

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif menggunakan skor ke dalam angka kuantitatif dalam pengumpulan datanya.⁶⁹ Penelitian kuantitatif banyak menuntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Pemahaman kesimpulannya akan lebih baik jika disertai tabel, bagan, grafik, gambar atau tampilan lain.⁷⁰

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian tentang fenomena yang terjadi pada masa sekarang. Prosesnya berupa pengumpulan data dan penyusunannya, serta analisis, dan penafsiran data tersebut. Penelitian deskriptif dapat bersifat komparatif dengan membandingkan persamaan dan perbedaan fenomena tertentu. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menguraikan secara jelas dari hasil penelitian yang dilakukan.⁷¹

⁶⁹ Purwanto. *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset. 2010. h. 16

⁷⁰ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Pendekatan Suatu Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006. h. 12

⁷¹ Mega N dan Kania Dewi Islami. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bogor: CV Regina. 2009. h. 55

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Palangka Raya kelas VIII-B semester 2 pada tahun ajaran 2014/2015. Pelaksanaan penelitian pada semester 2 dari bulan Januari 2015 hingga Juni 2015.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang berfungsi sebagai sumber data.⁷² Penelitian ini adalah seluruh kelas VIII semester 2 MTsN 2 Palangka Raya tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri dari 6 kelas dengan sebaran yang akan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1 Data Siswa Kelas VIII MTsN 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

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 ^E	16	21	37
VIII ^F	21	16	37
VIII ^G	13	22	35
VIII ^H	23	13	36
Total	134	156	290

Sumber: Tata Usaha MTsN 2 Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁷³ Peneliti menggunakan teknik *random sample*, artinya setiap individu dalam populasi mempunyai peluang yang sama

⁷² Hadeli. *Metode Penelitian Kependidikan*. Jakarta: Quantum Teaching. 2006. h. 67

⁷³ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2006. h. 118

untuk dijadikan sampel.⁷⁴ Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII-3 MTsN 2 Palangka Raya.

D. Tahap-tahap Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menempuh tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- a. Menetapkan tempat penelitian
- b. Memohon izin penelitian pada instansi terkait
- c. Membuat instrumen penelitian
- d. Melaksanakan uji coba instrumen
- e. Menganalisis data uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan meliputi beberapa hal sebagai berikut:

- a. Sampel penelitian akan diajarkan pokok bahasan Getaran dan Gelombang dengan strategi *Mind Map* dengan 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Siswa akan diberikan pembekalan tentang pembuatan *Mind Map*. Pada RPP pertama, guru akan membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. Tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang yang akan membuat *Mind Map* untuk sub-bab Getaran dengan bimbingan guru. Sebelum pembuatan *Mind Map*, siswa akan diberikan eksperimen kecil terkait dengan materi yang akan dibahas. Hasil dari eksperimen menjadi salah satu

⁷⁴ Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2011. h. 253

- bahan dalam pembuatan *Mind Map*. Setelah eksperimen selesai, siswa akan membahas hasil eksperimen dan mulai membuat *Mind Map* dengan bantuan hasil eksperimen tersebut. Setelah pembuatan *Mind Map*, guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil dari *Mind Map* yang telah dibuat. Jika penjelasan belum lengkap, guru akan melengkapi penjelasan. Kemudian akan diadakan tes berupa pilihan ganda untuk mengetahui ketuntasan Tujuan pembelajaran khusus dan soal uji kreatif berupa esai kepada siswa untuk melihat daya pikir kreatif siswa pada sub-bab Getaran setelah penerapan *Mind Map*. Perlakuan sama terhadap RPP 2 dengan sub-bab materi Gelombang. Kemudian dari hasil data yang didapat akan dirata-ratakan untuk mengetahui ketuntasan kreatif siswa secara individu dan klasikal. Jika mencapai kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan, maka *Mind Map* dikatakan berhasil meningkatkan point kreatifitas siswa pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang.
- b. Pengelolaan pembelajaran akan diamati oleh 2 orang pengamat. Pengamat akan mengamati dan menilai pelaksanaan PBM dari RPP 1 dan RPP 2 pada lembar pengelolaan pembelajaran yang telah disediakan.
 - c. Tes hasil belajar untuk bab getaran dan gelombang akan dilaksanakan setelah penerapan kegiatan belajar mengajar RPP 1 dan RPP 2 dilaksanakan. Tes hasil belajar berupa soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal yang akan menjadi acuan bagi siswa apakah siswa memahami bab getaran dan gelombang dengan menerapkan

Mind Map. Jika tingkat ketuntasan individu dan klasikal mencapai 75%, maka *Mind Map* dikatakan berhasil dalam mencapai ketuntasan minimal individu dan klasikal siswa.

3. Tahap Analisis Data

Setelah data terkumpul, peneliti akan menempuh langkah-langkah berikut.

- a. Menganalisis data pengamatan pengelolaan pembelajaran dalam penerapan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* pokok bahasan Getaran dan Gelombang.
- b. Menganalisis tes hasil belajar siswa untuk mengetahui tingkat ketuntasan belajar siswa setelah diterapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* pokok bahasan Getaran dan Gelombang.
- c. Menganalisis nilai kreatif siswa dari soal uji kreatif yang diberikan.

4. Tahap Kesimpulan

Peneliti mengambil kesimpulan dari data penelitian untuk mendeskripsikan upaya perbaikan pembelajaran dalam penerapan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* untuk mengetahui keberhasilan atau ketercapaian hasil belajar siswa pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti berupa observasi, lembar pengamatan, tes hasil belajar, soal uji kreatif, dan dokumentasi.

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.⁷⁵ Observasi dilakukan pada awal penelitian untuk meminta izin melaksanakan penelitian pada instansi yang bersangkutan serta mengetahui kondisi dan keadaan tempat penelitian.

2. Tes Hasil Belajar.

Tes hasil belajar siswa kelas VIII-3 akan dilaksanakan setelah menerapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang. Soal berupa pilihan ganda. Berikut kisi-kisi soal.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Uji Coba THB Kognitif

No	Indikator	Tujuan Pembelajaran Khusus	Aspek Kognitif	Nomor Soal
1	Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari	Menjelaskan pengertian getaran	C1	1
		Menyebutkan contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari.	C2	2
		Menjelaskan pengertian simpangan suatu getaran	C1	3
		Menjelaskan pengertian amplitudo suatu getaran	C1	4
		Membedakan antara simpangan dan amplitudo	C2	5

⁷⁵ Anas Sudjiono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo, 2005 h. 92

2	Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran	Menjelaskan pengertian periode suatu getaran	C1	6
		Menjelaskan pengertian frekuensi suatu getaran	C1	7
		Mengidentifikasi pengaruh amplitudo terhadap periode pegas	C2	8
		Menyelesaikan soal- soal yang berkaitan dengan getaran	C3	9
3	Membedakan karakteristik gelombang transversal dan gelombang longitudinal	Menjelaskan pengertian gelombang	C1	10
		Mengklasifikasikan gelombang menurut medium dan arah getarnya	C3	11
		Menjelaskan pengertian gelombang mekanik	C1	12
		Menjelaskan pengertian gelombang elektromagnetik	C1	13
		Menyebutkan contoh gelombang mekanik	C2	14
		Menyebutkan contoh gelombang elektromagnetik	C2	15
		Menjelaskan pengertian gelombang transversal	C1	16
		Menyebutkan contoh gelombang transversal	C2	17
		Menyebutkan ciri khusus pada gelombang transversal	C1	18
		Menjelaskan pengertian gelombang longitudinal	C1	19
		Menyebutkan contoh gelombang longitudinal	C2	20
		Menyebutkan ciri khusus pada gelombang longitudinal	C1	21
		Menyebutkan Perbedaan antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal	C2	22
4	Mendeskripsikan hubungan antara kecepatan rambat gelombang, frekuensi gelombang dan panjang gelombang	Menjelaskan pengertian periode pada gelombang	C1	23
		Menjelaskan pengertian frekuensi pada gelombang	C1	24
		Menjelaskan pengertian kecepatan rambat gelombang	C1	25
		Menjelaskan pengertian panjang gelombang	C1	26
		Menyelesaikan soal- soal yang berhubungan periode, frekuensi, cepat rambat, dan panjang gelombang	C3	27, 28, 29, 30

Jumlah	27 TPK	27 Aspek Kognitif	30 Soal
--------	--------	-------------------	---------

Dengan kriteria

C1 : Pengetahuan = 28 %

C2 : Pemahaman = 43 %

C3 : Penerapan = 29%

3. Soal Uji Daya Pikir Kreatif.

Soal uji daya pikir kreatif siswa untuk mengetahui ketuntasan daya pikir kreatif siswa setelah menerapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* pada RPP 1 dan RPP 2 dengan bentuk soal berupa esai. Berikut tabel kisi-kisi indikator kreatif yang akan digunakan.

Tabel. 3.3 Indikator Kreatif yang Digunakan

No.	Indikator berpikir kreatif	Tujuan Indikator Berpikir Kreatif	No. Soal	
			Getaran	Gelombang
1	Menggolongkan konsep yang dihadapi termasuk golongan konsep yang sama ataukah golongan konsep yang lain	Siswa mampu mengelompokkan atau mengurutkan apakah konsep yang dipakai adalah konsep yang sama atau bukan	1a & 2a	1a & 2a
2	Mengenal konsep lain dalam hubungan superordinat, koordinat, atau subordinat	Siswa dapat Menghubungkan konsep yang telah dikelompokkan atau diurutkan ke dalam bentuk hubungan koordinat grafik	1b & 2b	1b & 2b
3	Menggunakan konsep tersebut untuk membentuk dan mengerti prinsip dalam memecahkan masalah	Siswa dapat memecahkan masalah yang diberikan sesuai dengan data yang telah didapat	1c & 2c	1c & 2c
4	Menguasai suatu konsep sehingga mudah mempelajari konsep-konsep lain	Siswa dapat menyelesaikan konsep lain yang masih berhubungan dengan konsep sebelumnya	1d & 2d	1d & 2d

4. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data penelitian yang relevan. Dokumentasi penelitian yang akan digunakan yaitu berupa rekaman bukti penelitian tersebut telah dilaksanakan. Dokumentasi yang dimaksud berupa foto-foto.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran Getaran dan Gelombang menggunakan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* yang akan diamati dan dinilai oleh 2 orang pengamat yaitu 1 orang dari IAIN dan 1 orang guru IPA-Fisika MTsN 2 Palangka Raya.
2. Instrumen tes hasil belajar kognitif untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Getaran dan Gelombang setelah diterapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* yang sebelumnya telah dianalisis validitas, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen.
3. Soal uji daya pikir kreatif dengan tujuan untuk mengetahui ketuntasan daya pikir kreatif siswa setelah diterapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* setiap akhir pertemuan RPP yang sebelumnya telah dianalisis validitas, reabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen.

G. Teknik Analisis Data

1. Data Pengelolaan Pembelajaran

Data pengelolaan kelas dalam menerapkan strategi pembelajaran tipe *Mind Map* dianalisis dengan menggunakan deskriptif persentase. Hasil dari penilaian pengamat 1 dan pengamat 2 yang dirata-ratakan kemudian dihitung jumlah persentase hingga didapatkan berapa persen pengelolaan kelas dapat dicapai.

- Nilai rata-rata 2 pengamat

$$\text{Jumlah nilai rata – rata pengamat} = \frac{\text{nilai pengamat 1} + \text{nilai pengamat 2}}{\text{jumlah pengamat}}$$

- Nilai persentase⁷⁶

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (3.1)$$

Dimana : NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Nilai rata-rata pengamat

SM = Skor maksimum

2 Tes Hasil Belajar

Dalam konsep belajar tuntas, biasanya keberhasilan siswa ditentukan kriterianya, yakni berkisar antara 75-80%. Artinya, siswa dikatakan berhasil apabila ia menguasai atau dapat mencapai sekitar 75-80% dari nilai yang seharusnya dicapai.⁷⁷ Ada 3 aspek pengambilan data pada tes hasil belajar, yaitu ketuntasan individu, ketuntasan klasikal dan ketuntasan tujuan pembelajaran khusus (TPK).

⁷⁶ Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2008. h 102

⁷⁷ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010. h 8

a. Ketuntasan Individu

Ketuntasan hasil belajar individu dihitung dengan menggunakan persentase. Ketuntasan kriteria minimal yang ditetapkan sekolah untuk ketuntasan individu adalah sebesar $\geq 75\%$.

$$KI = \frac{NI}{NS} \times 100\% \quad (3.2)$$

Dimana : KI = ketuntasan individu

NI = Nilai perolehan individu

NS = Total nilai sampel

b. Ketuntasan Klasikal

Kelas dikatakan tuntas secara klasikal bila sebagian besar sampel mendapatkan nilai “tercapai” diatas 75%. Kelas VIII-3 dikatakan tuntas apabila siswa yang dari keseluruhan siswa sekitar 75% nilai mencapai KKM. Ketuntasan klasikal bisa dihitung dengan rumus berikut.⁷⁸

$$KK = \frac{NT}{NS} \times 100\% \quad (3.3)$$

Dimana : KK = ketuntasan klasikal kelas

NT = Jumlah siswa yang tercapai

NS = Jumlah sampel keseluruhan

⁷⁸ *Ibid*

c. Ketuntasan TPK

TPK dikatakan tuntas apabila dari keseluruhan siswa mencapai $\geq 75\%$ tujuan dalam pembelajaran tersebut. Ketuntasan TPK dapat dihitung sebagai berikut.⁷⁹

$$\text{Ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai TPK}}{\text{banyaknya siswa}} \times 100\% \quad (3.4)$$

3. Ketuntasan Daya Pikir Kreatif Siswa

Ketuntasan daya pikir kreatif siswa akan didapat melalui soal uji daya pikir kreatif yang berkaitan dengan materi yang diajarkan pada RPP 1 dan RPP 2. Penilaian daya pikir kreatif siswa bergantung pada hasil dari soal uji kreatif. Ketuntasan kreatifitas akan ditunjukkan dalam diagram dan dibuktikan dalam persentase individu dan klasikal. Jika rata-rata nilai RPP 1 dan RPP 2 mencapai ketuntasan kriteria minimal, maka strategi pembelajaran tipe *mind map* dapat dikatakan berhasil mencapai ketuntasan daya pikir kreatif siswa.

Persentase peningkatan daya pikir kreatif siswa dapat dihitung sebagai berikut.⁸⁰

a. Ketuntasan Individu

Ketuntasan daya pikir kreatif individu dihitung dengan menggunakan persentase. Ketuntasan kriteria minimal yang ditetapkan sekolah untuk ketuntasan individu adalah sebesar $\geq 75\%$.

$$KI = \frac{NI}{NS} \times 100\% \quad (3.6)$$

⁷⁹*Ibid*

⁸⁰ Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2008. h 102

Dimana : KI = ketuntasan individu

NI = Nilai perolehan individu

NS = Total nilai sampel

b. Ketuntasan Klasikal

Kelas dikatakan tuntas secara klasikal bila sebagian besar sampel mendapatkan nilai “tercapai” diatas 75%. Kelas VIII-3 dikatakan tuntas apabila siswa yang dari keseluruhan siswa sekitar 75% nilai mencapai KKM. Ketuntasan klasikal bisa dihitung dengan rumus berikut.⁸¹

$$KK = \frac{NT}{NS} \times 100\% \quad (3.7)$$

Dimana : KK = ketuntasan klasikal kelas

NT = Jumlah siswa yang tercapai

NS = Jumlah sampel keseluruhan

H. Teknik Keabsahan Data

Pengabsahan data dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan dipakai dalam penelitian tersebut layak dipakai atau tidak. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan realibilitas soal. Soal yang diuji cobakan berupa tes hasil belajar kognitif dan tes uji kreatif.

⁸¹ *Ibid*

1. Validitas Butir Soal.

Validitas adalah instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.⁸² Tiap butir soal atau item dikatakan valid apabila memenuhi kriteria $r_{pbis} \geq 0,3$.⁸³ Validitas tes hasil belajar dengan bentuk soal pilihan ganda diukur dengan menggunakan rumus korelasi point biseral:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

r_{pbis} = koefisien korelasi point biseral

M_p = Mean skor dari peserta tes yang menjawab betul item

M_t = Mean skor total (skor rata dari seluruh peserta tes)

S_t = Standar deviasi skor total

$p = \frac{\text{Proporsi siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$

$q = \text{proporsi siswa yang menjawab salah (} q = 1 - p \text{)}$ ⁸⁵

Untuk mengetahui validitas tes uji kreatif dengan bentuk soal berupa esai menggunakan rumus *pearson-product moment* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.9)$$

⁸²Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003. h. 219.

⁸³ Sumarna Surya Pranata. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Entreprenurasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2005. h. 64

⁸⁴ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara. 1999. h.78

⁸⁵ *Ibid.* h.79

Keterangan :

γ_{hitung} = Koefisien Korelasi product moment

ΣX = Jumlah skor item

ΣY = Jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah keseluruhan siswa yang menjawab soal

Untuk melihat seberapa besar harga validitas butir soal, dapat dilihat dengan menggunakan tabel kriteria koefisien korelasi.⁸⁶

Tabel. 3.4 Tabel Koefisien Korelasi Point Biseral

Koefisien Korelasi Point Biseral	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup Tinggi
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Hasil analisis butir soal secara manual diperoleh 23 soal yang valid dan 7 soal tidak valid dari 30 soal THB. Hasil validasi untuk soal uji kreatif sebanyak 8 butir didapat 6 soal valid, sedangkan jumlah soal tidak valid 2 butir.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.⁸⁷ Reliabilitas

⁸⁶ Gito Supriadi. *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia. 2011. h 110

⁸⁷ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006. h.178.

instrumen untuk tes hasil belajar kognitif dicari dengan menggunakan rumus KR₂₀ dengan rumus sebagai berikut ⁸⁸:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.10)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

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

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = Banyaknya item

S = Standar deviasi dari tes

Nilai reabilitas untuk soal uji kreatif menggunakan rumus *spearman-brown* dengan menggunakan metode teknik belah dua. Rumus reabilitas *spearman-brown* adalah sebagai berikut:

$$r_{xx} = \frac{2r}{(1+r)} \quad (3.11)$$

Dimana :

r_{xx} = koefisien reabilitas keseluruhan tes

rr = koefisien korelasi antara kedua belahan ⁸⁹

Nilai kriteria reliabilitas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut ⁹⁰:

⁸⁸ Sumarna Surapranata. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2009. h. 100-101

⁸⁹ Gito Supriadi. *Pengantar dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Malang: Intimedia. 2011. h 153

⁹⁰ *Ibid.* h 110

Tabel. 3.5 Tabel Reabilitas Instrumen

Nilai Reabilitas Instrumen	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup Tinggi
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Feldt berpendapat bahwa nilai reabilitas instrumen yang dapat diterima minimal 0,70 dengan kategori tinggi.⁹¹ Hasil uji coba tes hasil belajar diperoleh nilai reabilitas instrumen sebesar 0,77. Nilai tersebut melampaui nilai reabilitas instrumen minimal, maka dapat dikatakan instrumen tersebut reliabel dengan kriteria tinggi. Hasil tes uji kreatif memperoleh nilai reabilitas sebesar 0,93 yang artinya instrumen tersebut dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

3. Taraf Kesukaran (*difficulty index*)

Taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul.⁹² Jika banyak peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah.⁹³ Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.12)$$

Keterangan:

⁹¹ Depdiknas. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMA dan MA*. Jakarta : Pusat Kurikulum. 2004

⁹² Suharsimi, Arikunto. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003. h. 230

⁹³ *Ibid*

P = Tingkat kesukaran

J_s = Jumlah seluruh siswa

B = Jumlah siswa yang menjawab benar⁹⁴

Tabel 3.6 Tabel Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai P	Kategori
$p < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$p > 0,71$	mudah ⁹⁵

Analisis tingkat kesukaran Tes Hasil Belajar yang dilakukan secara manual menunjukkan soal dalam tingkat mudah sebanyak 9 soal, soal dengan tingkat sedang sebanyak 14 soal, dan soal dengan tingkat sukar sebanyak 7 soal. Sedangkan untuk tes uji ketaif didapat 6 butir soal dengan kategori tingkat kesukaran sedang dan 2 butir dengan tingkat kesukaran sukar.

4. Daya Beda Butir Soal.

Daya beda butir soal merupakan ukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan antara kelompok yang pandai dengan kelompok yang kurang pandai.⁹⁶ Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal adalah :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.13)$$

Keterangan :

D = daya pembeda butir soal

⁹⁴ Suharsimi Arikunto. *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 1999. h. 208.

⁹⁵ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010. h. 137.

⁹⁶ Suharsimi Arikunto. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003. h. 231.

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah⁹⁷

Tabel. 3.7 Kriteria Daya Beda Butir Soal

Daya Beda Butir Soal	Kriteria
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik
$0,71 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

Analisis butir soal tes hasil belajar kognitif secara manual menunjukkan soal dengan kategori jelek berjumlah 7 butir, soal dengan kategori cukup sebanyak 16 butir, soal dengan kategori baik sebanyak 6 butir dan soal dengan kategori baik sebanyak 1 butir. Sedangkan untuk tes uji kreatif didapat soal dengan kategori cukup sebanyak 6 butir dan soal dengan kategori jelek sebanyak 2 butir.

Kesimpulan dari hasil analisis keabsahan data tes hasil belajar kognitif dan tes uji kreatif menunjukkan soal tes hasil belajar kognitif yang telah diujicobakan dari 30 butir didapat 22 butir soal yang dapat dipakai dan 8 butir soal dinyatakan gugur, maka kedelapan soal yang dinyatakan gugur tersebut direvisi/diganti agar dapat memenuhi butir tes yang dapat digunakan dalam tes hasil belajar kognitif sebanyak 30 soal. Sedangkan untuk tes uji kreatif diperoleh 6 butir soal dinyatakan dapat dipakai, dan 2 soal dinyatakan gugur dan direvisi/diganti.

⁹⁷Suharsimi Arikunto. *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 1999. h. 213-214