

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII semester genap tahun ajaran 2013/2014 salah satu SMP di Kabupaten Bandung. Sedangkan yang menjadi sampel penelitian adalah 35 orang siswa kelas VII C. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel yang digunakan bila populasi terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*. *Random* tidak dilakukan pada semua individu, melainkan pada kelas sebagai kelompok atau *cluster* (Margono, 2010).

##### B. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif.

Penelitian kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan prestasi belajar siswa. Metode yang digunakan adalah metode *quasi experiment* dengan desain penelitian *one group pre-test – post-test design*, yaitu penelitian yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding, tetapi diberi *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir) di samping *treatment* (perlakuan) (Sukmadinata, 2012). Dengan menggunakan desain penelitian ini, keberhasilan suatu *treatment* dapat dilihat dari perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*. Secara umum, desain penelitian ini dapat digambarkan seperti berikut ini:

Tabel 3.1 *One Group Pre-Test - Post-Test Design*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
<b>T</b>	<b>X</b>	<b>T</b>

Keterangan :

T = tes untuk mengukur prestasi belajar siswa

X = *treatment* yang diterima siswa berupa penggunaan *open guided inquiry worksheet* dalam pembelajaran berbasis masalah

Sri Mulyani, 2014

**PENGUNAAN OPEN-GUIDED INQUIRY WORKSHEET DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEGIATAN OSEAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMP**

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

Metode penelitian kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan kegiatan OSEAN siswa selama proses pembelajaran dan dalam menyelesaikan masalah sains. Menurut Sukmadinata (2012), penelitian deskriptif ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung pada saat ini atau saat lampau. Dengan demikian, penggunaan metode deskriptif kualitatif ini ditujukan untuk memperoleh gambaran mengenai hubungan antara kegiatan OSEAN siswa dan pemberian *open-guided inquiry worksheet* dalam pembelajaran berbasis masalah yang direncanakan dan dilaksanakan oleh guru.

### C. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam berbagai istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskannya definisi operasional yang meliputi:

#### 1. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan model pembelajaran yang menjadikan masalah kontekstual sebagai fokus pembelajaran dan harus dipecahkan oleh siswa melalui tahapan metode ilmiah. Sintaks pembelajaran berbasis masalah yang digunakan terdiri dari 5 fase. Fase pertama adalah mengorientasikan siswa pada masalah, fase kedua adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar, fase ketiga adalah membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, fase keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan fase kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah diukur oleh observer melalui lembar observasi teknik *checklist*.

#### 2. Kegiatan OSEAN siswa

Kegiatan OSEAN adalah lima pengalaman belajar pokok dalam kurikulum 2013 yang harus dilakukan oleh siswa pada proses pembelajaran. Kegiatan OSEAN yang diukur adalah kegiatan OSEAN siswa selama proses pembelajaran dan kegiatan OSEAN siswa dalam memecahkan masalah.

Sri Mulyani, 2014

**PENGGUNAAN OPEN-GUIDED INQUIRY WORKSHEET DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEGIATAN OSEAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMP**

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

Kegiatan OSEAN selama proses pembelajaran merupakan ukuran kuantitas siswa yang melakukan kegiatan OSEAN selama pembelajaran dan diukur oleh observer menggunakan lembar observasi teknik *checklist*. Sedangkan kegiatan OSEAN dalam memecahkan masalah merupakan ukuran kualitas kegiatan OSEAN siswa dalam memecahkan masalah dan diukur menggunakan *open guided inquiry worksheet*.

### 3. Prestasi belajar siswa

Prestasi belajar siswa dalam penelitian ini adalah objek penilaian yang menilai kemampuan kognitif siswa dalam mengerjakan soal *pre-test* dan soal *post-test*. Ranah kognitif yang diukur mengacu pada taksonomi Bloom revisi Anderson dan Karthwohl (2010) dan dibatasi pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), dan menganalisis (C4). Prestasi belajar siswa diukur menggunakan soal pilihan ganda. Meningkatnya prestasi belajar siswa dilihat dari skor rata-rata *gain* dinormalisasi yang didapat dari perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*. Kemudian nilai *gain* dinormalisasi yang didapat dikategorikan berdasarkan kriteria Hake (1999).

## D. Prosedur Penelitian

Prosedur untuk meneliti penggunaan *open-guided inquiry worksheet* dalam PBM untuk meningkatkan prestasi belajar dan kegiatan ilmiah (OSEAN) siswa ini terdiri dari beberapa tahap berikut.

### 1. Tahap Persiapan

- a. Studi pendahuluan
  - 1) Studi literatur mengenai kurikulum 2013 dan jurnal-jurnal terkait tema penelitian
  - 2) Studi lapangan, yaitu observasi ke sekolah pada saat kegiatan pembelajaran IPA sedang berlangsung.
- b. Merumuskan masalah yang akan diteliti
- c. Menentukan populasi dan sampel penelitian
- d. Merancang RPP pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah

Sri Mulyani, 2014

**PENGGUNAAN OPEN-GUIDED INQUIRY WORKSHEET DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEGIATAN OSEAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMP**

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

- e. Membuat instrumen tes prestasi belajar siswa yang akan digunakan pada penelitian
- f. Menguji validitas (*judgement*) instrumen tes oleh ahli dan melakukan revisi instrumen apabila dari instrumen tersebut didapat kesalahan
- g. Melakukan uji coba instrumen
- h. Mengolah dan menganalisis instrumen tes yang telah diujicobakan dan menentukan instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian

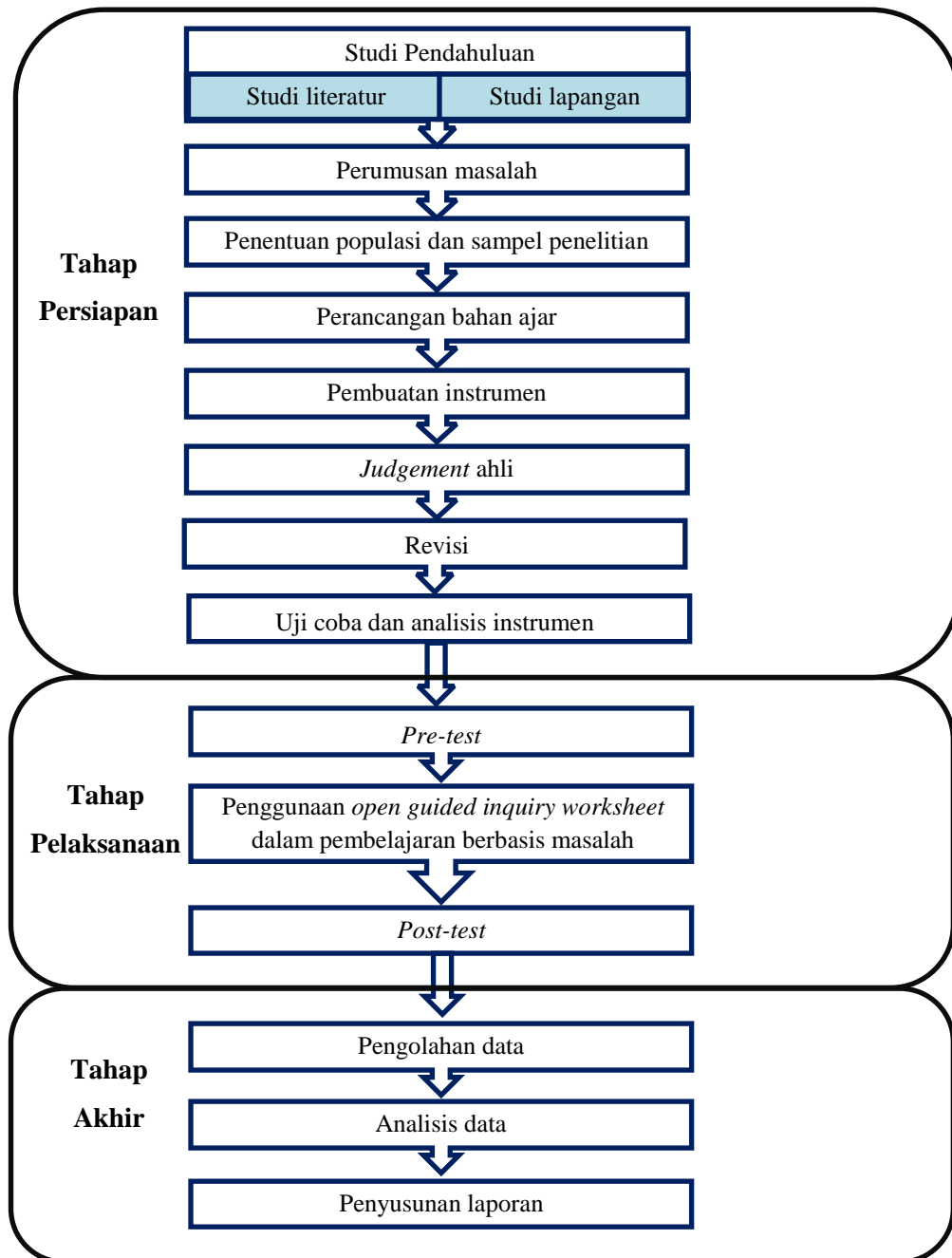
## **2. Tahap pelaksanaan**

- a. Memberikan *pre-test* untuk mengetahui konsep awal yang dimiliki oleh para siswa
- b. Memberikan *treatment* berupa pemberian *open guided inquiry worksheet* dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. Di dalam *treatment*, kegiatan OSEAN siswa selama proses pembelajaran diobservasi menggunakan lembar observasi dan kegiatan OSEAN siswa dalam memecahkan masalah diukur menggunakan *open guided inquiry worksheet*.
- c. Memberikan *post-test*

## **3. Tahap akhir**

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis data hasil penelitian
- c. Menyusun laporan penelitian

Secara singkat, prosedur penelitian dapat dilihat di skema di bawah ini:



Gambar 3.1 Skema Porsedur Penelitian

## **E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam pencapaian tujuan penelitian. Berdasarkan kebutuhan penelitian, maka instrumen-instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

### **1. Instrumen Non-Tes**

#### **a. Lembar Observasi Keterlaksanaan**

Lembar observasi keterlaksanaan digunakan untuk mengetahui apakah semua tahapan kegiatan pembelajaran, baik kegiatan guru ataupun siswa, sudah terlaksana sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah dibuat. Dengan demikian, lembar observasi ini berisi tahapan-tahapan pembelajaran sesuai dengan skenario yang direncanakan.

Lembar observasi ini dinilai oleh lima sampai delapan orang observer sesuai dengan pengamatannya terhadap kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Kegiatan-kegiatan yang terlaksana sesuai dengan pengamatan observer akan diberi tanda *checklist* pada lembar observasi (lampiran C.1 – C.3).

#### **b. Lembar Observasi OSEAN**

Lembar observasi OSEAN (lampiran C.4) digunakan pada tiap pertemuan untuk mengetahui jumlah siswa yang melakukan kegiatan OSEAN pada tiap tahapan PBM selama proses pembelajaran berlangsung.

Lembar observasi ini dinilai oleh observer menggunakan teknik *checklist* sesuai dengan pengamatannya terhadap kegiatan OSEAN siswa per individu dalam proses pembelajaran.

#### **c. Open Guided Inquiry Worksheet**

Pada penelitian ini, *open-guided inquiry worksheet* (lampiran B.8 – B.10) digunakan untuk mengukur kegiatan OSEAN siswa dalam menyelesaikan masalah sains. Pada lembar kerja ini terdapat permasalahan sehari-hari terkait dengan sub materi yang dipelajari pada tiap pertemuan. Permasalahan yang diberikan harus diselesaikan menggunakan tahapan metode ilmiah, yaitu mengajukan pertanyaan, mencari informasi,

memformulasikan hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menarik kesimpulan.

## **2. Instrumen Tes**

### **Tes prestasi belajar siswa**

Tes yang digunakan untuk mengetahui tingkat prestasi belajar siswa adalah tes tertulis pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban (lampiran D.7). Tes ini terdiri dari 3 permasalahan kontekstual, kemudian dari permasalahan tersebut dikembangkan beberapa pertanyaan.

Soal-soal yang diujikan terdiri dari tingkat C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis) sesuai dengan tingkatan pada ranah kognitif taksonomi Bloom revisi Anderson dan Karthwohl (2010).

## **F. Teknik dan Hasil Analisis Uji Coba Instrumen**

Sebelum diujikan pada sampel, instrumen tes prestasi belajar terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa lain yang telah mempelajari materi Kalor. Hal ini bertujuan agar instrumen tes yang digunakan mampu mengukur prestasi belajar siswa dengan benar dan tepat sehingga data yang didapat menggambarkan kemampuan kognitif sampel dengan tepat. Adapun proses analisis instrumen ini mencakup validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### **1. Teknik Analisis**

#### **a. Validitas instrument**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes, maksudnya yaitu kesesuaian tujuan dengan alat ukur yang digunakan (Arikunto, 2009). Sebuah tes dikatakan valid jika hasilnya sesuai dengan kriteria dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria.

Dalam teori statistik, jenis data yang pengolahannya menggunakan skala 1 – 0 dikenal dengan istilah data diskret murni. Sedangkan skor total yang didapat tiap sampel merupakan data kontinu. Menurut Sudaryono

(2012), teknik korelasi yang tepat untuk mencari korelasi antara data diskret murni dan data kontinu adalah menggunakan teknik korelasi poin biserial ( $r_{pbi}$ ) dengan bentuk persamaan sebagai berikut.

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots (3.1)$$

Ket:  $r_{pbi}$  = koefisien korelasi biseral

$M_p$  = rata-rata skor dari subjek yang menjawab betul untuk butir soal yang dicari validitasnya

$M_t$  = rata-rata skor total

$S_t$  = standar deviasi dari skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar atau banyaknya siswa yang menjawab benar dibagi jumlah seluruh siswa

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

Interpretasi nilai koefisien korelasi  $r_{xy}$  menurut Arikunto (2009) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Butir Soal

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

### b. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten. Menurut Arikunto (2009), untuk item tes yang berjumlah tidak genap, maka reliabilitas tes dapat ditentukan melalui persamaan K-R.20 sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots (3.2)$$

Ket:  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar



$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1 - p$ )

$\Sigma pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$n$  = banyaknya item

$S$  = standar deviasi dari tes

Sedangkan interpretasi besar reliabilitas tes (Arikunto, 2005) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas Tes

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

### c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal, atau dalam istilah lain disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2009). Indeks kesukaran merupakan proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tertentu. Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2009):

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

Ket:  $P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab dengan benar pada suatu soal

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi dari nilai indeks kesukaran yang diperoleh menurut Arikunto (2009) terdapat dalam tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai $P$	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang

0,71 – 1,00	Mudah
-------------	-------

#### d. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Arikunto (2009) persamaan yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal adalah sebagai berikut.

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

Ket: DP = indeks daya pembeda butir soal

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Interpretasi nilai daya pembeda menurut Arikunto (2009) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Kategori
Negatif	Tidak baik
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

## 2. Hasil Analisis Uji Instrumen

Instrumen yang telah dibuat dan divalidasi ahli kemudian diujicobakan pada 23 siswa kelas VII di salah satu SMP di Kota Bandung yang telah mendapatkan pembelajaran mengenai materi kalor. Data hasil uji instrumen kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Berikut disajikan tabel 3.6 mengenai rekapitulasi hasil analisis uji coba instrumen tes prestasi belajar siswa.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar Siswa

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,58	Sedang	0,61	Sedang	0,86	Baik Sekali	Digunakan
2	0,41	Sedang	0,26	Sukar	0,43	Baik	Digunakan
3	0,5	Sedang	0,17	Sukar	0,29	Cukup	Digunakan
4	0,17	Sangat Rendah	0,57	Sedang	0,14	Jelek	Dibuang
5	0,46	Sedang	0,52	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
6	-0,16	Sangat Rendah	0,3	Sukar	-0,14	Tidak Baik	Dibuang
7	0,01	Sangat Rendah	0,22	Sukar	0	Tidak Baik	Dibuang
8	0,4	Rendah	0,74	Mudah	0,43	Baik	Digunakan
9	0,25	Rendah	0,48	Sedang	0,14	Jelek	Digunakan
10	0,37	Rendah	0,17	Sukar	0,29	Cukup	Digunakan
11	0,47	Sedang	0,7	Sedang	0,43	Baik	Digunakan
12	-0,14	Sangat Rendah	0,13	Sukar	0	Tidak Baik	Dibuang
13	-0,21	Sangat Rendah	0,13	Sukar	-0,14	Tidak Baik	Dibuang
14	0,53	Sedang	0,52	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
15	0,21	Rendah	0,48	Sedang	0,43	Baik	Digunakan
16	-0,25	Sangat Rendah	0,04	Sukar	-0,14	Tidak Baik	Dibuang
17	0,22	Rendah	0,52	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
18	-0,06	Sangat Rendah	0,35	Sedang	0	Tidak Baik	Dibuang
19	-0,15	Sangat Rendah	0,09	Sukar	-0,14	Tidak Baik	Dibuang
20	0,27	Rendah	0,39	Sedang	0,14	Jelek	Digunakan
21	0,59	Sedang	0,39	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
22	-0,18	Sangat Rendah	0,48	Sedang	-0,14	Tidak Baik	Dibuang
23	0,25	Rendah	0,39	Sedang	0,14	Jelek	Digunakan
24	0,42	Sedang	0,7	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
25	0,15	Sangat Rendah	0,52	Sedang	0	Tidak Baik	Dibuang
26	0,61	Tinggi	0,09	Sukar	0,29	Cukup	Digunakan
27	0,45	Sedang	0,39	Sedang	0,29	Cukup	Digunakan

Sri Mulyani, 2014

**PENGGUNAAN OPEN-GUIDED INQUIRY WORKSHEET DALAM PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEGIATAN OSEAN DAN PRESTASI BELAJAR SISWA SMP**

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

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
28	-0,1	Sangat Rendah	0,13	Sukar	0	Tidak Baik	Dibuang
29	0,3	Rendah	0,48	Sedang	0,43	Baik	Digunakan
30	0,25	Rendah	0,48	Sedang	0,43	Baik	Digunakan
31	0,22	Rendah	0,57	Sedang	0,43	Baik	Digunakan
<b>Reliabilitas</b>				0,58 (Cukup)			

Instrumen yang diujicobakan terdiri dari tiga masalah dimana dalam tiap masalah terdapat beberapa pertanyaan. Total soal adalah 31 butir. Dari hasil uji coba, soal yang memiliki nilai validitas sangat rendah dan nilai daya pembeda jelek atau tidak baik tidak digunakan, sehingga soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 20 soal.

## G. Teknik pengolahan data penelitian

### 1. Pengolahan Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk melihat keberhasilan keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada tiap pertemuan, maka dilakukan pengolahan data hasil observasi. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan ini adalah sebagai berikut.

- Menghitung jumlah kegiatan yang terlaksana pada tiap tahapan pembelajaran berbasis masalah pada tiap lembar observasi untuk tiap kegiatan guru dan kegiatan siswa.
- Merata-ratakan kegiatan yang terlaksana pada tiap tahap.
- Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah menggunakan persamaan 3.5.

$$\% KP = \frac{\text{jumlah rata-rata keterlaksanaan}}{\text{jumlah seluruh langkah pembelajaran}} \times 100\% \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan KP = Keterlaksanaan pembelajaran.

- Merata-ratakan keterlaksanaan kegiatan pembelajaran untuk tiap pertemuan.

Mulyadi (Munawwaroh, 2013) membagi interpretasi persentase keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.7 Interpretasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
0,00 – 24,9	Sangat Kurang
25,0 – 37,5	Kurang
37,6 – 62,5	Cukup
62,6 – 87,5	Baik
87,6 – 100	Sangat Baik

## 2. Penilaian Tes Prestasi Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran berbasis masalah menggunakan *open-guided inquiry worksheet*, maka dilakukan analisis gain dinormalisasi dari hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

### a. Menghitung skor *pre-test* dan *post-test*

Untuk menghitung hasil *pre-test* dan *post-test*, semua jawaban siswa diperiksa. Jawaban benar diberi nilai satu dan jawaban salah atau tidak diisi diberi nilai nol. Perhitungan skor dihitung menggunakan rumus berikut.

$$S = \Sigma R \dots\dots\dots (3.6)$$

Ket: S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

### b. Menghitung rata-rata *gain* dinormalisasi (N-Gain)

Rata-rata nilai N-Gain merupakan kriteria yang menunjukkan besarnya peningkatan antara skor *pre-test* dan *post-test* seluruh siswa yang merupakan sampel penelitian. Skor rata-rata N-Gain dihitung menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (Andriani, 2014) berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{m\ ideal} \rangle - \langle S_{pre} \rangle} \dots\dots\dots (3.7)$$

- Ket:  $\langle g \rangle$  = *gain* ternormalisasi  
 $\langle S_{post} \rangle$  = skor *posttest* yang diperoleh siswa  
 $\langle S_{pre} \rangle$  = skor *pretest* yang diperoleh siswa  
 $\langle S_{m\ ideal} \rangle$  = skor maksimum ideal

Interpretasi nilai  $\langle g \rangle$  menurut Hake (1999) ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Interpretasi *gain* dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ )

Nilai $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

### 3. Pengolahan Data Hasil Observasi Kegiatan OSEAN Siswa

Untuk mengetahui keterlaksanaan kegiatan OSEAN siswa pada tiap tahapan pembelajaran di tiap pertemuan, maka hasil observasi kegiatan OSEAN siswa diolah melalui tahapan berikut.

- Menghitung jumlah siswa yang melakukan kegiatan OSEAN untuk tiap aspek kegiatan OSEAN pada tiap tahapan pembelajaran berbasis masalah
- Merata-ratakan jumlah siswa yang melakukan kegiatan OSEAN untuk tiap aspek pada tiap pertemuan

### 4. Pengolahan Data Hasil *Open-Guided Inquiry Worksheet*

*Open-guided inquiry worksheet* mengukur kegiatan OSEAN siswa dalam memecahkan masalah sains. Pengolahan data hasil LKS ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut.

- Membuat rubrik penilaian yang memuat kriteria ideal jawaban siswa (lampiran E.4).
- Menilai tiap langkah kerja LKS siswa sesuai dengan rubrik yang telah dibuat dengan skala 0 – 4.

- c. Mengelompokkan tiap langkah kerja ke dalam kegiatan OSEAN sesuai dengan tabel 2.4.
- d. Merata-ratakan nilai tiap siswa untuk setiap kegiatan OSEAN di tiap pertemuan.
- e. Merata-ratakan nilai seluruh siswa untuk setiap kegiatan OSEAN di tiap pertemuan.