem tanda (*sign system*) yang memuat kolom tahapan model pembelajaran yang digunakan, sehingga guru lain atau *observer* hanya memberikan tanda *checklist* pada kolom tempat peristiwa terjadi. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa digunakan untuk melihat sejauh mana proses pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan tahapan model pembelajaran yang digunakan. Adapun lembar observasi aktivitas guru dan siswa bisa dilihat pada lampiran B.2.a dan B.2.b.

Observasi yang telah disusun tidak diujicobakan, tetapi dikoordinasikan kepada *observer* yang akan mengikuti dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

3.8 Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Soal Pretest dan Posttest

Pengolahan data terhadap skor *pretest* dan *posttest* dimaksudkan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa, sedangkan perhitungan gain skor dan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Gain skor (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes akhir (*posttest*) dan skor tes awal (*pretest*) dari sampel penelitian. Perbedaan skor *posttest* dan *pretest* ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Panggabean, 2000). Sedangkan gain yang ternormalisasi diinterpretasikan sebagai kriteria untuk menunjukkan besarnya peningkatan antara skor *pretest* dan *posttest*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain ternormalisasi adalah untuk menghitung efektifitas pembelajaran, sebagai berikut :

- a. Menghitung gain yaitu perbandingan skor *pretest* dan skor *posttest*

$$G = T_2 - T_1 \quad \dots\dots\dots (3.5)$$

- b. Menghitung gain skor ternormalisasi, yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum, dengan rumus sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{T_f - T_i}{SI - T_i} \quad \dots\dots\dots (3.6)$$

Dengan : $\langle g \rangle$ = gain ternormalisasi

T_f = skor *posttest*

T_i = skor *pretest*

SI = skor ideal (maksimum)

- c. Menentukan kriteria efektifitas pembelajaran dengan kriteria yang diadopsi dari Hake sebagai berikut:

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3.6.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Tabel 3.9
Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Gain yang Dinormalisasi	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 2001)

2. *Keterlaksanaan Model yang Digunakan*

Dari hasil format observasi terhadap keterlaksanaan model yang digunakan diolah secara kualitatif dengan memberikan skor satu jika indikator pada fase pembelajaran muncul dan nol jika tidak muncul.

Badillah Latifah, 2012

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Elastisitas Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu