

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Metode ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sample tertentu analisi data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2009, hlm. 14). Penelitian kuantitatif digunakan karena data berupa hasil tes awal dan akhir serta observasi diolah secara statistik. Hasil dari tes awal dan akhir akan diolah menggunakan *N-gain* kemudian dikategorikan menurut Hake. Hasil dari observasi karakter diolah menjadi persentase untuk setiap karakter dalam setiap pertemuan.

Desain penelitian *quasi experiment* yang merupakan eksperimen yang tidak sebenarnya. Pada *quasi experiment* terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel dependen karena tidak adanya variabel kontrol (Sugiono, 2009, hlm. 109). Peneliti menggunakan desain karena sulit untuk mencari kelas kontrol untuk penelitian. Kelas 7 dalam SMP tersebut banyak yang digunakan untuk penelitian *Lesson Study*.

Quasi experiment dipilih kategori *one group pretest-posttest design*. Desain ini adalah suatu rancangan tes awal dan tes akhir yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa pembandingan (Arikunto, 2010, hlm. 124). Tes awal merupakan pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh siswa. Kemudian, siswa diberi perlakuan berupa *PBL* berbantuan blog. Siswa melakukan tes akhir setelah di beri perlakuan. Hasil dari tes awal dan tes akhir diolah menggunakan $\langle g \rangle$ untuk memperoleh peningkatan kemampuan konsep.

Kelompok Eksperimen	O_1	X_1	O_2
---------------------	-------	-------	-------

Gambar 3. 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

O_1 = hasil tes awal kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan

O_2 = hasil tes akhir kelompok eksperimen setelah diberi perlakuan

X_1 = Pelakuan berupa *PBL* berbantuan blog

Setelah memperoleh hasil dari tes awal dan akhir kemudian diolah secara statistik menggunakan t untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep. Dari tahap penelitian dilaksanakan teknik pengumpulan data berupa tes penguasaan konsep, keterlaksanaan pembelajaran dan observasi karakter siswa pada tiap pembelajaran.

B. Definisi Operasional

1. *PBL* berbantuan blog

PBL berbantuan blog merupakan model pembelajaran yang menyediakan masalah yang harus diselesaikan oleh siswa dalam kelompok kecil dengan guru yang memfasilitasi proses pembelajaran dan blog digunakan untuk sumber dari pemecahan permasalahan praktikum. Blog berisi video, materi dan simulasi yang digunakan untuk memecahkan persoalan saat pembelajaran di dalam kelas. Keterlaksanaan *PBL* berbantuan blog diamati menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh observer berisi kegiatan siswa dan guru. Hasil dari keterlaksanaan pembelajaran diolah menjadi persentase kegiatan guru dan persentase kegiatan siswa yang kemudian dikategorikan menurut Riduwan.

2. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif yaitu aspek mengingat (C_1), memahami (C_2), menerapkan (C_3) dan menganalisis (C_4). Siswa diberi soal pilihan ganda yang sesuai dengan indikator pembelajaran. Peningkatan penguasaan konsep ditentukan dari presentase rata-rata gain yang dinormalisasikan dan diinterpretasikan menurut Hake (1998).

3. Karakter Tanggung Jawab, Komunikasi, Kerjasama, dan Disiplin

Karakter merupakan watak, kepribadian atau prilaku yang ditunjukkan oleh individu. Karakter yang akan diukur dalam penelitian ini adalah dalah komunikasi, disiplin, kerja sama dan tanggung jawab. Untuk melihat profil karakter lembar observasi karakter yang diobservasi langsung oleh observer.

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa salah satu SMPN di Lembang dengan sampelnya adalah 41 orang siswa kelas VII SMP. Dalam menentukan sampel menggunakan teknik sampling. Penelitian ini menggunakan teknik *non probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2009, hlm. 122). Peneliti menggunakan teknik ini karena memiliki tujuan yaitu mengumpulkan kelas yang memiliki jam pembelajaran tidak pada hari berdekatan. Kemudian, peneliti memilih satu kelas yang digunakan untuk penelitian.

Teknik yang digunakan adalah *purposive sample* atau sampel bertujuan. Teknik penentuan sampel ini memiliki tujuan tertentu. (Sugiyono, 2009, hlm. 120). Pengambilan teknik ini karena peneliti menginginkan kelas yang jarak antara mata pelajaran IPA dalam satu minggu tidak berdekatan. Hal ini membuat siswa dapat leluasa untuk mengerjakan tugas baik individu maupun kelompok.

D. Instrumen Penelitian

1. Tes Tertulis

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009, hlm. 53). Dalam penelitian ini instrumen tes penguasaan konsep terdiri dari ranah kognitif yaitu C_1 , C_2 , C_3 dan C_4 .

Soal yang telah dibuat diberikan saat tes awal dan tes akhir. Tes awal tujuannya untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep sebelum diberi perlakuan. Tes akhir siswa tujuannya untuk mengetahui penguasaan konsep setelah diberi perlakuan.

2. Observasi

a. Keterlaksanaan Pembelajaran

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

Lembar observasi dibuat untuk menilai keterlaksanaan metode pembelajaran saat pembelajaran berlangsung. Observer yang mengisi lembar observasi yang berbentuk ceklis. Terdapat kolom ya atau tidak yang harus di ceklis sesuai dengan aktifitas yang di amati. Tahap pembelajaran disesuaikan dengan RPP yang telah dibuat. Format observasi keterlaksanaan pembelajaran terdapat pada lampiran.

b. Observasi Karakter

Karakter siswa di observasi oleh observer melalui rubrik penilaian karakter. Setiap kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Observer ditempatkan di setiap kelompok. Kemudian, menilai karakter pada setiap anggota kelompok. Selain itu observasi dilakukan oleh peneliti melalui weblog. Siswa dinilai dari keaktifannya dalam forum komentar, mengerjakan tugas dan mengunjungi blog tersebut.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari tahap-tahap dibawah ini yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan masalah yang akan di teliti
- b. Studi pendahuluan
- c. Studi literatur dari buku, artikel, jurnal dan penelitian terdahulu pembelajaran berbasis web
- d. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- e. Mengurus surat perizinan penelitian
- f. Mendiskusikan dengan guru mata pelajaran fisika yang terkait untuk menentukan sampel
- g. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran RPP
- h. Menyusun instrumen penelitian
- i. Melakukan *judgement*
- j. Merevisi instrument
- k. Melakukan uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

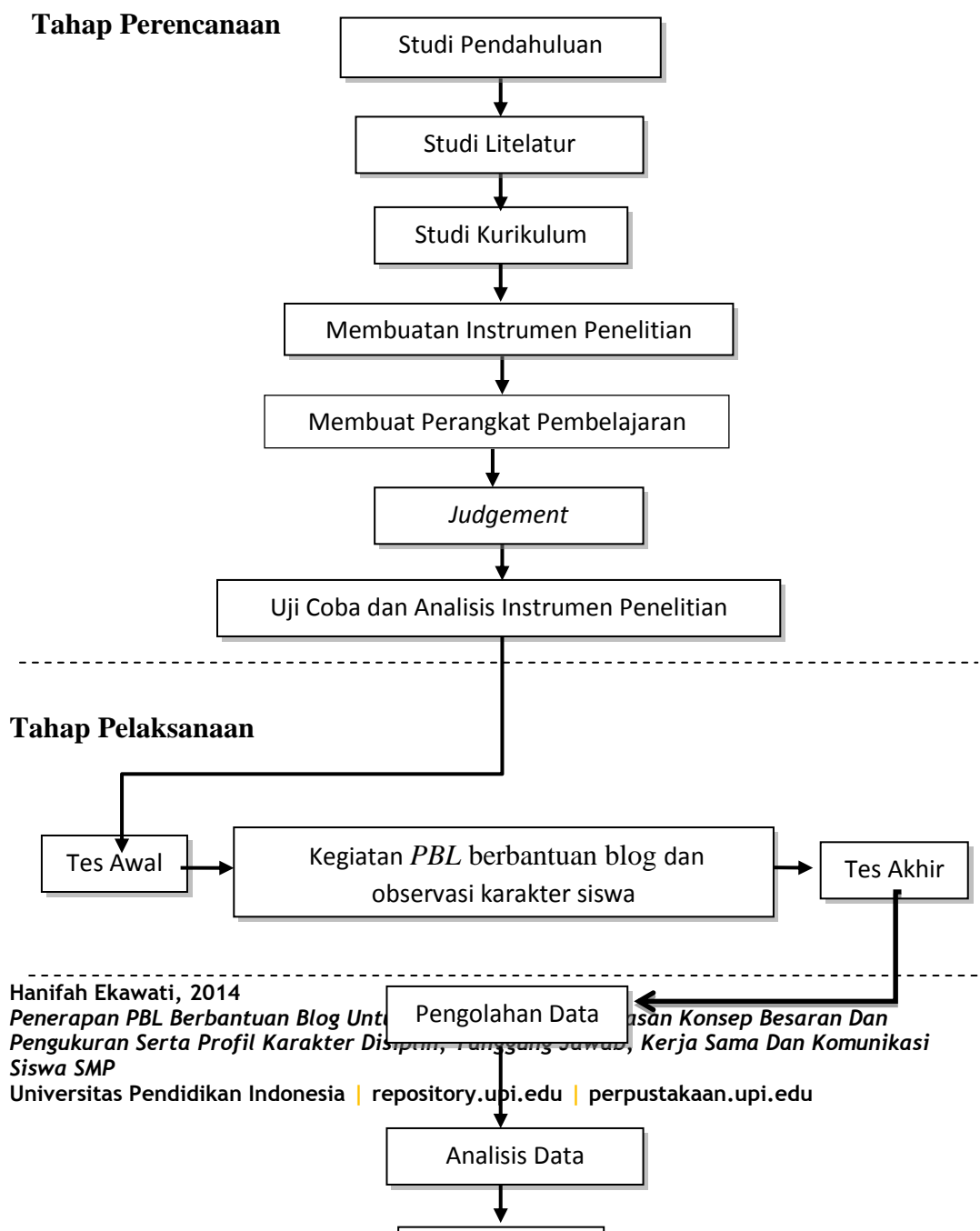
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Melakukan pretest
- c. Memberikan *treatment* berupa *PBL* berbantuan blog menggunakan serta mengukur karakter pada setiap pembelajaran
- d. Melakukan tes akhir

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah hasil tes awal dan tes akhir
- b. Menganalisis hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi terhadap penelitian yang telah dilaksanakan

Alur penelitian ditunjukkan oleh bagan berikut:



Tahap Akhir

F. Analisis Data

1. Lembar Observasi

a. Data Lembar Observasi keterlaksanaan Pembelajaran

Data observasi keterlaksanaan pembelajaran diisi oleh observer untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran baik dari kegiatan guru dan siswa. Data lembar observasi dapat dihitung dari jumlah “ya” atau “tidak”. Bobot nilai 1 untuk jawaban “ya” dan nilai 0 untuk jawaban “tidak”. Setelah dijumlahkan maka dibagi dengan jumlah seluruh kegiatan, lalu setelah dihitung kegiatan pembelajaran yang terlaksana maka dipersentasekan sehingga terlihat berapa persen keterlaksanaan

Dalam menghitung persentase keterlaksanaan tahapan pembelajaran agar dapat dideskripsikan menggunakan persen, maka dengan menggunakan persamaan berikut

$$\text{Keterlaksanaan Pembelajaran (\%)} = \frac{\text{jumlah nilai aktivitas yang terlaksana}}{\text{jumlah nilai keseluruhan kegiatan}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Tabel 3. 1. Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	% Kategori Keterlaksanaan	Interpretasi
1.	Keterlaksanaan	Kategori
2.	0 % - 20 %	Sangat kurang
3.	21 % - 40 %	Kurang
4.	41 % - 60 %	Cukup
5.	61 % - 80 %	Baik
6.	81 % - 100 %	Sangat baik

(Riduwan, 2012, hlm. 15)

2. Observasi Karakter

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

Karakter siswa selama pembelajaran diolah menggunakan statistik berupa persentase. Kemudian, diinterpretasikan dalam penilaian skala karakter. Terdiri dari empat skala yaitu: membudaya, mulai berkembang, mulai terlihat dan belum terlihat. Penilaian karakter dibuat ke dalam bentuk angka seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2. Skala Penilaian Karakter

Rata-rata Nilai	Keterangan
$0 < K \leq 1,25$	Belum Terlihat
$1,25 < K \leq 2,5$	Mulai terlihat
$2,5 < K \leq 3,75$	Mulai berkembang
$3,75 < K \leq 5$	Membudaya

Keterangan :

1. BT : Belum Terlihat (apabila peserta didik belum memperlihatkan tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator)
2. MT : Mulai Terlihat (apabila peserta didik sudah mulai memperlihatkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang dinyatakan dalam indikator tetapi belum konsisten).
3. MB : Mulai Berkembang (apabila peserta didik sudah memperlihatkan berbagai tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator dan mulai konsisten).
4. MK : Membudaya (apabila peserta didik terus menerus memperlihatkan perilaku yang dinyatakan dalam indikator secara konsisten) (Balitbang Puskur, 2010)

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

2. Menghitung *N-Gain*

Data diperoleh berupa hasil tes awal dan tes akhir. Kemudian, data diolah menggunakan nilai gain yang dinormalisasi $\langle g \rangle$. *N-gain* merupakan selisih antara skor tes akhir dan skor tes awal adalah *gain* yang dinormalisasi. Besarnya rerata nilai gain yang dinormalisasi ditentukan dengan rumus (Hake, 1998) sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\langle g \rangle &= \frac{\% \langle G \rangle}{\langle G \rangle_{max}} \% \\ &= \frac{(\% \langle Sf \rangle - \% \langle Si \rangle)}{(100 - \% \langle Si \rangle)}\end{aligned}\quad (3.2)$$

Keterangan :

$\langle Sf \rangle$ = Rata-rata tes awal

$\langle Si \rangle$ = Rata-rata tes akhir

Hasil perhitungan *N-gain* tersebut kemudian dikategorikan ke dalam tiga kategori seperti pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3. Interpretasi Kriteria *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain > 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998)

G. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang memuat aspek kogniti C_1, C_2, C_3 dan C_4 . Saat instrumen telah dibuat perlu diadakan ujicoba instrument yang memiliki tujuan untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen. Ujicoba instrument di berikan kepada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama atau sebanding dengan kelas eksperimen.

a. Validitas

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen perlu diuji validitasnya. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2002, hlm. 65). Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

Validitas logis untuk sebuah instrumen evaluasi menunjukkan pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran (Arikunto, 2002, hlm. 66). Validitas logis dapat dicapai apabila instrumen disusun mengikuti ketentuan yang ada. Ada dua macam validitas logis yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur sesuai dengan materi pembelajaran yang diberikan. Validitas konstruksi apabila butir soal yang membangun aspek tersebut mengukur setiap aspek berfikir (Arikunto, 2002, hlm. 67). Validitas isi dan konstruk ini dinilai oleh *penjudgement* yang merupakan dosen ahli.

Setelah *dijudgement*, instrumen direvisi kemudian diuji coba pada kelas yang telah menerima materi. Validitas ini dinamakan validitas empiris. Kemudian menghitung validitas pada tiap butir soal. Setelah diperhitungkan, Arikunto (2002) menginterpretasikan validitas tiap butir soal dari hasil perhitungan seperti pada Tabel 3.4

Tabel 3. 4. Kriteria Validitas

Nilai	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

Saat validitas dari hasil uji coba rendah seharusnya soal dibuang. Apabila soal tersebut membuat indikator pencapaian kompetensi kurang, maka dilihat validitas logis yang di lakukan oleh *judgment* ahli.

b. Reliabilitas

Reliabilitas menyatakan bahwa suatu tes dapat mempunyai tarap kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2002, hlm. 86). Untuk menguji reliabilitas soal menggunakan Spearman-Brown yaitu metode belah dua. Cara membelah dua butir soal dapat membelah atas item-item awal dan item-item akhir yaitu separo jumlah pada

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

nomor-nomor awalan dan separo pada nomor-nomor akhir yang selanjutnya disebut belahan awal dan belahan akhir (Arikunto, 2002, hlm. 93).

$$r_{11} = \frac{(2r_{1/2 \ 1/2})}{(1+r_{1/2 \ 1/2})} \quad (3.3)$$

Tabel 3. 5. Kriteria Reabilitas Soal

Nilai r_{11}	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

r_{11} = Koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{1/2 \ 1/2}$ = Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi siswa peserta tes yang menjawab benar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2002, hlm. 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.6 (Arikunto, 2002, hlm. 210)

Hanifah Ekawati, 2014

Penerapan PBL Berbantuan Blog Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Besaran Dan Pengukuran Serta Profil Karakter Disiplin, Tanggung Jawab, Kerja Sama Dan Komunikasi Siswa SMP

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

Tabel 3. 6. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kriteria
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2002, hlm. 211).

Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.6)$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.7 (Arikunto, 2002).

Tabel 3. 7. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Kriteria
------------	----------

Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

H. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen diuji coba kepada kelas yang telah menerima materi besaran dan pengukuran. Hasil uji coba diolah secara statistika menggunakan excel. Data diolah untuk memperoleh adalah nilai dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran. Dari nilai tersebut diklasifikasikan berdasarkan kriteria.

Validitas soal dilakukan dengan dua cara yaitu validitas logis dan validitas empiris. Pada validitas logis dilakukan dengan cara *penjudgment* kepada dosen ahli untuk mengetahui kesesuaian antara indikator soal, materi, kunci jawaban, pilihan jawaban dan materi. Dari hasil judgment kepada dosen ahli, soal diuji coba.