

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila disertai dengan table, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.¹

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan.² Karena pendekatan penelitian yang digunakan, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas dari hasil upaya perbaikan pembelajaran melalui penerapan metode eksperimen pada materi tekanan, yaitu deskripsi tentang pengelolaan pembelajaran siswa, respon siswa serta hasil belajar fisika siswa setelah menerapkan metode pembelajaran eksperimen pada materi tekanan.

B. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MTsN 2 Palangka Raya pada siswa kelas VIII Semester II tahun ajaran 2014/2015. Waktu penelitian mulai bulan

¹Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik, Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 12

²Suharsimi, Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003, h. 309

November 2014 sampai dengan bulan Mei 2015 sedangkan untuk pelaksanaan pembelajaran di MTsN 2 Palangka raya pada bulan April 2015.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII semester II MTsN 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 8 kelas. dengan jumlah 290 siswa. Sebaran siswa kelas VIII Semester II MTsN 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015. Seperti pada tabel di bawah ini :

Data Siswa Kelas VIII MTsN 2 Palangka Raya

Tabel 3.1

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah (orang)
	Laki-laki	Perempuan	
VIII ^A	8	28	36
VIII ^B	17	19	36
VIII ^C	13	23	36
VIII ^D	23	14	37
VIII ^F	16	21	37
VIII ^G	21	16	37
VIII ^H	13	22	35
VIII ^I	23	13	36
Total	134	156	290

Sumber : Tata Usaha MTsN-2 Palangka Raya 2014/2015.³

2. Sampel Penelitian

Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.⁴ Peneliti menetapkan kelas VIII-D sebagai sampel penelitian, karena didasari dari hasil wawancara dengan guru fisika MTsN

³Hasil observasi awal peneliti pada tanggal 4 desember 2014 pukul 9.30 WIB.

⁴Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, h. 300.

2 Palangka raya bahwa kelas VIII-D dari segi kemampuan lebih variatif dan dianggap representatif (mewakili populasi yang ada).

D. Tahap-tahap penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitian menempuh tahap-tahap sebagai berikut

1). Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Observasi awal
- b. Menetapkan tempat penelitian
- c. Membuat instrumen penelitian
- d. Penyusunan proposal penelitian.
- e. Seminar proposal penelitian.
- f. Memohon izin penelitian pada instansi terkait
- g. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian dikelas VIII MTsN Model 1
- h. Menganalisis data uji coba instrumen

2). Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Mengajarkan materi tekanan dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen
- b. Pengelolaan pembelajaran dengan metode eksperimen di kelas diamati oleh dua orang pengamat yaitu 1 guru fisika MTsN 2 Palangka Raya dan 1 mahasiswa program studi tadaris fisika yang telah mengamati dan menilai pelaksanaan PBM dari RPP 1, RPP 2, dan RPP 3 pada lembar penilaian pengelolaan pembelajaran yang telah disediakan

- c. Memberikan tes akhir (soal THB kognitif) pada sampel setelah penerapan metode pembelajaran eksperimen pada materi tekanan
- d. Memberikan angket respon siswa pada sampel setelah penerapan metode pembelajaran pada materi tekanan.

3). Analisis Data

Peneliti pada tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut:

Analisis data dilakukan setelah data-data terkumpul, adapun langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis data pengelolaan pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya dalam pembelajaran menggunakan penerapan metode pembelajaran eksperimen pokok bahasan Tekanan.
- b. Menganalisis jawaban siswa pada THB kognitif untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa dengan melihat ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode pembelajaran pokok bahasan Tekanan.
- c. Menganalisis angket respon siswa terhadap penerapan metode pembelajaran eksperimen pokok bahasan Tekanan.

4). Kesimpulan

Pada tahap ini peneliti mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah pada bab 1 melalui penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran fisika pokok bahasan tekanan kelas VIII semester II MTsN-2 Palangka Raya tahun ajaran 2014/2015 dan menuliskan laporannya secara lengkap dan sistematis.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Observasi (Pengamatan)

Observasi bertujuan untuk: Pengelolaan pembelajaran yang akan diamati oleh 2 orang pengamat, pengelolaan pembelajaran guru dalam pelaksanaan metode pembelajaran eksperimen pada materi tekanan.

2. Pemberian Tes Hasil Belajar (THB)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi tekanan. Tes yang digunakan meliputi tes akhir (evaluasi). Tes akhir diberikan setelah pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa. Selama mengerjakan tes, diasumsikan siswa berusaha dengan sungguh-sungguh, mengumpulkan tepat waktu dan tidak bekerja sama.

3. Pemberian Angket Respon Siswa

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawab.⁵ Angket respon siswa terhadap penerapan metode eksperimen materi tekanan yang diisi oleh siswa setelah pertemuan terakhir. Angket respon siswa terdiri dari 7 soal dari 7 soal tersebut

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2006, h.199

terdapat 10 pertanyaan dengan memberi tanda cek (√) pada setiap alternatif jawaban yang di pilih dan 2 pertanyaan essay.

4. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, dengan memanfaatkan dokumen-dokumen tertulis, gambar, foto, atau benda-benda lainnya yang berkaitan dengan aspek-aspek yang diteliti.⁶

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah ini sebagai berikut:

- a. Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan metode eksperimen Pada Materi Pokok tekanan. Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran diisi oleh dua orang pengamat, yaitu 1 orang guru MTsN 2 Palangka raya dan 1 orang mahasiswa program studi tadris fisika.
- b. Instrumen Tes Hasil Belajar siswa berbentuk tes tertulis yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, berupa soal-soal yang dibuat berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan materi tekanan dengan menggunakan tes objektif dengan 4 pilihan (a,b,c, dan d), dan akan diuji tingkat validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya beda. Dimana tiap item yang dijawab benar akan diberi skor 1 dan item yang dijawab salah akan diberi skor 0 dengan menggunakan program Microsoft Excel.

⁶Widodo, *Cerdik Menyusun Proposal Penelitian (Skripsi, Tesis, dan Disertasi)*, Jakarta: Magna Script, 2005, h.51.

Kisi – kisi soal THB kognitif dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Penilaian Tes Hasil Belajar (THB) Kognitif siswa

Kompetensi Dasar	Indikator	TPK	Aspek	No. Soal	Kunci Jawaban
5. Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1. Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan	1. Siswa dapat menyebutkan pengertian tekanan	C ₁	1,2	A,C
		2. Siswa mampu menentukan besarnya tekanan dari sebuah gambar dengan luas permukaan yang berbeda	C ₃	3,4	C,B
		5. Siswa mampu menyebutkan cara memperbesar tekanan	C ₂	5	C
		4. Siswa mampu menyebutkan nama besaran yang mempengaruhi tekanan	C ₁	6	A
		5. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan pada benda padat.	C ₃	7,8	A,D
	2. Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari	6. Siswa mampu menjelaskan konsep bejana berhubungan	C ₁	9	D
		7. Siswa mampu menjelaskan perbedaan ketinggian permukaan zat cair pada bejana berhubungan	C ₃	10,11	A,A
		8. Siswa mampu menjelaskan perbedaan ketinggian permukaan zat cair	C ₃	12	C

		tidak sejenis pada pipa U			
		9. Siswa dapat menyimpulkan konsep bejana berhubungan dengan zat cair yang tidak sejenis	C ₃	13	A
		10. Siswa dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi hukum bejana berhubungan.	C ₂	14	C
		11. Siswa mampu menganalisis hubungan antara dua zat cair yang tidak sejenis pada bejana berhubungan	C ₄	15	A
		12. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan bejana berhubungan	C ₃	16,17	A,D
	3. Mendeskripsikan hukum pascal dan Archimedes melalui percobaan	13. Siswa mampu mendefinisikan pengertian tekanan hidrostatik	C ₁	18	A
		14. Siswa dapat menyelidiki sifat tekanan pada zat cair	C ₄	19	C
		15. Siswa dapat menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan hidrostatik.	C ₃	20	C
		16. Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum pascal	C ₁	21	C

		17. Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja hukum pascal	C ₂	22	D
		18. Siswa dapat menyebutkan persamaan hukum pascal	C ₁	23	A
		19. Siswa mampu menyebutkan manfaat dari hukum pascal	C ₁	24	D
		20. Siswa mampu menghitung soal-soal yang bersangkutan dengan hukum pascal.	C ₃	25,26,27	B,D,D
		21. Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum Archimedes	C ₁	28	A
		22. Siswa mampu menganalisis perbedaan berat benda saat ditimbang dalam air dan di udara	C ₄	29,30	B,A
		23. Siswa mampu menyebutkan gaya dorong keatas yang disebabkan oleh zat cair	C ₁	31,32	A,B
		24. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan perhitungan gaya keatas dalam hukum Archimedes	C ₃	33	C
		25 Siswa dapat menyebutkan penerapan hukum Archimedes	C ₁	34	C
		26. Siswa mampu menganalisis faktor-	C ₄	35	A

		faktor yang mempengaruhi besarnya gaya apung zat cair			
		27. Siswa mampu menganalisis konsep gaya apung	C ₄	36	C
	4. Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam.	28. Siswa dapat menyebutkan penyebab benda bisa terapung	C ₁	37	A
		29. Siswa dapat menjelaskan penyebab benda bisa melayang	C ₃	38	D
		30. Siswa dapat menyelidiki penyebab batu bisa tenggelam	C ₄	39	B
		31. Siswa dapat menunjukkan konsep benda dapat mengapung, melayang dan tenggelam.	C ₃	40	B
		32. Siswa dapat menjelaskan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan udara	C ₂	41	A
		33. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan udara	C ₃	42	D
		34. Siswa mampu menganalisis gambar tentang tekanan udara	C ₄	43	D
	5. Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa alam	35. Siswa mampu mengaplikasikan manfaat konsep tekanan benda padat dalam kehidupan sehari-hari	C ₃	44	A

	yang relevan	36.Siswa mampu mengaplikasikan konsep tekanan zat cair dan tekanan udara dalam kehidupan sehari-hari	C ₃	45	B
--	--------------	--	----------------	----	---

Keterangan:

C₁= Ingatan

C₃ = Aplikasi

C₂= Pemahaman

C₄ = Analisis

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kuantitatif, yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan item yang dikerjakan.

1. Analisis Data Pengelolaan

Data pengelolaan pembelajaran guru menggunakan metode eksperimen pada pokok bahasan tekanan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif persentase (%), rumus yang digunakan untuk menghitung pengelolaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase pengelolaan pembelajaran guru} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan : A = jumlah skor yang diperoleh pengamat

B = jumlah skor maksimal.⁷

Keterangan rentang skor :

1,00 – 1,49 = Tidak baik

1,50 – 2,49 = Kurang baik

2,50 – 3,49 = Cukup baik

3,50 – 4,00 = Baik⁸

⁷Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta: Kencana, 2009 h. 241

2. Tes Hasil Belajar (THB)

Tes hasil belajar (THB) digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam aspek kognitif setelah penerapan metode pembelajaran eksperimen dianalisis dengan menggunakan ketuntasan individu terhadap TPK yang ingin dicapai.

a) Ketuntasan Individu

Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa dianalisis dengan menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa tersebut secara individual. Dari hasil observasi di MTsN-2 Palangka Raya bahwa siswa dikatakan tuntas bila persentase yang dicapai $\geq 70\%$.⁹ Sesuai dengan KKM yang ada disekolah.

Ketuntasan individu menggunakan rumus :

$$KB = \left[\frac{T}{T_t} \right] \times 100\%.^{10}$$

Keterangan: KB = Ketuntasan belajar individu

T = Jumlah skor benar yang diperoleh siswa

T_t = Jumlah skor total

⁸M.Taufik Widiyoko, *Pengembangan Model Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005., h. 53.(Online 2 Juni 2014)

⁹ Hasil observasi di MTsN-2 Palangka Raya 4 Desember 2014

¹⁰Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 241

b) Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal dikatakan tuntas dalam kelas VIII-D, apabila secara keseluruhan siswa yang tuntas mencapai $\geq 85\%$ sesuai KKM yang ditetapkan disekolah MTsN 2 Palangka Raya.¹¹

Ketuntasan klasikal menggunakan rumus :

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \left[\frac{\text{Banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{Banyaknya siswa}} \right] \times 100\% .^{12}$$

c) Ketuntasan TPK

TPK dikatakan tuntas, apabila siswa yang mencapai TPK tersebut $\geq 65\%$ sesuai dengan KKM yang sudah ditetapkan sekolah MTsN-2 Palangka Raya. Untuk jumlah siswa sebanyak n orang, rumus persentasenya adalah sebagai berikut ;

$$\text{TPK} = \left[\frac{\text{Jumlah siswa yang mencapai TPK tersebut}}{\text{Banyaknya siswa}} \right] \times 100\% .^{13}$$

d) Respon siswa

Menganalisis data respon siswa dengan menggunakan frekuensi relatif (angka persen) dengan rumus sebagai berikut ;

$$P(\%) = \frac{f}{N} \times 100\% .^{14}$$

¹¹Hasil observasi di MTsN-2 Palangka Raya, 4 Desember 2014

¹²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif...*, h. 241

¹³*Ibid...*, h. 241

¹⁴*Ibid...*, h. 243

Keterangan:

$P(\%)$ = Frekuensi relatif (angka persen)

f = Frekuensi tiap aktivitas

N = Jumlah Frekuensi banyaknyakeaktifan siswa

G. Teknik Keabsahan data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda

1. Validitas

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur.¹⁵ Validitas instrumen dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁶

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{s_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

¹⁵Suharsimi arikunto, *manajemen Penelitian...*, h.219

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1995, h.79

M_t = Rerata skor total

S_t = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$= \frac{\text{Banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah

$$= 1 - p$$

Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas¹⁷

Validitas	Kriteria
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Harga validitas soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian adalah butir-butir soal yang mempunyai kolerasi diatas 0,30 karena dipandang sebagai butir soal yang baik. Untuk butir-butir soal yang mempunyai harga validitas dibawah 0,30 tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.¹⁸ Berdasarkan hasil analisis butir soal uji coba THB yang dilakukan di kelas VIII-8 MTsN Model Palangka Raya diperoleh 15 soal yang valid dan 30 soal tidak valid dari 45 soal THB.

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat

¹⁷Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: CV Alfabeta, 2007, h. 216

¹⁸Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004, h.64

pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹⁹ Instrumen yang skor butirnya 1 dan 0 dalam mencari indeks reliabilitas menggunakan rumus K-R 21, sebagai berikut:²⁰

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right]$$

Keterangan : r_{11} = reliabilitas instrumen

K = jumlah butir soal

M = rerata skor seluruh butir soal

V_t = varians soal

Rumus varians total²¹:

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \left(\frac{\sum X}{N} \right)^2}{N}$$

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas²²

Angka kolerasi	Makna
0,0 < r < 0,19	sangat rendah
0,20 < r < 0,39	Rendah
0,40 < r < 0,59	Sedang
0,60 < r < 0,79	Tinggi
0,80 < r < 1,00	sangat tinggi

¹⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h.178

²⁰*Ibid*, h.189

²¹Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, h.227

²²Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999. h. 75

Remmers et. al menyatakan bahwa koefisien reliabilitas $\geq 0,5$ dapat dipakai untuk tujuan penelitian.²³ Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan diperoleh tingkat reliabilitas instrumen THB kognitif penelitian sebesar 0,54 kategori sedang.

3. Tingkat kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran atau taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul.²⁴ Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:²⁵

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

²³Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabelitas, dan Interpretasi Hasil Tesh*. 114

²⁴Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*.h.230

²⁵*Ibid.*

Tabel 3.5 Klasifikasi Kriteria Tingkat Kesukaran²⁶

Tingkat Kesukaran	Makna
$TK < 0,30$	tergolong sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	tergolong sedang
$TK > 0,70$	tergolong mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran soal dari 45 soal yang digunakan sebagai soal uji coba THB kognitif, didapatkan 5 soal kategori sukar, 18 soal kategori sedang dan 22 soal kategori mudah.

4. Daya Pembeda (DB)

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.²⁷

Daya pembeda soal dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:²⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

²⁶Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*, h. 208-210

²⁷Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian...*, h.231-232

²⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar...*, h.213

J_A = Banyak siswa kelompok atas

J_B = Banyak siswa kelompok bawah

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal:²⁹

Daya Pembeda	Keterangan
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	tergolong jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	tergolong cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	tergolong baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	tergolong sangat baik

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja. Hasil analisis daya beda soal dari 45 soal yang digunakan sebagai soal uji coba THB) kognitif, diperoleh 25 butir soal kategori jelek dan 20 butir soal kategori cukup.

H. Hasil Uji Coba Instrumen

Hasil uji coba instrumen THB menunjukkan bahwa dari 45 butir soal yang telah diuji cobakan serta dihitung validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran di peroleh soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 35 soal karena dari 35 soal tersebut mewakili 35 TPK yang sudah direncanakan. (Dimana Tingkat Kesukaran dalam 35 soal tersebut terdapat 2 soal kategori sangat mudah, 16 soal kategori mudah, 12 kategori sedang dan 5 kategori sukar. Sedangkan hasil analisis butir soal yang telah dilakukan dalam

²⁹*Ibid*,h.218

Daya Beda maka didapatkan 15 soal kategori cukup baik dan 20 soal kategori jelek.)

Tabel 3.7 kisi-kisi intrumen penelitian

Kompetensi Dasar	Indikator	TPK	Aspek	No. Soal	Kunci Jawaban
5 Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	1. Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan	1. Siswa dapat menyebutkan pengertian tekanan	C ₁	1, ★2	A,C
		2. Siswa mampu menentukan besarnya tekanan dari sebuah gambar dengan luas permukaan yang berbeda	C ₃	★3,4	C,B
		3. Siswa mampu menyebutkan cara memperbesar tekanan	C ₂	★5	C
		4. Siswa mampu menyebutkan nama besaran yang mempengaruhi tekanan	C ₁	6	A
		5. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan pada benda padat.	C ₃	★7,8	A,D
	2.Mengaplikasikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari	6. Siswa mampu menjelaskan konsep bejana berhubungan	C ₁	★9	D
		7. Siswa mampu menjelaskan perbedaan ketinggian permukaan zat cair pada bejana berhubungan	C ₃	★10, 11	A,A
		8. Siswa mampu menjelaskan	C ₃	★12	C

		perbedaan ketinggian permukaan zat cair tidak sejenis pada pipa U			
		9. Siswa dapat menyimpulkan konsep bejana berhubungan dengan zat cair yang tidak sejenis	C ₃	★13	A
		10. Siswa dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi hukum bejana berhubungan.	C ₂	★14	C
		11. Siswa mampu menganalisis hubungan antara dua zat cair yang tidak sejenis pada bejana berhubungan	C ₄	★15	A
		12. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan bejana berhubungan	C ₃	16,*17	A,D
	3. Mendeskripsikan hukum pascal dan Archimedes melalui percobaan	13. Siswa mampu mendefinisikan pengertian tekanan hidrostatik	C ₁	★18	A
		14. Siswa dapat menyelidiki sifat tekanan pada zat cair	C ₄	★19	C
		15. Siswa dapat menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan hidrostatik.	C ₃	★20	C

		16.Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum pascal	C ₁	★21	C
		17.Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja hukum pascal	C ₂	★22	D
		18. Siswa dapat menyebutkan persamaan hukum pascal	C ₁	★23	A
		19. Siswa mampu menyebutkan manfaat dari hukum pascal	C ₁	*24	D
		20.Siswa mampu menghitung soal-soal yang bersangkutan dengan hukum pascal.	C ₃	25,*26,27	B,D,D
		21. Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum Archimedes	C ₁	*28	A
		22.Siswa mampu menganalisis perbedaan berat benda saat ditimbang dalam air dan di udara	C ₄	*29,30	B,A
		23. Siswa mampu menyebutkan gaya dorong keatas yang disebabkan oleh zat cair	C ₁	*31,32	A,B
		24.Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan perhitungan gaya keatas dalam hukum Archimedes	C ₃	★33	C
		25 Siswa dapat menyebutkan penerapan hukum	C ₁	*34	C

		Archimedes			
		26.Siswa mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya gaya apung zat cair	C ₄	★35	A
		27. Siswa mampu menganalisis konsep gaya apung	C ₄	*36	C
	4. Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan konsep benda terapung, melayang dan tenggelam.	28.Siswa dapat menyebutkan penyebab benda bisa terapung	C ₁	★37	A
		29.Siswa dapat menjelaskan penyebab benda bisa melayang	C ₃	★38	D
		30.Siswa dapat menyelidiki penyebab batu bisa tenggelam	C ₄	*39	B
		31.Siswa dapat menunjukkan konsep benda dapat mengapung,melayang dan tenggelam.	C ₃	*40	B
		32.Siswa dapat menjelaskan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan udara	C ₂	*41	A
		33.Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan udara	C ₃	*42	D
		34.Siswa mampu menganalisis gambar tentang tekanan udara	C ₄	*43	D
	5.Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair	35.Siswa mampu mengaplikasikan manfaat konsep	C ₃	★44	A

	dan gas pada peristiwa alam yang relevan	tekanan benda padat dalam kehidupan sehari-hari			
		36.Siswa mampu mengaplikasikan konsep tekanan zat cair dan tekanan udara dalam kehidupan sehari-hari	C ₃	★45	B

Keterangan: C₁ Pengetahuan, C₂. Pemahaman, C₃. Aplikasi, dan C₄ Menganalisis

Keterangan: * (soal-soal yang valid)

★(soal-soal yang direvisi untuk digunakan dalam penelitian)

Untuk mengetahui tingkat kevalidan, maka soal harus diuji cobakan pada kelas uji coba. Soal diuji coba pada kelas VIII-8 MTsN 1 Model Palangkaraya dan didapatkan 15 soal yang valid. Ada 24 TPK yang gugur, setelah dilakukan konsultasi kepada pembimbing 24 TPK yang gugur direvisi sehingga semua TPK dapat dipergunakan dalam penelitian. Soal THB yang diambil sebanyak 35 soal dengan mengambil perwakilan masing-masing 1 soal per tiap TPK.

Tabel 3.8 kisi-kisi soal penelitian

Kompetensi Dasar	Indikator	TPK	Aspek	No. Soal	Kunci Jawaban
5.Menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta	1.Menemukan hubungan antara gaya, tekanan dan	1. Siswa mampu mendefinisikan pengertian tekanan	C ₁	1	C

penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	luas daerah yang dikenai gaya melalui percobaan	2. Siswa mampu menentukan besarnya tekanan dari sebuah gambar dengan luas permukaan yang berbeda	C ₃	2	B
		3. Siswa mampu menyebutkan cara memperbesar tekanan	C ₂	3	C
		4. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan pada benda padat.	C ₃	4	A
	2.Mengaplikasi - sikan prinsip bejana berhubungan dalam kehidupan sehari-hari	5. Siswa mampu menjelaskan konsep bejana berhubungan	C ₁	5	A
		6. Siswa mampu menjelaskan perbedaan ketinggian permukaan zat cair pada bejana berhubungan	C ₃	6	A
		7. Siswa mampu menjelaskan perbedaan ketinggian permukaan zat cair tidak sejenis pada pipa U	C ₃	7	C

		8. Siswa mampu menyimpulkan konsep bejana berhubungan dengan zat cair yang tidak sejenis	C ₃	8	A
		9. Siswa dapat menyebutkan faktor yang mempengaruhi hukum bejana berhubungan	C ₁	9	C
		10. Siswa mampu menganalisis hubungan antara dua zat cair yang tidak sejenis pada bejana berhubungan	C ₄	10	A
		11. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan bejana berhubungan	C ₃	11	A
	3. Mendeskripsikan hukum Pascal dan Archimedes melalui percobaan	12. Siswa mampu mendefinisikan pengertian tekanan hidrostatik	C ₁	12	A
		13. Siswa dapat menyelidiki sifat tekanan pada zat cair	C ₄	13	C

		14. Siswa dapat menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan hidrostatik	C ₃	14	C
		15. Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum pascal	C ₁	15	B
		16. Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja hukum pascal	C ₂	16	D
		17. Siswa dapat menyebutkan persamaan hukum pascal	C ₁	17	A
		18. Siswa mampu menyebutkan manfaat dari hukum pascal	C ₁	18	D
		19. Siswa mampu menghitung soal-soal yang bersangkutan dengan hukum pascal.	C ₃	19	D
		20. Siswa dapat menyebutkan bunyi hukum Archimedes	C ₁	20	A
		21. Siswa mampu menganalisis perbedaan berat benda saat ditimbang dalam air dan di udara	C ₄	21	B

		22. Siswa mampu menyebutkan gaya dorong ke atas yang disebabkan oleh zat cair	C ₁	22	A
		23. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan perhitungan gaya keatas dalam hukum Archimedes	C ₃	23	A
		24. Siswa dapat menyebutkan penerapan hukum Archimedes	C ₁	24	C
		25. Siswa mampu menganalisis faktor yang mempengaruhi besarnya gaya apung zat cair	C ₄	25	A
		26. Siswa mampu menganalisis konsep gaya apung	C ₄	26	C
	4. Menunjukkan beberapa produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari sehubungan dengan	27. Siswa dapat menyebutkan penyebab benda bisa terapung	C ₁	27	A
		28. Siswa dapat menjelaskan penyebab benda bisa melayang	C ₃	28	D

	konsep benda terapung, melayang dan tenggelam.	29. Siswa dapat menyelidiki penyebab batu bisa tenggelam	C ₄	29	B
		30. Siswa dapat menunjukan konsep benda dapat mengapung, melayang dan tenggelam	C ₃	30	B
		31. Siswa dapat menjelaskan pengaruh ketinggian tempat terhadap tekanan udara.	C ₂	31	A
		32. Siswa mampu menghitung soal-soal yang berkaitan dengan tekanan udara	C ₃	32	A
		33. Siswa mampu menganalisis gambar tentang tentang tekanan udara	C ₄	33	D
	5. Mengaplikasikan konsep tekanan benda padat, cair dan gas pada peristiwa	34. Siswa mampu mengaplikasikan manfaat konsep tekanan benda padat dalam kehidupan sehari-hari	C ₃	34	A

	alam yang relevan (dalam penyelesaian masalah sehari-hari)	35.Siswa mampu mengaplikasikan konsep tekanan zat cair dan tekanan udara dalam kehidupan sehari-hari	C_3	35	B
--	--	--	-------	----	---