

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttes*, yang merupakan suatu bentuk eksperimen dengan utamanya tidak dilakukannya penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada yang dalam hal ini adalah kelas biasa. Sebagaimana dikemukakan oleh Muhammad Ali (1993:140), “kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya perbedaannya terletak pada penggunaan subjek, yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan kelompok yang sudah ada”.

Metode kuasi ini digunakan untuk mengingat karakteristik variabel peneliti yang bersifat ingin mengetahui dan memperoleh informasi terhadap model pembelajaran yang diterapkan, yaitu bagaimana kegiatan pembelajaran dengan pembelajaran berbasis masalah terhadap hasil belajar pada standar kompetensi merancang kandang dan peralatan.

Penelitian ini dilakukan pada satu kelompok siswa saja, hal ini dilakukan untuk menguji keefektifan model pembelajaran berbasis masalah tersebut dalam pembelajaran.

### 3.2 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sudjana dan Ibrahim (2009:12) :

Dalam penelitian terdapat dua variable utama, yakni variable bebas atau variable predictor (*independent variable*) sering diberi notasi X adalah variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain, dan variable terikat atau variable respons (*dependent variable*) sering diberi notasi Y, yakni variable yang ditimbulkan atau efek dari variable bebas.

Variabel bebas di sini adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem based Learning*), sedangkan variabel terikatnya adalah aktivitas belajar dan hasil belajar ranah kognitif siswa pada standar kompetensi merancang kandang dan peralatan.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test-post-test design* yaitu tanpa menggunakan kelompok pembandingan. Pada desain ini kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah pada standar kompetensi merancang kandang dan peralatan.

Desain yang digunakan adalah sebagai berikut

**Tabel 3.1**  
**Rancangan Penelitian**

Pre Test	Perlakuan	Post-test
O1	X	O2

sumber : Sugiyono, 2009:74

Keterangan :

O1 = *Pre-test* (sebelum diberi treatment)

X = Treatment (model pembelajaran berbasis masalah)

O2 = *Posttest* (setelah diberi treatment)

Sebelum diberi perlakuan, kelompok eksperimen terlebih dahulu diberikan *pre-test*, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada standar kompetensi merancang kandang dan peralatan. Setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah selanjutnya diberikan *post-test*.

### 3.3 Populasi dan Sampel penelitian

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2010:80), populasi adalah "... wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu

yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Mengingat luasnya populasi maka peneliti membatasi populasi dalam penelitian ini untuk membantu mempermudah penarikan sampel. “Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1992:71) dalam usaha penelitian seluruh sumber data yang memungkinkan, memberikan informasi yang berguna bagi masalah penelitian disebut populasi atau *unifiers*.”

Mengacu pada pemaparan di atas maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK N 2 Subang. Maka dari itu populasi sasaran dalam penelitian ini adalah siswa program studi Agribisnis Produksi Ternak (APTR).

### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari posisi itu (Sugiyono, 2009 : 81)

Sesuai dengan penjelasan diatas sampel yang diambil adalah keseluruhan dari populasi Program Studi APTR yang diambil tidak secara random dengan

karakteristik yang sama. Dan sampel yang peneliti ambil ialah kelas XII dengan jumlah siswa sebanyak Sembilan (9) orang.

### 3.4 Defenisi Operasional

#### 3.4.1 Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (*real word*) untuk memulai pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah yang dikaji atau diterapkan dalam penelitian ini adalah *Berpikir kritis*, menganalisis dan mampu memecahkan masalah dunia nyata, mencari, mengevaluasi, dan menggunakan sumber belajar secara tepat, Kerja sama dalam kelompok (tim), *cakap* dalam menyajikan dan berkomunikasi secara efektif, baik secara lisan maupun tulisan, dan menggunakan *pengetahuan* dan kecakapan intelektual yang diperoleh untuk terus belajar.

#### 3.4.2 Aktivitas Belajar

Aktivitas Belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan siswa maupun guru dalam rangka mendukung proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Maka aktivitas belajar merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran.

Dalam penelitian ini sebagai suatu acuan dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan aktivitas belajar siswa memiliki

kemampuan diantaranya para siswa mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalami sendiri, berbuat sendiri akan mengembangkan seluruh aspek pribadi siswa secara integral, memupuk kerja sama yang harmonis di kalangan siswa, para siswa bekerja menurut minat dan kemampuan sendiri, memupuk disiplin kelas secara wajar dan suasana belajar menjadi demokratis, mempererat hubungan sekolah dan masyarakat, dan hubungan antara orang tua dengan guru, pengajaran diselenggarakan secara realistis dan konkrit sehingga mengembangkan pemahaman dan berpikir kritis serta menghindarkan verbalitas, pengajaran di sekolah menjadi hidup bagaimana aktivitas dalam kehidupan di masyarakat.

### **3.4.3 Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan yang telah dicapai siswa secara optimal setelah mengikuti proses belajar yang diwujudkan dalam bentuk nilai. Selain itu, pengukuran hasil belajar dapat juga digunakan untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam belajar. Sedangkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa. Jika pendekatan dalam proses pembelajaran baik (efektif dan efisien) maka hasil belajar siswa meningkat, sebaliknya jika pendekatan dalam proses pembelajaran tidak baik maka hasil belajar siswa kemungkinan menurun atau tetap (tidak stabil).

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data yang mendukung tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes tertulis siswa. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Penyusunan tes instrument ini didasarkan pada indicator pembelajaran yang hendak dicapai. Soal-soal tes yang digunakan sebanyak 50 butir soal pilihan ganda tentang materi merancang kandang dan peralatan. instrument ini mencakup 3 aspek hasil belajar ranah kognitif antara lain hapalan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Skor tes tertulis yang diperoleh terdiri dari skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*)

*Pretest* dan *posttest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai peningkatan prestasi belajar ranah kognitif siswa setelah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada standar kompetensi merancang kandang dan peralatan

### 3.5.2 Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi *Rating Scale* yang berbentuk skala numeric. Data lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk menilai aktivitas belajar siswa selama pembelajaran, sedangkan data yang diperoleh melalui observasi aktivitas guru dimaksudkan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan oleh guru.

Observasi dilakukan pada siswa untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran selama proses penerapan model pembelajaran. Kegiatan observasi pada proses pembelajaran ini dilakukan oleh satu sampai tiga orang observer. Sebelum digunakan, pedoman observasi ini sebelumnya akan dikonsultasikan pada pembimbing setelah mendapatkan persetujuan dapat digunakan dalam penelitian.

### 3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian.

#### 3.6.1 Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini dimulai dari

- a. Telaah kompetensi mata pelajaran produktif
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Melakukan koordinasi dengan program studi keahlian Agribisnis Produksi Ternak.
- d. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- e. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran disekolah, dan wawancara dengan guru dan siswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- f. Perumusan masalah penelitian.
- g. Studi literature terhadap jurnal, buku, dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), hasil belajar, dan aktivitas belajar siswa.
- h. Telaah kurikulum mata pelajaran produktif dan penentuan materi pembelajaran yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam

penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi yang dijabarkan dalam kurikulum.

- i. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrument penelitian.
- j. Mengkonsultasikan rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- k. *Men-judgment* instrumen (test) kepada tiga orang guru mata pelajaran produktif yang ada disekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- l. Merivisi atau memperbaiki instrument.
- m. Uji instrument kepada kelas lain selain dari sampel penelitian.
- n. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas, dan releabilitas sehingga layak untuk *pretest* dan *posttest*.

### 3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

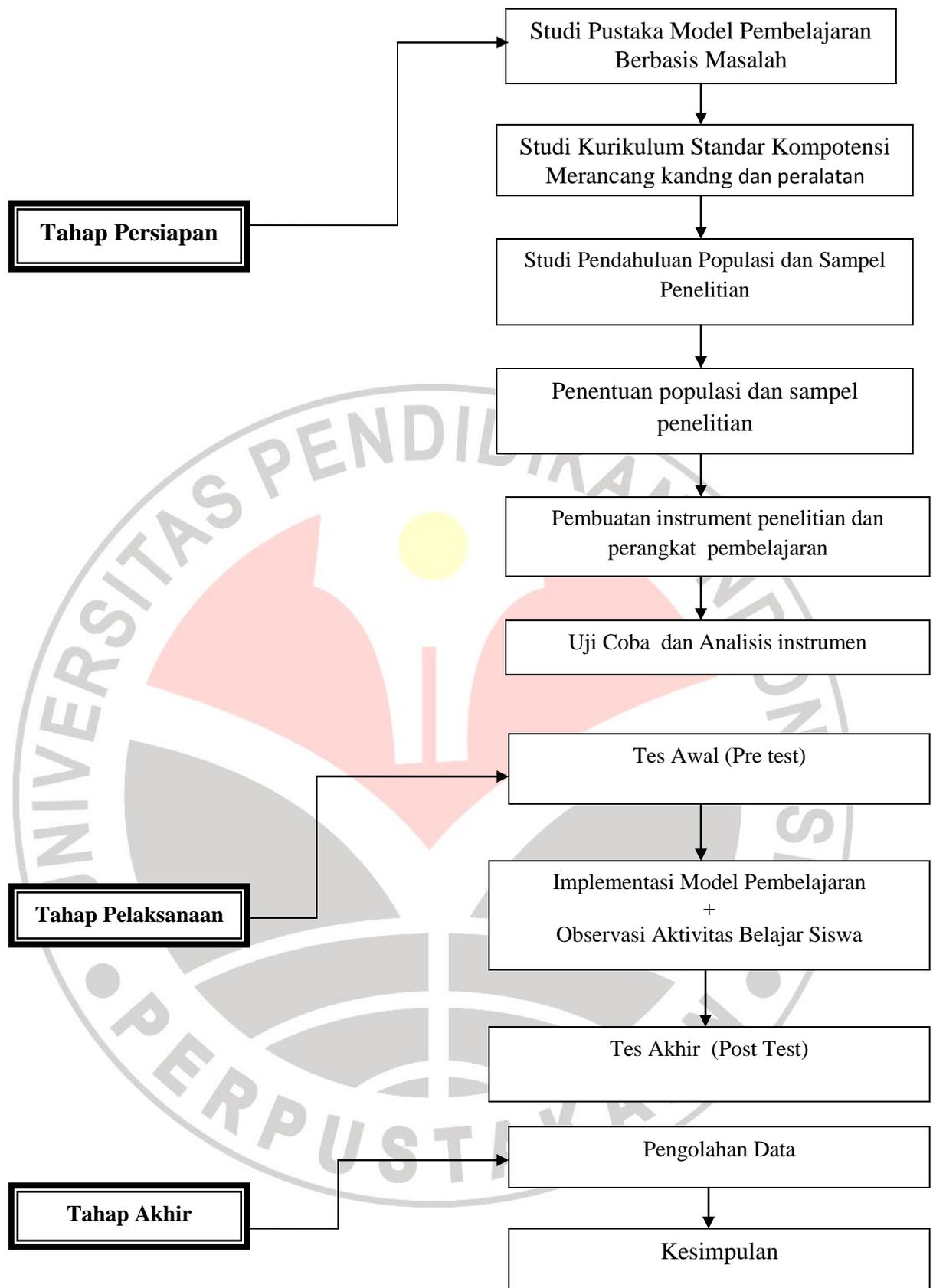
- a. Menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian yang terdiri dari satu kelas.
- b. Melaksanakan tes awal (*Pretest*) pada kelas sampel penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

- c. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada pokok bahasan yang telah ditentukan.
- d. Pada saat yang bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran dikelas, yang dilakukan oleh observer untuk meneliti tentang aktivitas belajar siswa.
- e. Melakukan tes akhir (*Posttest*) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

### 3.6.3 Tahap Akhir Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir yaitu :

- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* serta menganalisis instrument lainnya.
- b. Membandingkan hasil analisis data instrument tes sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *pembelajaran berbasis masalah*.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran terhadap aspek-aspek yang perlu diperbaiki kembali.



**Gambar 3.1**  
**Alur Penelitian**

Gamarius Bere Ati, 2013

Pengerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3.7 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Pengujian instrument dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji ahli dan uji coba langsung di lapangan. Untuk uji ahli dilakukan oleh orang-orang ahli dalam menguji kelayakan instrument yang digunakan dalam penelitian, sedangkan untuk uji coba langsung dilakukan pada siswa di sekolah tertentu yang memiliki karakteristik siswa yang sama dengan sekolah yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Proses pengujian instrumen melalui uji ahli dilakukan oleh 3 orang ahli yaitu 3 guru mata pelajaran produktif.

Sebelum soal *pretest* dan *posttest* digunakan pada kelas yang dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian instrumen secara langsung pada siswa. Soal tersebut dijadikan 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 merancang kandang dan peralatan. hal ini dilakukan untuk untuk mendapatkan instrument tes yang benar-benar dapat mengukur kemampuan subjek penelitian dengan tepat. Instrument yang dibuat sebanyak 60 butir soal ini diujicobakan pada 8 siswa kelas II.

Data hasil uji coba dianalisis dengan maksud untuk mengetahui baik buruknya perangkat tes, yang terdiri dari :

#### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur dan dapat mengungkapkan data dari variable yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan Variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = Jumlah siswa

Berikut Interpretasi nilai r

**Tabel 3.2**

**Interprestasi Validitas Instrumen Tes**

Nilai r	Interprestasi
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

Arikunto (1991 : 29)

Analisis validitas butir soal yang dilakukan terhadap hasil uji coba perangkat penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Validitas Butir Soal**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0.6	Tinggi	21	-0.5	tidak valid	41	-0.3	tidak valid
2	0.4	Cukup	22	0.4	cukup	42	0.3	rendah
3	0.1	sangat rendah	23	0.8	sangat tinggi	43	-0.3	tidak valid
4	0.1	sangat rendah	24	0.4	cukup	44	0.6	tinggi
5	0.2	Rendah	25	-0.1	tidak valid	45	-0.2	tidak valid
6	0.4	Cukup	26	0	sangat rendah	46	0.5	cukup
7	0.4	Cukup	27	0	sangat rendah	47	0.7	tinggi
8	0.4	Cukup	28	0.3	rendah	48	0.3	rendah
9	-0.1	tidak valid	29	0	sangat rendah	49	0.7	tinggi
10	0.3	Rendah	30	0.5	cukup	50	0.1	sangat rendah
11	0.6	Tinggi	31	0.6	tinggi	51	0	sangat rendah
12	0.6	Tinggi	32	0	sangat rendah	52	0.3	rendah
13	0.4	Cukup	33	-0.2	tidak valid	53	0	sangat rendah
14	0.6	Tinggi	34	0.3	rendah	54	0.2	rendah
15	0.4	Cukup	35	-0.1	tidak valid	55	0.7	tinggi
16	-0.4	tidak valid	36	0	sangat rendah	56	0.3	rendah
17	0.6	Tinggi	37	0.8	sangat tinggi	57	-0.2	tidak valid
18	0.6	Tinggi	38	0.6	tinggi	58	-0.4	tidak valid
19	0.7	Tinggi	39	0	sangat rendah	59	-0.4	tidak valid
20	0.5	Cukup	40	0	sangat rendah	60	0	sangat rendah

Berdasarkan Tabel 3.4, 12 butir soal tidak valid, 13 butir soal sangat rendah, dan 9 butir soal rendah, diantara ke-12 butir soal tersebut 10 dibuang dan 2 butir soal dan ditambah dengan 12 butir yang rendah tersebut diperbaiki digunakan untuk

**Gamarius Bere Ati, 2013**

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

penelitian. Sedangkan sebanyak 19 soal memiliki validitas cukup sehingga dinyatakan sebagai butir soal yang valid.

## 2. Uji reliabilitas

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan test yang sama pada situasi yang berbeda atau dari suatu pengukuran kepengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda belah dua (*split half*). Realibilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2}^{1/2}}{(1 + r^{1/2}^{1/2})}$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

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

**Tabel 3.4**

### Interprestasi Reliabilitas Nilai Tes Teknik Belah Dua

Nilai r	Interprestasi
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

Arikunto (2003: 75)

Jika jumlah soal dalam tes adalah ganjil, maka rumus yang digunakan adalah menghitung reliabilitas tes adalah rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richadson yaitu rumus K-R. 20 sebagai berikut

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

$r_{11}$  = releabilitas tes secara keseluruhan

P = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan benar

Q = proporsi subjek yang menjawab butir soal dengan salah ( $q=1 - p$ )

N = banyaknya butir soal

S = standar deviasi dari butir soal

Untuk mempresentasikan derajat reliabilitas instrument yang diperoleh adalah dengan melihat Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**

**Interprestasi Reliabilitas Teknik Kuader dan Richards**

Koefisien Korelasi	Kriteria Reabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007)

*Hasil Pengujian terhadap releabilitas instrument penelitian adalah sebesar 0,81. Nilai releabilitas tersebut berada pada kategori sangat tinggi. Dengan demikian apabila perangkat diujikan pada sampel lain dalam waktu yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang hampir sama.*

### 3. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal tiap butir soal digunakan persamaan :

$$P = \frac{P}{J}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar,

J = jumlah seluruh siswa peserta tes.

**Tabel 3.6**

**Klasifikasi Nilai P Untuk Tingkat Kesukaran**

P	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,0	Mudah

(Arikunto, 1999 : 210)

Analisi tingkat kesukaran butir soal yang dilakukan terhadap hasil uji coba perangkat penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0.75	Mudah	21	0.63	Sedang	41	0.75	mudah
2	0.75	Mudah	22	0.75	Mudah	42	0.13	sukar
3	0.5	Sedang	23	0.25	Sukar	43	0.88	mudah
4	0.38	Sedang	24	0.5	Sedang	44	0.25	sukar
5	0.5	Sedang	25	0.63	Sedang	45	0.25	sukar
6	0.75	Mudah	26	0.5	Sedang	46	0.38	sedang
7	0.75	Mudah	27	0	Sukar	47	0.13	sukar
8	0.75	Mudah	28	0.63	Sedang	48	0.13	sukar
9	0.25	Sukar	29	0.38	Sedang	49	0.5	sedang
10	0.38	Sedang	30	0.75	Mudah	50	0.5	sedang
11	0.25	Sukar	31	0.63	Sedang	51	0.38	sedang
12	0.25	Sukar	32	0.75	Mudah	52	0.75	mudah
13	0.5	Sedang	33	0.25	Sukar	53	0.88	mudah
14	0.88	Mudah	34	0.5	Sedang	54	0.38	sedang
15	0.75	Mudah	35	0.63	Sedang	55	0.63	sedang
16	0.5	Sedang	36	0	Sukar	56	0.5	sedang
17	0.25	Sukar	37	0.38	Sedang	57	0.63	sedang
18	0.25	Sukar	38	0.5	Sedang	58	0.5	sedang
19	0.13	Sukar	39	0.75	Mudah	59	0.5	sedang
20	0.5	Sedang	40	0.13	Sukar	60	0.75	sukar

*Berdasarkan Tabel 3.7, terdapat 17 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan kategori sukar, 27 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan*

*kategori sedang, dan 16 butir soal memiliki tingkat kesukaran dengan kategori mudah.*

#### 4. Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda suatu soal, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok A dengan nilai tertinggi (*upper grup*) dan kelompok nilai terendah (*lower grup*). Setelah dibagi dua kelompok, maka dapat dilihat jumlah siswa pada masing-masing kelompok yaitu JA untuk jumlah siswa pada kelompok atas (*upper grup*) dan JB untuk jumlah siswa pada kelompok bawah (*lower grup*). Sedangkan BA menunjukkan jumlah siswa dikelompok atas yang bias menjawab soal dengan benar, dan BB menunjukkan jumlah siswa dikelompok bawah yang bias menjawab soal dengan benar. Jika keempat nilai tersebut sudah diketahui, maka dapat ditentukan nilai P pada suatu kelompok di setiap butir soalnya. Dengan menggunakan rumus :

$$PA = \frac{BA}{JA} \text{ dan } PB = \frac{BB}{JB}$$

**Tabel 3.8**

#### **Kriteria Daya Pembeda**

<b>Indeks Pembeda</b>	<b>Klasifikasi</b>
-----------------------	--------------------

0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali
DP < 0	Tidak Baik

(Arikunto, 2008:9)

Berikut ini adalah tabel yang menyajikan hasil analisis daya pembeda terhadap butir soal yang diujicobakan.

**Tabel 3.9**  
**Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba**

No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi	No Soal	Nilai	Klasifikasi
1	0.5	Baik	21	-0.75	tidak baik	41	-0.5	tidak baik
2	0	Jelek	22	0	Jelek	42	0.25	cukup
3	-0.17	tidak baik	23	0.5	Baik	43	-0.25	tidak baik
4	0.25	Baik	24	0	Jelek	44	0.5	baik
5	0.5	baik'jelek	25	-0.25	tidak baik	45	0	jelek
6	0	Jelek	26	0	Jelek	46	0.25	cukup
7	0	Jelek	27	0	Jelek	47	0.25	cukup
8	0	Jelek	28	0.25	Cukup	48	0.25	cukup
9	0	Jelek	29	-0.25	tidak baik	49	0.5	baik
10	0.75	baik sekali	30	0.5	Baik	50	0	jelek
11	0.5	Baik	31	0.75	baik sekali	51	0.25	cukup
12	0.5	Baik	32	0	Jelek	52	0.5	baik
13	0	Jelek	33	0	Jelek	53	-0.25	tidak baik
14	0.25	Cukup	34	0.5	Baik	54	0.25	cukup
15	0	Jelek	35	-0.25	tidak baik	55	0.75	baik sekali
16	0	Jelek	36	0	Jelek	56	0.5	baik
17	0.5	baik	37	0.75	baik sekali	57	-0.25	tidak baik
18	0.5	baik	38	0	Jelek	58	0	jelek

Gamarius Bere Ati, 2013

Pengerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

19	0.25	cukup	39	0	Jelek	59	-0.5	tidak baik
20	0.5	baik	40	0.25	Cukup	60	0	jelek

Berdasarkan Tabel 3.8, 10 butir soal yang dibuang, 11 butir memiliki daya pembeda yang cukup dan sebanyak 14 butir soal memiliki daya pembeda yang baik.

### 3.8 Teknik Pengolahan Data

#### 3.8.1 Analisis Soal Pretest dan Posttest

Pengolahan data terhadap skor pretest dan post test dimaksudkan untuk mengetahui prestasi belajar, sedangkan perhitungan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui profil peningkatan hasil belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur soal tes yaitu :

##### 1. Penskoran

Pemberian skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R$$

Gamarius Bere Ati, 2013

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Munaf, 2001. 44)

Keterangan :

S =Skor Siswa

R=jawaban siswa yang benar

Proses penskoran ini dilakukan pada pretest maupun posttest, sehingga kita memperoleh dua buah data yaitu skor pretest skor pretest siswa dan skor posttest siswa. Setelah diperoleh data skor pretest dan posttest kemudian dihitung rata-rata masing-masing data skor pretest dan posttest.

## 2. Perhitungan skor gain dan Gain yang dinormalisasi

Skor gain (*gain actual*) diperoleh dari selisih skor *pretest* dan *posttest*. Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek perlakuan (Pangabea, 1996). Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah :

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G = Gain

S<sub>f</sub> = skor posttest

S<sub>i</sub> = skor pretest

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut (Ricard R Hake, 1998) :

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kategori gain ternormalisasi disajikan pada table di bawah ini.

**Tabel 3.10**

**Kriteria Normalized Gain**

Skor N-Gain	Kriteria Normalized Gain
$0,70 < \text{N-Gain}$	Tinggi
$0,30 \leq \text{N-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$\text{N-Gain} < 0,30$	Rendah

(Hake 1998)

### 3.8.2 Analisis Data Hasil Observasi

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi Rating Scale yang berbentuk Scala Numerik. Observasi ini dilakukan untuk mengukur aktivitas belajar siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dimana aspek-aspek yang diukurnya berbeda antara aktivitas belajar siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

1. Pengolahan data lembar observasi aktivitas belajar siswa

Pengolahan data untuk mengukur aktivitas siswa yaitu dengan cara menghitung persentase tiap jenis aktivitas siswa. Aktivitas siswa yang

dimaksud adalah aktivitas dalam pembelajaran yang menggunakan model *pembelajaran berbasis masalah*.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data lembar observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut :

- a) Menghitung jumlah setiap jenis aspek aktivitas yang dinilai
- b) Menghitung persentase setiap jenis aspek yang dinilai dengan menggunakan rumus

$$\% \text{Aktivitas} = \frac{\text{Jumlah siswa yang melakukan aktivitas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- c) Setelah dihitung persentase masing-masing aktivitasnya, kemudian dibandingkan persentase yang paling dominan tiap jenis aktivitas pada setiap pertemuan.

## 2. Pengolahan data lembar observasi aktivitas guru

Data mengenai aktivitas guru saat melakukan kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah akan diolah secara kualitatif menggunakan lembar observasi. Skor rata-rata aktivitas guru akan dibagi menjadi empat kategori ordinal, yaitu baik sekali, baik, cukup, dan kurang seperti klasifikasi pada tabel dibawah :

**Tabel 3.11**  
**Kategori Aktivitas Guru**

<b>Skor</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>Kategori</b>
4	3,50-4,00	Sangat baik
3	3,00-3,49	Baik
2	2,50-2,99	Sedang
1	<2,50	kurang

(Ai Siti Hasanah dalam Adela, 2006:47)

