

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest design*, yaitu dengan memberi perlakuan (*treatment*) kepada subjek penelitian tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol. Berikut ini desain penelitiannya:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pre Test Post Test*.

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan:

O₁ : *Pre test* Penguasaan Konsep Siswa

X : Pendekatan Multi Representasi dengan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing yang Disesuaikan dengan Gaya Belajar Siswa

O₂ : *Post test* Penguasaan Konsep Siswa

Instrumen yang digunakan pada *pre-test* dan *post-test* adalah sama, namun waktu pemberiannya berbeda. Pada penelitian ini sampel penelitian diberikan *pre-test* yang berupa tes penguasaan konsep dan kuesioner gaya belajar VARK sebelum *treatment* diberikan. Kemudian *treatment* diberikan dengan memberikan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan multi representasi yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa. Multi representasi digunakan untuk membantu dalam menjelaskan konsep Usaha, yaitu dengan menggunakan jenis representasi verbal, representasi visual, representasi matematis, dan representasi grafik. Setelah *treatment* dilakukan, maka dilakukan *post-test* untuk mengukur penguasaan konsep siswa dan juga angket respon terhadap *treatment* yang telah diberikan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah suatu kesatuan individu atau subjek pada wilayah dan waktu dengan kualitas tertentu yang akan diamati atau diteliti (Supardi, 1993. hlm. 101). Dalam penelitian ini populasinya merupakan semua kelas X MIPA di SMA Negeri 15 Kota Bandung pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 yang berjumlah 7 kelas, dengan jumlah 246 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2005, hlm. 118). Cara pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan sampel bertujuan (*purposive sample*). Pemilihan sampel dipilih secara *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013, hlm.124). Menurut informasi yang di dapat dari salah satu guru yang mengajar di sekolah tersebut, pembagian kelas di sekolah tersebut sudah dilakukan secara adil dan merata. Selain itu, salah satu guru fisika yang mengajar di kelas X bersedia untuk meminjamkan kelasnya sebagai objek penelitian, sesuai dengan jadwal penelitian yang direncanakan oleh peneliti. Kelas yang digunakan sebagai sampel adalah kelas X MIPA 6 dengan jumlah siswa sebanyak 36 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes penguasaan konsep, kuesioner gaya belajar siswa, kuesioner respon siswa dan lembar keterlaksanaan observasi.

1. Tes penguasaan konsep yang digunakan merupakan instrumen yang mengukur penguasaan konsep siswa pada ranah kognitif dalam konsep Usaha. Instrumen tes penguasaan konsep terdiri dari 15 soal pilihan ganda dengan menggunakan indikator penguasaan konsep Bloom revisi, yang terdistribusi dari C3 sampai dengan C6. Tes dilakukan pada awal pembelajaran (*pre-test*) dan akhir pembelajaran (*post-test*). Skor siswa menjawab benar adalah satu (1) jika salah

nomor (0). Tes penguasaan konsep dapat dilihat pada Lampiran 9. Pada tabel 3.2 dijabarkan mengenai indikator soal, aspek kognitif, dan sebaran setiap soalnya.

Tabel 3.2 Indikator dan Aspek Kognitif Instrumen Tes

No. Soal	Indikator Soal	Aspek Kognitif
1	Menerapkan perumusan usaha oleh gaya yang membentuk sudut sembarang terhadap arah horizontal	C3
2	Menentukan besarnya nilai usaha dari grafik gaya terhadap perpindahan	C3
3	Menentukan besarnya nilai usaha yang ditarik oleh banyak gaya yang memiliki arah perpindahan yang berbeda-beda	C3
4	Menentukan besarnya usaha total sebuah benda pada bidang datar dengan permukaan lantai yang kasar	C3
5	Menentukan besarnya usaha yang dibutuhkan untuk memindahkan sebuah benda	C3
6	Menentukan besarnya usaha dari grafik gaya terhadap perpindahan	C3
7	Menentukan besarnya usaha jika disajikan data usaha dari benda pertama	C3
8	Membedakan usaha yang terkecil berdasarkan data yang disajikan	C4
9	Menentukan usaha yang bernilai negatif dan usaha yang bernilai positif dari peristiwa yang disajikan	C4
10	Menganalisis usaha pada sebuah benda yang ditarik oleh banyak gaya dengan arah perpindahan yang berlawanan	C4
11	Memilih pernyataan yang tepat mengenai usaha	C4
12	Menentukan kegiatan yang bukan usaha positif dari data yang diberikan	C4
13	Membedakan gambar yang menghasilkan nilai usaha terbesar dengan tepat	C4
14	Memutuskan besarnya sudut yang terbentuk pada arah horizontal dengan tali yang dilakukan oleh dua orang	C5
15	Merencanakan upaya yang dilakukan untuk dapat memenangkan tarik tambang menggunakan persamaan usaha	C6

2. Kuesioner gaya belajar VARK atau *The VARK Questionnaire* merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan gaya belajar (*visual, aural, read/write, dan kinesthetic*) yang dimiliki oleh siswa. *The VARK*

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

Questionnaire version 8.01 yang disadur dari www.vark-learn.com digunakan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa. Kuesioner digunakan dengan menerjemahkan *The VARK Questionnaire version 8.01* dari Bahasa Inggris menjadi Bahasa Indonesia oleh ahli bahasa yang dapat dilihat pada Lampiran 5. Kuesioner disebarikan kepada sampel sebelum dilaksanakan *post test* atau di awal pembelajaran.

3. Kuesioner atau respon tanggapan siswa digunakan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa setelah dilakukan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan pendekatan multi representasi. Format kuesioner ini memuat kolom *yes, no question* atau hanya membutuhkan jawaban Ya atau Tidak. Angket ini diadaptasi dari kuesioner respon siswa yang dibuat oleh Muhlisin, yang terdiri dari empat indikator, yaitu perhatian, relevansi, kepercayaan diri, dan kepuasan. Penjabaran lengkap mengenai kuesioner respon siswa diuraikan pada tabel 3.3 dibawah ini dan dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 3.3 Kuesioner Respon Siswa

No	Indikator	Variabel	Deskripsi	Pertanyaan	No. Pertanyaan
1	Perhatian	Menikmati pembelajaran	Memiliki motivasi yang tinggi untuk belajar	Apakah pembelajaran yang diterapkan membuat Anda memiliki keinginan kuat untuk menyimak?	1
		Tidak ada konsep yang keliru	Menghilangkan konsep yang keliru	Apakah pembelajaran yang diterapkan dapat menghilangkan konsep keliru yang Anda pahami?	2
		Meningkatkan daya ingat	Konsep dapat diingat lebih lama	Sudahkah pembelajaran yang diterapkan memberi makna dan	3

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

No	Indikator	Variabel	Deskripsi	Pertanyaan	No. Pertanyaan
				membuat materi lebih mudah dipahami?	
		Mudah memahami materi pelajaran	Memahami materi dengan lebih mudah	Apakah pembelajaran yang diterapkan membuat Anda mudah memahami materi yang diajarkan?	4
2	Relevansi	Tidak membosankan	Menarik dan tidak membosankan	Apakah pembelajaran yang diterapkan menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan?	5
		Mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk menguasai konsep pelajaran	Waktu yang dibutuhkan untuk menguasai konsep pelajaran lebih menjadi singkat	Apakah Anda merasa lebih cepat dalam memahami sebuah konsep?	6
3	Kepercayaan diri	Termotivasi untuk belajar	Termotivasi untuk meraih prestasi	Apakah Anda termotivasi untuk meraih prestasi yang bagus?	7
		Meningkatkan kemampuan berpikir kritis perseorangan	Kemampuan berpikir kritis perseorangan meningkat	Apakah pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis perseorangan?	8
4	Kepuasan	Dihargai dalam menyampaikan pendapat	Lebih dihargai dalam mengemukakan pendapat	Apakah Anda merasa lebih dihargai saat mengemukakan pendapat dalam kegiatan pembelajaran?	9
		Berani	Berani	Apakah Anda	10

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

No	Indikator	Variabel	Deskripsi	Pertanyaan	No. Pertanyaan
		mengemukakan pendapat	menyampaikan pendapat	merasa lebih berani untuk menyampaikan pendapat dalam proses pembelajaran?	

(Muhlisin, A. 2018, hlm. 16)

4. Lembar observasi keterlaksanaan digunakan oleh pengamat untuk mengamati proses pembelajaran fisika dengan menggunakan multi representasi. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang akan diisi oleh *observer*/pengamat dengan cara membubuhkan tanda centang pada kolom aktivitas yang terlaksana. Lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 7.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian.

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Melakukan studi pendahuluan, yaitu studi lapangan dan studi literatur.
- b. Menyusun rumusan masalah
- c. Menyusun perangkat pembelajaran, yaitu berupa RPP, skenario pembelajaran, dan LKPD.
- d. Membuat instrumen tes penelitian penguasaan konsep siswa, lembar observasi, angket respon siswa, dan kuesioner gaya belajar VARK.
- e. Menjudgment instrumen tes kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika.
- f. Melakukan uji coba instrumen tes penelitian.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian.

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

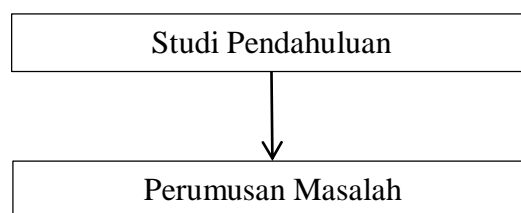
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan kuesioner gaya belajar VARK untuk mengetahui kecenderungan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa.
- b. Memberikan tes awal atau *pre-test* untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi usaha.
- c. Memberikan *treatment* atau perlakuan, yaitu dengan memberikan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan multi representasi yang telah disesuaikan dengan gaya belajar siswa.
- d. Memberikan tes akhir atau *post-test* untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi usaha setelah diberi perlakuan.
- e. Memberikan angket tanggapan siswa terhadap *treatment* atau perlakuan yang telah diberikan.

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*, serta menganalisis lembar instrumen kuesioner gaya belajar VARK, lembar observasi keterlaksanaan, dan angket tanggapan siswa.
- b. Menganalisis data hasil penelitian.
- c. Membahas temuan penelitian.
- d. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
- e. Memberikan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

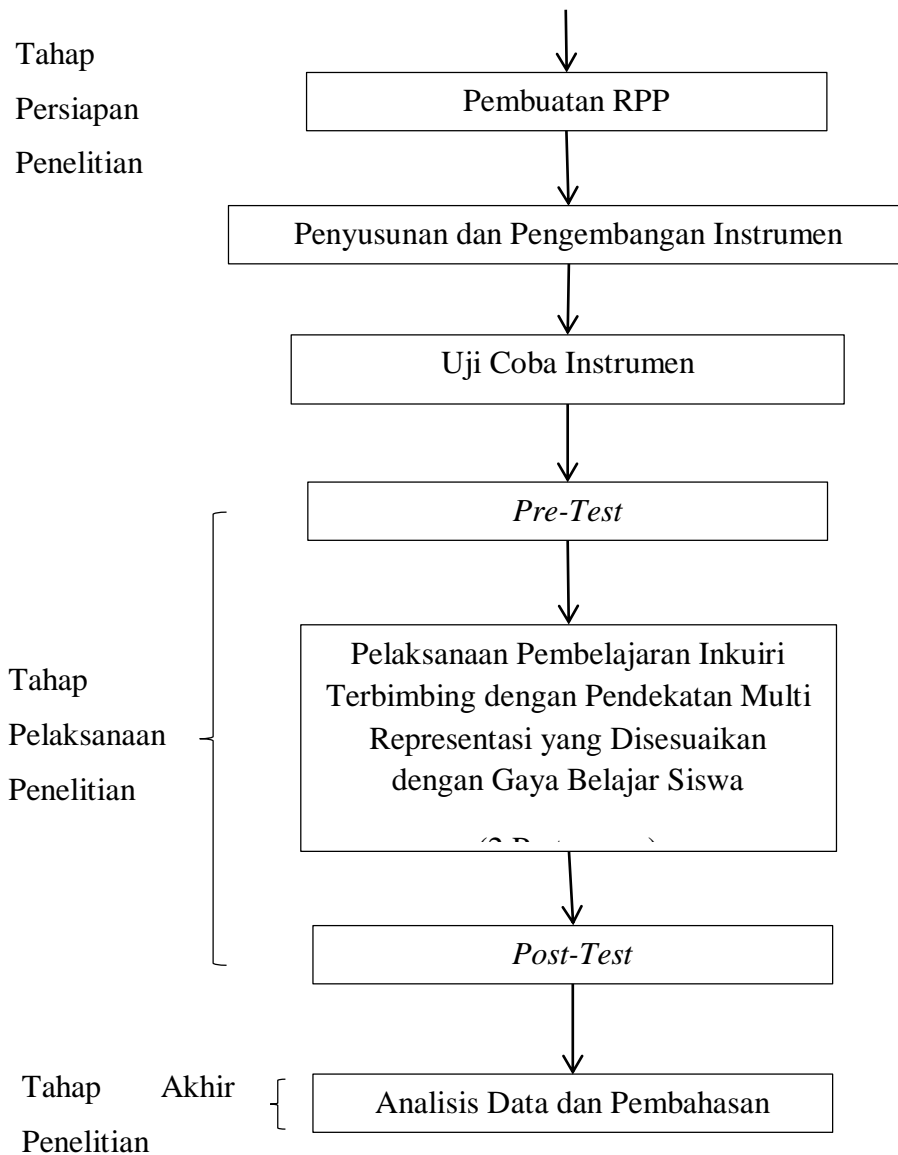
Alur dari penelitian yang dilakukan disajikan dalam diagram gambar 3.1 dibawah ini.



Indah Safitri, 2020

**PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK
PADA MATERI FISIKA**

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



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

E. Analisis Instrumen

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

Setelah dibuat instrumen berupa tes penguasaan konsep, maka diadakan uji coba instrumen. Dengan tujuan untuk melihat validitas dan juga reliabilitas instrumen. Sehingga ketika instrumen diberikan kepada sampel penelitian, instrumen tersebut telah valid dan juga reliabel.

1. Validitas Konstruksi

Validitas konstruksi menurut Matondang (2009. hlm. 90) adalah validitas yang memperlakukan seberapa jauh butir-butir tes mampu mengukur sesuai dengan yang hendak diukur yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini, instrumen di validasi oleh dua dosen ahli dan satu guru mata pelajaran fisika dengan menyesuaikan antara indikator dengan ranah kognitif, dimensi pengetahuan, dan soal.

2. Validitas Butir Soal

Suryabrata (dalam Matondang. 2009, hlm. 89) menyatakan bahwa validitas tes pada dasarnya menunjuk kepada derajat fungsi pengukurannya suatu tes, atau derajat kecermatan ukurnya sesuatu tes. Tinggi rendahnya tingkat validitas suatu instrumen dapat digunakan dengan menggunakan rumus korelasi:

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots (4)$$

(Arikunto, 2009, hlm.72)

Keterangan:

- r_{xy} : Validitas butir soal
 N : Jumlah peserta tes
 X : Skor tiap item dari sampel uji coba variabel X
 Y : Skor tiap item dari sampel uji coba variabel Y
 Σ_{XY} : Jumlah perkalian XY

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Sedang

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009, hlm.75)

3. Reliabilitas Tes

Azwar (dalam Matondang, Z. 2009, hlm. 93) menyatakan bahwa reliabilitas merupakan salah-satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Sedangkan menurut Arifin (dalam Matondang. 2009, hlm. 93) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Pada tahapan uji instrumen, reliabilitas soal memberikan arti bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan. Untuk menghitung reliabilitas soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \dots (5)$$

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p : Banyaknya peserta yang menjawab item dengan benar
 q : Banyaknya peserta yang menjawab item dengan salah
 Σpq : Jumlah hasil perkalian antara p dan q

Tabel 3.5 Interpretasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Sedang
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009, hlm.75)

4. Daya Pembeda Soal

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto dalam Sari. hlm. 3). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda soal, sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots(6)$$

Keterangan:

D_B : Indeks Daya Pembeda

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Soal

DP	Kualifikasi
0,00 - 0,19	Jelek
0,20 - 0,39	Cukup
0,40 - 0,69	Baik
0,70 - 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2009, hlm.218)

5. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sesuatu soal (Arikunto dalam Sari. hlm. 1). Tingkat kesukaran soal dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{B}{J_s} \dots(7)$$

Keterangan:

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

- P : Indeks kesukaran
 B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar
 Js : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal

P	Kualifikasi
0,00 - 0,29	Soal sukar
0,30 - 0,69	Soal sedang
0,70 - 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2009, hlm.210)

F. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes penguasaan konsep yang digunakan dalam uji coba, telah dilakukan validasi (*judgement*) oleh para ahli, yaitu dua orang dosen fisika dan satu guru mata pelajaran fisika. Adapun hasil judgement instrumen yang berjumlah 24 soaldiuraikan pada tabel 3.8 dan pada Lampiran 11.

Tabel 3.8 Hasil Judgement Instrumen Penguasaan Konsep

No	Hasil Judgement	Keterangan	No. Soal
1	Tidak ada perbaikan	Tidak digunakan	-
2	Saran perbaikan aspek kognitif	Tidak digunakan	-
3	Tidak ada perbaikan	Digunakan	1
4	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO)	Revisi dan digunakan	2
5	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO)	Revisi dan digunakan	3
6	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO)	Revisi dan digunakan	6
7	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO)	Revisi dan digunakan	4
8	Tidak ada perbaikan	Digunakan	5
9	Tidak ada perbaikan	Digunakan	9
10	Tidak ada perbaikan	Digunakan	10
11	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO) dan aspek kognitif	Tidak digunakan	-
12	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO)	Revisi dan digunakan	13
13	Tidak ada perbaikan	Digunakan	11

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

No	Hasil Judgement	Keterangan	No. Soal
14	Tidak ada perbaikan	Digunakan	12
15	Saran perbaikan aspek kognitif	Revisi dan digunakan	7
16	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO) dan aspek kognitif	Revisi dan digunakan	8
17	Saran perbaikan kata kerja operasional (KKO) dan aspek kognitif	Tidak digunakan	-
18	Tidak ada perbaikan	Digunakan	14
19	Tidak sesuai/Tidak Valid	Dibuang	-
20	Tidak sesuai/Tidak Valid	Dibuang	-
21	Tidak sesuai/Tidak Valid	Dibuang	-
22	Tidak ada perbaikan	Digunakan	15
23	Tidak sesuai/Tidak Valid	Dibuang	-
24	Saran perbaikan aspek kognitif	Dibuang	-

Berdasarkan hasil judgement instrumen soal dari tabel 3.8 dan pada Lampiran 11 yang dilakukan oleh dosen ahli dan guru pelajaran, butir soal yang digunakan untuk uji coba sebanyak 15 soal. Uji coba instrumen penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Bandung. Uji coba dilakukan di kelas X pada kelas yang telah mendapat materi Usaha, yang berjumlah 30 orang. Soal kemampuan kognitif yang diuji cobakan sebanyak 15 soal dengan rincian 4 aspek, yaitu C3 sebanyak 7 soal, C4 sebanyak 6 soal, C5 sebanyak 1 soal, dan C6 sebanyak 1 soal.

Hasil pengolahan data dan analisis uji coba instrumen tes penguasaan konsep berupa reliabilitas, validitas, taraf kesukaran, daya pembeda dapat dilihat pada lampiran 12, 13, 14, dan 15. Dari hasil analisis uji coba instrumen diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,89 dengan kategori sangat tinggi. Secara lengkap pengolahan data untuk analisis uji coba instrumen tes penguasaan konsep dapat dilihat pada lampiran. Untuk nilai validitas butir soal, taraf kesukaran dirangkum pada tabel 3.9 dibawah ini.

Tabel 3.9 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Penguasaan Konsep

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0.439	Sedang	0.600	Sedang	0.267	Cukup	Dipakai
2	0.732	Tinggi	0.500	Sedang	0.730	Baik Sekali	Dipakai
3	0.815	Sangat Tinggi	0.400	Sedang	0.800	Baik Sekali	Dipakai
4	0.689	Tinggi	0.425	Sedang	0.730	Baik Sekali	Dipakai
5	0.504	Sedang	0.450	Sedang	0.400	Baik	Dipakai
6	0.779	Tinggi	0.275	Sukar	0.600	Baik	Dipakai
7	0.674	Tinggi	0.425	Sedang	0.600	Baik	Dipakai
8	0.780	Tinggi	0.275	Sukar	0.600	Baik	Dipakai
9	0.780	Tinggi	0.280	Sukar	0.600	Baik	Dipakai
10	0.531	Sedang	0.600	Sedang	0.400	Baik	Dipakai
11	0.675	Tinggi	0.330	Sedang	0.470	Baik	Dipakai
12	0.456	Sedang	0.230	Sukar	0.330	Cukup	Dipakai
13	0.451	Sedang	0.350	Sedang	0.530	Baik	Dipakai
14	0.375	Rendah	0.325	Sedang	0.330	Cukup	Dipakai
15	0.666	Tinggi	0.400	Sedang	0.530	Baik	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.9, analisis uji coba validitas butir soal diperoleh 1 soal (6.67%) dengan kategori sangat tinggi, 8 soal (53.33%) dengan kategori tinggi, 5 soal (33.33%) dengan kategori sedang, dan 1 soal (6.67%) dengan kategori rendah. Untuk tingkat kesukaran diperoleh 4 soal (26.67%) dengan kategori sukar, dan 11 soal (73.33%) dengan kategori sedang. Untuk uji daya pembeda diperoleh 3 soal (20%) dengan kategori baik sekali, 9 soal (60%) dengan kategori baik, dan 3 soal (20%) dengan kategori cukup.

Pada hasil analisis pada tabel 3.9, terdapat instrumen soal no 14 dengan kategori validitas soal yang rendah, tetapi memiliki tingkat pembeda cukup dan juga tingkat kesukaran sedang. Instrumen soal nomor 14 ini tetap dipakai dengan melihat pertimbangan kategori yang didapatkan pada tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Maka berdasarkan hasil analisis uji coba validitas soal, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda maka dari 15 soal uji coba dapat digunakan keseluruhannya

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

sebagai instrumen tes karena 15 soal tersebut berada pada kategori yang sesuai untuk dapat digunakan.

Dalam Arikunto (2011, hlm 75), untuk menafsirkan harga validitas butir soal atau koefisien korelasi product moment (r) dapat juga mengacu ke tabel harga kritik r product moment. Jika harga r lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid. Dari tabel harga kritik r product moment untuk jumlah peserta yang mengikuti uji coba dengan taraf kepercayaan 95% diperoleh harga r sebesar 0,361. Dari data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen, sebanyak 15 soal digunakan dalam penelitian.

G. Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data diperoleh dari hasil tes penguasaan konsep siswa, hasil kuesioner gaya belajar VARK, lembar observasi keterlaksanaan, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran dalam penelitian, teknik pengolahan data tersebut akan dijabarkan di bawah ini:

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pendekatan multi representasi yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa dapat dikatakan telah terlaksana apabila peneliti telah melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah pembelajaran yang tercantum dalam lembar observasi keterlaksanaan. Besarnya persentase keterlaksanaan model pembelajaran dapat dinyatakan dengan rumusan:

$$\% \text{Keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\% \quad \dots (8)$$

Keterlaksanaan model pembelajaran dikatakan baik apabila langkah pembelajaran pada model itu telah terlaksana sedikitnya 60% dari seluruh langkah pembelajaran yang seharusnya dilakukan. Nilai interpretasi keterlaksanaan model pembelajaran bisa dilihat pada tabel 3.10 di bawah ini.

Indah Safitri, 2020

***PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK
PADA MATERI FISIKA***

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

Tabel 3.10 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kategori Keterlaksanaan	Interpretasi
80% atau lebih	Sangat Baik
60% - 79%	Baik
40% - 59%	Sedang
21% - 39%	Kurang
0% - 20%	Kurang Sekali

(Sugiyono, 2001, hlm.81)

2. Kuesioner Gaya Belajar VARK

Dalam penelitian ini, peneliti bertujuan untuk mengetahui kecenderungan gaya belajar yang dimiliki oleh setiap siswa. Setiap pertanyaan pada kuesioner akan membantu siswa untuk memilih kecenderungan jawaban terhadap gaya belajar yang mereka miliki. Setiap pertanyaan terdiri dari empat pilihan jawaban, yang masing-masing jawaban akan menunjukkan kecenderungan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa. Jumlah banyaknya jawaban yang dipilih oleh siswa akan menunjukkan kecenderungan gaya belajar tersebut. Skor untuk kuesioner gaya belajar VARK atau *The VARK Questionnaire 8.01* untuk setiap pertanyaan diuraikan pada tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3.11 Skor Tabel *The VARK Questionnaire 8.01*

No. Pertanyaan	Kategori A	Kategori B	Kategori C	Kategori D
1	K	A	R	V
2	V	A	R	K
3	K	V	R	A
4	K	A	V	R
5	A	V	K	R
6	K	R	V	A
7	K	A	V	R
8	R	K	A	V
9	R	A	K	V
10	K	V	R	A
11	V	R	A	K
12	A	R	V	K
13	K	A	R	V
14	K	R	A	V
15	K	A	R	V
16	V	A	R	K

Keterangan:

Indah Safitri, 2020

**PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK
PADA MATERI FISIKA**

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

V : Melihat (*Visual*)

A : Mendengar (*Aural*)

R : Membaca/Menulis (*Read/Write*)

K : Melakukan (*Kinesthetic*)

3. Penguasaan Konsep Siswa

Data hasil penguasaan konsep siswa di dapatkan dari hasil tes. Jumlah soal yang diberikan sebanyak 15 soal. Langkah-langkah pengolahan data dari hasil tes penguasaan konsep, yaitu:

a. Pemberian skor

Dalam pemberian skor untuk tes yang berupa pilihan ganda adalah dengan memberi skor satu jika jawaban benar dan skor nol jika jawaban salah atau tidak dijawab. Pemberian nilai dari skor yang didapat, dapat diolah dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah soal}} \times 100 \quad \dots (9)$$

Melakukan Uji Normalitas

b.

Dalam penelitian ini, uji *Lilefors* digunakan untuk melakukan uji normalitas. Uji normalitas dihitung secara manual, dengan langkah-langkah seperti dibawah ini:

- 1) Menentukan hipotesis penelitian.
- 2) Mengurutkan data dari sampel terkecil hingga terbesar.
- 3) Menentukan nilai rata-rata data.
- 4) Menghitung standar deviasi.
- 5) Menghitung Z-score.
- 6) Mencari tabel Zi berdasarkan table Z.
- 7) Menentukan frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai z setiap baris

atau $S(Z_i)$, dengan cara: F_k/n

Indah Safitri, 2020

**PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK
PADA MATERI FISIKA**

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

- 8) Menentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z dituliskan dengan simbol $F(Z_i)$.
- 9) Menghitung nilai L hitung = $I F(Z_i) - S(Z_i) I$ dan membandingkan dengan nilai pada L tabel
- 10) Apabila L_o (hitung) < L_{tabel} , maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Melakukan Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini, uji F digunakan untuk menghitung uji homogenitas.

Pengujian homogenitas dapat dihitung dengan menggunakan rumusan:

$$F = \frac{\text{Variansi Tertinggi}}{\text{Variansi Terendah}} \dots(10)$$

Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka artinya data homogen, dan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ artinya data tidak homogen dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

Uji Nilai N-Gain

d. Uji Normalitas-Gain untuk melihat pengaruh penerapan pendekatan multi representasi pada pembelajaran inkuiri terbimbing yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa terhadap penguasaan konsep siswa. Uji normalitas gain (N-Gain) menurut Hake adalah sebuah uji yang bisa memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode tersebut. Adapun untuk persamaan gain ternormalisasi, yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\max}} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle} \dots (11)$$

dengan:

- $\langle g \rangle$ = rata-rata gain ternormalisasi
- $\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual
- $\langle G \rangle_{\max}$ = rata-rata gain maksimum yang mungkin terjadi

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata kelas skor *post-test*

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata kelas skor *pre-test*

Klasifikasi N-Gain menurut Hake dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kriteria Indeks Tingkat N-Gain

Rerata N-Gain	Klasifikasi
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N\text{-Gain} \geq 0,3$	Sedang
$0,3 > N\text{-Gain}$	Rendah

e. Melakukan Uji Hipotesis

Setelah semua data telah terpenuhi syarat untuk melakukan uji hipotesis. Uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut signifikan atau tidak signifikan. Data yang signifikan artinya terdapat perbedaan yang nyata antara *pre test* dan *post test*. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka data tersebut tidak signifikan dan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka data tersebut signifikan. Pengujian uji t berpasangan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{n_1}\right)\left(\frac{s_2}{n_2}\right)}} \dots(12)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata – rata sampel 1

r = korelasi antar dua sampel

\bar{X}_2 = rata – rata sampel 2

S_1 = simpangan baku sampel 1

S_1^2 = varians sampel 1

S_2 = simpangan baku sampel 2

S_2^2 = varians sampel 2

4. Tanggapan Siswa

Indah Safitri, 2020

PENERAPAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMA DITINJAU DARI GAYA BELAJAR VARK PADA MATERI FISIKA

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

Dalam penelitian ini, pemberian angket ditujukan untuk mengetahui hasil tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Angket ini diadaptasi dari kuesioner respon siswa yang dibuat oleh Muslihin (2018, hlm. 16) dengan menggunakan sistem *yes, no question*, yang artinya pada angket ini hanya membutuhkan jawaban ya atau tidak. Dalam menganalisis angket ini digunakan hasil kalkulasi dalam bentuk persentase dari data angket, dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$\% \text{ respon (p)} = \frac{f_o}{n} \times 100\% \quad \dots (13)$$

Keterangan:

p = persentase respon

f_o = Jumlah yang menjawab “ya”

n = jumlah keseluruhan penjawab

Hasil dari persentase dari angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan diinterpretasikan menjadi kriteria-kriteria tertentu berdasarkan tabel 3.13 di bawah ini:

Tabel 3.13 Kriteria Tanggapan Siswa

Persentase (%)	Kriteria
0	Tidak satu pun
1 – 25	Sedikit dari jumlah responden
26 – 49	Hampir setengahnya
50	Setengahnya
51 – 75	Lebih dari setengahnya
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya