

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

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

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif yaitu penelitian yang dilakukan untuk menganalisis dan menyajikan fakta secara sistematis sehingga dapat lebih mudah untuk difahami dan disimpulkan.² Penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai status pada gejala yang ada, yaitu menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan.³

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus sampai dengan tanggal 25 Oktober tahun 2014.

2. Tempat Penelitian

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik edisi revisi VI*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006, h.12

² Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset, 2007, h. 6

³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003, h. 309

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 1 Model Palangka Raya pada kelas VIII-6 semester 1 tahun ajaran 2014/2015 tentang pokok bahasan Gaya.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Peneliti mengambil populasi kelas VIII semester 1 Tahun Ajaran 2014/2015 di MTsN 1 Model Palangka Raya yang secara aktif masih mengikuti pelajaran sebagai populasi penelitian. Sisiwa kelas VIII terbagi dalam enam kelas yaitu kelas VIII-1, VIII-2, VIII-3, VIII-4, VIII-5, dan VIII-6, dengan jumlah siswa untuk masing-masing kelas tercantum pada table berikut:

Tabel 2.1 Data Siswa MTSN I MODEL kelas VIII Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah Total
	Laki-laki	Perempuan	
VIII.1	23	17	40
VIII.2	23	17	40
VIII.3	25	15	40
VIII.4	32	8	40
VIII.5	24	15	39
VIII.6	24	16	40
Jumlah	151	88	239

Sumber: Tata Usaha MTsN 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari enam kelas populasi di kelas VIII MTsN 1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015. Peneliti dalam mengambil sampel menggunakan teknik

purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu.⁴

Kelas yang dipilih adalah kelas VIII-6 MTsN 1 Model Palangka Raya yang ditentukan oleh guru fisika berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di sekolah serta mempunyai keragaman suku, budaya, kelas sosial dan keragaman kemampuan akademik yang lebih beragam.

D. Instrument Penelitian

1. Lembar Pengamatan

Data aktivitas guru dalam pengelolaan pembelajaran dikumpulkan dari instrument lembar pengamatan aktivitas guru dalam kelas selama berlangsungnya proses belajar mengajar. Lembar pengamatan diisi oleh pengamat dengan standar nilai yang ditetapkan oleh penulis. Lembar pengamatan digunakan untuk mengetahui bahwa aktivitas guru sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dalam Rpp penelitian atau tidak.

2. Tes Hasil Belajar Siswa

Instrumen tes hasil belajar kognitif berguna untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa pada materi gaya setelah diajarkan menggunakan media animasi *adobe flash professional CS3*. Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan instrument tes hasil belajar siswa. Penyusunan instrument penelitian ini mengacu pada kurikulum yang ada dan disusun oleh peneliti sendiri.

⁴ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2009, h.300

Peneliti membuat kisi-kisi instrument tes sebelum instrument disusun. Pembuatan kisi-kisi dimaksudkan agar instrument yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi pokok gaya. Instrument tes objektif berjumlah 40 item soal. Soal-soal yang telah dibuat kemudian diuji cobakan dan ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Instrument tes diuji cobakan pada kelas lain sebelum dikenakan pada sampel penelitian yang dipilih, tujuannya untuk menyisihkan butir soal yang gugur dan tidak cocok untuk dijadikan alat instrument. Instrument penelitian untuk materi pokok gaya mempunyai kisi-kisi soal sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kisi-Kisi Soal Instrument Uji Coba Thb Kognitif

Indikator	Tujuan Pembelajaran Khusus	Aspek	No. Soal	Jawaban
1. Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris baik yang searah maupun berlawanan	1) Menyebutkan pengertian gaya	C ₁	1,2	D,A
	2) Menjelaskan pengertian gaya sentuh dan gaya tak sentuh	C ₂	3,4,5	A,A,B
	3) Mengidentifikasi macam-macam gaya	C ₁	6,7,8,9	B,D,B,C
	4) Menjelaskan pengaruh gaya pada benda	C ₂	10,11,12	C,B,D
	5) Menyebutkan alat ukur gaya	C ₁	13,14	C,D
	6) Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris yang searah	C ₂	15,16	A,C
	7) Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris yang berlawanan arah	C ₂	17,18	A,C
	8) Menjelaskan pengertian resultan gaya	C ₂	19	D

	9) Menjelaskan resultan gaya pada gaya-gaya segaris yang searah dan berlawanan arah	C_2	20,21	C,B
	10) Menggunakan persamaan penjumlahan gaya untuk menyelesaikan soal-soal	C_3	22,23	B,A
2. Membedakan besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya yaitu pada permukaan benda licin, agak kasar dan kasar	11) Menyebutkan definisi dari gaya gesek	C_1	24,25	A,D
	12) Mendefinisikan pengertian gaya gesekan statis dan kinetis	C_1	26,27	B,A
	13) Membedakan gaya gesekan statis dan gaya gesekan kinetis	C_2	28	A
	14) membedakan besar gaya gesek pada permukaan licin, agak kasar dan kasar	C_2	29,30,31	D,C,A
3. Menunjukkan beberapa contoh adanya gaya gesekan yang menguntungkan dan gaya gesekan yang merugikan	15) Mencontohkan gaya gesekan yang menguntungkan dalam kehidupan sehari-hari	C_2	32,33	A,A
	16) Mencontohkan gaya gesekan yang merugikan dalam kehidupan sehari-hari	C_2	34,35	C,B
4. Membandingkan berat dan massa suatu benda	17) Mendefinisikan pengertian berat	C_1	36,37	C,B
	18) Membedakan massa dan berat suatu benda	C_2	38	D
	19) Menghitung besar massa dan berat suatu benda	C_3	39,40	B,C

3. Angket Respon

Angket respon siswa terhadap penggunaan media animasi *adobe flash CS3* dalam pembelajaran fisika pada materi Gaya yang diisi oleh siswa setelah pertemuan terakhir KBM.

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.⁵

E. Tahap-tahap Penelitian

Peneliti dalam melakukan penelitian ini menempuh tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan tempat penelitian.
- b. Penyusunan proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Memohon izin penelitian pada instansi terkait.
- e. Membuat instrumen penelitian.
- f. Melaksanakan uji coba instrument dikelas IX-1 MTsN 1 Model Palangka Raya.
- g. Menganalisis data hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini dilakukan sebagai berikut ;

- a. Mengajarkan materi pokok bahasan gaya dengan media animasi menggunakan *adobe flash CS3*.

⁵ Widodo, *Cerdik Menyusun Proposal Penelitian (Skripsi, Tesis, dan Disertasi)*, Jakarta: Magna Script, 2005, h.51.

- b. Memberikan tes akhir (soal THB kognitif) pada sampel setelah penggunaan media animasi pada materi gaya.
- c. Memberikan lembar respon siswa setelah pembelajaran menggunakan media animasi *adobe flash CS3* pada materi gaya.

3. Tahap Analisis Data

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

- a. Menganalisis aktivitas guru pada angket aktivitas guru yang telah diisi oleh pengamat, setelah mengamati pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran.
- b. Menganalisis jawaban siswa pada tes hasil belajar kognitif untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar fisika siswa setelah menerima pembelajaran menggunakan media animasi pada materi gaya.
- c. Menganalisis data respon siswa pada angket respon siswa yang telah diisi oleh seluruh siswa pada akhir seluruh kegiatan belajar mengajar untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan media animasi *adobe flash CS3* pada materi gaya.

4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan untuk mendeskripsikan penggunaan media animasi pada pokok bahasan gaya pada siswa kelas VIII-6 semester I MTsN 1 MODEL Palangka Raya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data tentang aktivitas guru, data tes akhir belajar siswa setelah penggunaan media animasi *adobe flash CS3*, respon siswa terhadap penggunaan media animasi *adobe flash CS3* serta dokumentasi penelitian.

Data tes akhir belajar siswa diperoleh dengan cara diberikan ujian berupa instrument soal pilihan ganda. Adapun data tentang aktivitas guru dalam penggunaan media animasi diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas guru yang diisi oleh dua pengamat dengan standar nilai yang telah ditetapkan oleh penulis. Data respon siswa didapatkan dari lembar respon siswa terhadap penggunaan media animasi yang diberikan kepada siswa setelah KBM berakhir.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian diolah secara kuantitatif, yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan item yang dikerjakan.

1. Data pengamatan aktivitas guru dalam menerapkan pembelajaran fisika menggunakan *adobe flash CS3* menggunakan analisis deskriptif rata-rata.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \cdot^6$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rerata nilai

$\sum X$ = Jumlah skor keseluruhan

⁶ Sudjana Nana, *Metoda Statistika*, Bandung : Tarsito 2001, h. 67

N = Jumlah pertemuan

Kategori rerata nilai sebagai keterangan rentang skor adalah sebagai berikut :

1,00 – 1,89 = Kurang Baik

1,90 – 2,89 = Cukup baik

2,90 – 3,89 = Baik

3,90 – = Sangat Baik.⁷

2. Analisis Data Hasil Belajar digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat ketuntasan hasil belajar fisika siswa dalam aspek kognitif setelah pembelajaran menggunakan media animasi *adobe flash CS3*.

a. Ketuntasan Individu dan Ketuntasan Klasikal

Siswa dikatakan tuntas hasil belajarnya (ketuntasan individual) jika proporsi jawaban benar siswa lebih besar atau sama dengan criteria ketuntasan minimal (KKM).⁸ KKM untuk mata pelajaran fisika kelas VIII MTsN 1 Model Palangka Raya tahun ajaran 2014/2015 yaitu 75.

rumus untuk menghitung ketuntasan individual menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

KB = ketuntasan belajar individual

⁷ Ririn Fahrina, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok Pada Sistem Pencernaan Manusia Kelas VIII di SMP 3 Negeri Palangka Raya, Palangka Raya : Universitas Palangka Raya, 2005, h. 72

⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran inovatif- Progresif : Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan* , Jakarta: Kencana, 2010, h. 241

T = jumlah skor yang diperoleh siswa

Tt = jumlah skor total

Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya secara klasikal, jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 85\%$ siswa telah tuntas belajarnya.⁹

Ketuntasan Klasikal menggunakan rumus :

$$P = \left[\frac{\text{Jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \right] \times 100\%^{10}$$

b. Ketuntasan TPK

Suatu TPK dapat dikatakan tuntas bila persentase (P) siswa mencapai TPK tersebut $\geq 65\%$. Untuk jumlah siswa sebanyak n orang, rumus persentasenya (P) adalah sebagai berikut:¹¹

$$P = \left[\frac{\text{Jumlah siswa yang mencapai TPK tersebut}}{n} \right] \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase

n = Banyaknya siswa

3. Data Respon Siswa

Menganalisis data respon siswa dengan menggunakan frekuensi relatif (angka persen) dengan rumus sebagai berikut;¹²

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A = proporsi siswa yang memilih

⁹ Ibid, h. 241

¹⁰ Departemen Agama RI, *Petunjuk Teknis Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, Jakarta*, Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Departemen Agama RI, 1996, h. 112

¹¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran inovatif- Progresif*, h. 241

¹² Ibid, h. 243

B = jumlah siswa (responden)

H. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah jika alat yang digunakan dalam pengumpulan data benar-benar valid dan dapat di andalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrument yang telah di uji coba ditentukan kualitas soal yang di tinjau dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1. Validitas (*Test Validity*)

Validitas instrument menggambarkan tingkat instrument yang mampu mengukur apa yang akan diukur.¹³ Suatu alat pengukur dapat dikatakan alat pengukuran yang valid apabila alat pengukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat.¹⁴ Uji validitas adalah suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (*content*) dari suatu instrumen, dengan tujuan untuk mengukur ketepatan instrumen yang digunakan dalam suatu penelitian. Menentukan koefisien validitas butir soal menggunakan rumus korelasi Point Biseral, sebagai berikut:

$$r_{\text{bis}} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad 15$$

keterangan :

r_{bis} = koefisien korelasi point biseral

M_p = rerata skor pada tes dari peserta tes yang memiliki jawaban benar

¹³ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003, h. 219

¹⁴ Wayan Nurkencana dan Sumartana, *Evaluasi Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1986, h. 127

¹⁵ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, reliabilitas dan interpretasi hasil tes*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004, h. 61

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi skor total

p = proporsi peserta tes yang jawabannya benar pada soal (tingkat kesukaran)

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

Tabel 2.3 Koefisien Korelasi Biserial¹⁶

Angka korelasi	Makna
0,800 – 1,000	sangat tinggi
0,600 – 0,799	tinggi
0,400 – 0,599	cukup
0,200 – 0,399	rendah
0,000 – 0,199	sangat rendah

Harga validitas soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian adalah butir-butir soal yang mempunyai harga validitas minimum 0,300 karena dipandang sebagai butir soal yang baik. Untuk butir-butir soal yang mempunyai harga validitas dibawah 0,300 tidak digunakan sebagai instrumen penelitian.¹⁷

Berdasarkan analisis terhadap 40 soal uji coba THB yang telah dilaksanakan pada kelas IX-1 MTsN 1 Model Palangka Raya diperoleh sebanyak 25 soal yang valid dan 15 soal yang tidak valid. 1 soal dari 25 soal yang valid dinyatakan gugur karena memiliki daya beda jelek.

2. Reliabilitas Tes (*Test Reliability*)

¹⁶ Ibid, h. 59

¹⁷ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004, h. 64

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹⁸ Reliabilitas tes merupakan derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu ke waktu.¹⁹ Perhitungan mencari reliabilitas menggunakan rumus K-R21 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{k V^2} \right)^{20}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal atau butir soal pertanyaan

M = skor rata - rata

V^2 = varians skor total

Rumus varians total : $V^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$

Tabel 2.4 Tabel Reliabilitas²¹

Reliabilitas	Kriteria
0,800 - 1,00	sangat tinggi
0,600 - 0,799	tinggi
0,400 - 0,599	cukup
0,200 - 0,399	rendah

¹⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 178

¹⁹Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007, h. 128

²⁰Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan praktik*, h.189

²¹_____, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h.75

0,00 - 0,199	sangat rendah
--------------	---------------

Harga reliabilitas butir soal yang digunakan sebagai instrument penelitian adalah butir-butir soal yang mempunyai koefisien reliabilitas $\geq 0,5$ dapat digunakan untuk tujuan penelitian.²²

Hasil analisis data dari 40 soal yang telah diuji-cobakan pada kelas IX-1 dengan jumlah peserta tes sebanyak 38 siswa diperoleh tingkat reliabilitas instrumen Tes Hasil belajar (THB) kognitif penelitian sebesar 0,67 yang termasuk dalam kategori tinggi, sehingga dapat dikatakan soal-soal uji coba memiliki reliabilitas yang baik.

3. Taraf Kesukaran (*Difficulty Index*)

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangking banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul.²³ Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar.²⁴ Item yang baik adalah item yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang, artinya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

Rumus untuk mencari tingkat kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{JS}^{25}$$

Keterangan:

²² Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum* 2004. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006, h. 114.

²³ Suharsimi, Arikunto, *Manajemen Penelitian.*, h. 230.

²⁴ Ika Mustika, *Evaluasi Pendidikan Dan Analisis Instrument*, Bahan Ajar, UPI, tnp, hal.1

²⁵ Ibid, h. 230

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Banyaknya siswa yang ikut mengerjakan tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2.5 Kategori Tingkat Kesukaran²⁶

Nilai <i>P</i>	Kategori
$P < 0,3$	Soal sukar
$0,3 \geq P \leq 0,7$	Soal sedang
$P > 0,7$	Soal mudah

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tes hasil belajar pada materi gaya, diperoleh 21 soal dengan kategori mudah, 13 soal dengan kategori sedang, dan 6 soal dengan kategori sukar. (Terlampir pada lampiran 2.4 halaman 135)

4. Daya Pembeda (*Discriminating Power*)

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.²⁷ Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda (D) setiap butir soal adalah ;

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB.^{28}$$

Keterangan:

²⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004, h. 21

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

²⁸ Ibid, h. 231

D = Daya beda butir soal

J_A = Jumlah peserta tes kelompok atas

J_B = Jumlah peserta tes kelompok bawah

B_A = Banyak siswa yang menjawab benar pada kelompok atas

B_B = Banyak siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah

Kriteria daya pembeda (D) adalah:

$D : 0,00 - 0,20$: soal tergolong jelek (gugur)

$D : 0,21 - 0,40$: soal tergolong cukup

$D : 0,41 - 0,70$: soal tergolong baik

$D : 0,71 - 1,00$: soal tergolong sangat baik

Butir soal yang dapat diambil jika $D : 0,21 - 0,40$ (cukup).²⁹ Jika butir soal mempunyai daya beda kurang dari 0,2 maka soal tersebut dianggap gugur dan tidak dipergunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil analisis soal ujicoba tes hasil belajar materi gaya yang dilakukan diperoleh 14 soal dengan kategori jelek, 17 soal dengan kategori cukup, dan 9 soal dengan kategori baik. (terlampir pada lampiran 2.5 halaman 137)

Hasil analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal uji coba, dari 40 soal yang diuji diperoleh soal sebanyak 25 soal valid namun gugur 1 soal karena memiliki daya beda sebesar 0,16 dengan kategori jelek. Dalam 25 Soal valid terdapat TPK yang sama sehingga dipilih dan dipilih sesuai dengan nilai validitas, tingkat kesukaran, dan

²⁹ Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h. 218

daya beda soal. Soal yang digunakan dalam penelitian sebanyak 20 soal karena soal sudah mewakili per TPK yaitu 19 TPK, dan soal yang tidak digunakan sebanyak 20 soal. Soal yang valid dan soal yang direvisi dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2.6 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar

Indikator	Tujuan Pembelajaran Khusus	aspek	Kunci jawaban	No. soal
1. Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris baik yang searah maupun berlawanan	1) Menyebutkan pengertian gaya	C ₁	D	*1
	2) Menjelaskan pengertian gaya sentuh dan gaya tak sentuh	C ₂	A,B	*3, ★5
	3) Mengidentifikasi macam-macam gaya	C ₁	B	*8
	4) Menjelaskan pengaruh gaya pada benda	C ₂	D	*12
	5) Menyebutkan alat ukur gaya	C ₁	A	★14
	6) Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris yang searah	C ₂	A	*15
	7) Melukiskan penjumlahan gaya dan selisih gaya-gaya segaris yang berlawanan arah	C ₂	C	*18
	8) Menjelaskan pengertian resultan gaya	C ₂	D	*19
	9) Menjelaskan resultan gaya pada gaya-gaya segaris yang searah dan berlawanan arah	C ₂	B	*21
	10) Menggunakan persamaan penjumlahan gaya untuk menyelesaikan soal-soal	C ₃	B	*22
2. Membedakan besar gaya gesekan pada berbagai permukaan yang berbeda kekasarannya	11) Menyebutkan definisi dari gaya gesek	C ₁	C	★25
	12) Mendefinisikan pengertian gaya gesekan statis dan kinetis	C ₁	B	*26
	13) Membedakan gaya gesekan statis dan gaya gesekan kinetis	C ₂	A	*28

yaitu pada permukaan benda licin, agak kasar dan kasar	14) membedakan besar gaya gesekan pada permukaan licin, agak kasar dan kasar	C ₂	A	*31
3. Menunjukkan beberapa contoh adanya gaya gesekan yang menguntungkan dan gaya gesekan yang merugikan	15) Mencontohkan gaya gesekan yang menguntungkan dalam kehidupan sehari-hari	C ₂	A	*32
	16) Mencontohkan gaya gesekan yang merugikan dalam kehidupan sehari-hari	C ₂	C	★34
4. Membandingkan berat dan massa suatu benda	17) Mendefinisikan pengertian berat	C ₁	B	★36
	18) Membedakan massa dan berat suatu benda	C ₂	D	*38
	19) Menghitung besar massa dan berat suatu benda	C ₃	B	*39

Keterangan : * (soal-soal yang valid)

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

Soal yang direvisi dikarenakan tidak valid, jika soal tidak direvisi maka menyebabkan TPK akan gugur. Untuk menjaga soal itu agar tetap dapat digunakan maka perlu direvisi.