

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group pretest post-test Design*. Pada desain penelitian ini yang tidak diberi perlakuan tapi menjadi observasi penelitian yang disebut dengan kelompok control.

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
<i>Eksperimen</i>	O ₁	X	O ₂
<i>Kontrol</i>	O ₁	C	O ₂

Gambar 3.1 Pola desain penelitian (*Nonequivalent Control Group pretest post-test Design*)

Dalam desain ini dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan dengan pencapaian kelompok kontrol. Dalam penelitian yang dilakukan, subjek penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu eksperimen dan kontrol. Pada kelas eksperimen siswa di gunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* berdasarkan gaya belajar VARK, di kelas kontrol digunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *team assisted individualization* tanpa gaya belajar VARK.

Pelaksanaan model pembelajaran berdasarkan gaya belajar di kelas eksperimen dilakukan dengan membagi siswa berdasarkan gaya belajarnya secara heterogen sehingga satu kelompok beranggotakan siswa dengan gaya belajar yang berbeda, sedangkan di kelas kontrol pengelompokan dilakukan secara random. Instruksi pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen disesuaikan dengan gaya belajar siswa, misalnya siswa dengan gaya belajar kinesthetic bertugas untuk melakukan kegiatan percobaan sederhana, siswa dengan gaya belajar visual bertugas menggambar representasi, siswa dengan gaya belajar aural bertugas untuk memaparkan hasil percobaan dan siswa dengan gaya belajar reading/writing bertugas untuk mencari informasi di buku atau internet untuk memecahkan masalah atau kasus yang terdapat di lembar kerja. Sedangkan di kelas kontrol instruksi pembelajaran tidak disesuaikan dengan gaya belajar siswa. Sebelum

pembelajaran semua siswa mendapat *pretest*, lalu setelah pembelajaran semua siswa mendapat *post test*.

3.2 Partisipan Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu sekolah menengah atas di kota Bandung, menggunakan dua kelas yakni kelas X MIPA 3 dan kelas X MIPA 4. Pemilihan sekolah didasarkan pada pertimbangan penulis yang melaksanakan program pengalaman lapangan di sekolah tersebut serta sekolah tersebut telah menggunakan kurikulum 2013 revisi. Kelas X MIPA 4 dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 dipilih sebagai kelas kontrol, Pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan berdasarkan rekomendasi dari guru fisika kelas X. Jumlah siswa tiap kelas yang menjadi sampel penelitian sebanyak 25 siswa per kelas.

Pemilihan sampel ini termasuk kedalam teknik *purposive sampling* yakni teknik pemilihan sampel yang didasarkan pada tujuan tertentu, bukan didasarkan pada strata, random atau daerah. Pengambilan sampel dengan teknik ini dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti sendiri. Menurut Arikunto (2013) ada tiga syarat dalam pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*:

- 1) Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi
- 2) Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan ciri subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi (*key subject*)
- 3) Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat dalam studi pendahuluan.

3.3 Instrumen Penelitian

1) VARK Learning Styles Questionnaire

VARK learning styles questionnaire dikembangkan oleh Flemming (2013) yang mengkatagorikan siswa kedalam empat jenis gaya belajar yaitu *visual*, *aural*, *reading/writing* dan *kinesthetic* serta multimodal sebagai tambahan. *VARK questionnaire* merupakan kuesioner dengan 16 testlet yang masing-masing terdiri dari 4 item dikotomi. Nilai reliabilitas dari kuisisioner dihitung menggunakan *Crobach Alfa* dengan nilai $\alpha = 0,86$ (Peyman,2014).

Kuesioner yang digunakan merupakan terjemahan dari versi asli hal ini dilakukan agar siswa tidak salah paham ketika melakukan pengisian kuisisioner tersebut. Proses translasi kuisisioner terjemahan mempertimbangkan tiga indikator kualitas translasi yaitu akurasi (*accuracy*), kejelasan (*clearness*), dan kewajaran (*naturalness*) (Larson, 1998).

Validitas konten kuisisioner terjemahan dilakukan oleh ahli. Adapun indikator yang diukur dalam validitas instrument kuisisioner terjemahan adalah sebagai berikut:

- 1) Kuisisioner gaya belajar VARK mengakomodasi jenis gaya belajar yang diukur (*Visual, Aural, Reading/Writing, Kinesthetic*).
- 2) Kuisisioner VARK memiliki kesesuaian pertanyaan dan pilihan jawaban yang disediakan.
- 3) Kuisisioner VARK memiliki taraf keterbacaan yang dapat dipahami pembaca.
- 4) Keakuratan (*accuracy*), keakuratan (*accuracy*), kewajaran (*naturalness*) hasil terjemahan.

Hasil validasi yang dilakukan oleh dua orang *judge expert* selanjutnya diolah dengan teknik validitas konstruk Gregory (2000) dan diperoleh nilai validitas sebesar 0,65 yang artinya validitas konten instrumen *VARK styles questionnaire* terjemahan berada pada kategori tinggi.

Kuisisioner diberikan kepada siswa terlebih dahulu untuk mengetahui sebaran gaya belajar siswa yang selanjutnya digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), sehingga RPP yang disusun mengakomodasi setiap jenis gaya belajar.

2) Instrumen Tes Prestasi Belajar

Instrumen tes prestasi belajar digunakan untuk mengukur pencapaian prestasi siswa setelah pembelajaran. Tes dilakukan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-tes*). Sebelum digunakan instrumen diuji coba terlebih dahulu. Kemudian dari hasil uji coba dicari tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.

Perhitungan tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal termasuk katagori mudah atau sulit. Untuk soal pilihan ganda dihitung dengan:

$$TK = \frac{JB}{JS} \dots \dots \dots (\text{Persamaan 3.1})$$

Keterangan

TK : Indeks Kesukaran

JB : Jumlah Siswa Menjawab Benar

JS : Jumlah Siswa yang Mengikuti Tes

Tabel 1.1 *Kategori Tingkat Kesukaran*

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 < TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2010)

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen soal bisa membedakan siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah. Berikut rumus daya pembeda

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

B_A : Jumlah Kelompok Atas Yang Menjawab Benar

J_A : Jumlah Testee Kelompok Atas

B_B : Jumlah Kelompok Bawah Yang Menjawab Benar

J_B : Jumlah Testee Kelompok Bawah

Table 3.2 *Kategori daya pembeda*

DP	Kategori
$DP < 0,00$	Buruk
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Baik sekali

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihann suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas yang tinggi. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Validitas internal digunakan untuk menguji validitas instrumen pada penelitian ini. Validitas internal dicapai apanila terdapat kesesuaian anatara bagian-bagian instrumen dengan instrumen keseluruhan. Adapun yang dimaksud dengan bagian-bagian instrumen adalah berupa butir-butir soal pada instrumen, oleh karena itu dikenal dengan validitas butir. Berikut hasil uji coba instrument pengukuran prestasi belajar siswa.

Tabel 3.3 Hasil Uji Coba Instrumen

Soal Nomor	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	0,29	Cukup	0,4	Sedang	0,28	Rendah
2	0,71	Baik	0,4	Sedang	0,55	Cukup
3	0,43	Baik	0,2	Sukar	0,44	Cukup
4	0,00	Jelek	0,56	Sedang	-0,03	Tidak Valid
5	0,86	Baik Sekali	0,44	Sedang	0,6	Cukup
6	0,86	Baik Sekali	0,76	Mudah	0,73	Tinggi
7	0,43	Cukup	0,16	Sukar	0,61	Tinggi
8	0,29	Cukup	0,48	Sedang	0,12	Sangat Rendah
9	0,57	Baik	0,64	Sedang	0,47	Cukup
10	0,29	Cukup	0,48	Sedang	0,19	Sangat Rendah
11	0,71	Baik Sekali	0,68	Sedang	0,61	Tinggi
12	0,57	Baik	0,76	Mudah	0,51	Cukup
13	0,43	Baik	0,64	Sedang	0,35	Rendah
14	0,57	Baik	0,8	Mudah	0,57	Cukup
15	-0,14	Buruk	0,2	Sukar	0,26	Rendah

Soal Nomor	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Validitas	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
16	0,29	Cukup	0,44	Sedang	0,03	Sangat Rendah
17	0,29	Cukup	0,36	Sedang	0,27	Rendah
18	0,29	Cukup	0,28	Sukar	0,27	Rendah
19	0,71	Baik Sekali	0,6	Sedang	0,64	Tinggi
20	0,00	Jelek	0	Sukar	0	Sangat Rendah

3) Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan serangkaian pernyataan-pernyataan yang menggambarkan kegiatan dalam kelas ketika penelitian berlangsung. Lembar observasi diisi oleh pengamat/*observer* ketika penelitian berlangsung. Pengamat hanya perlu membubuhkan tanda ceklis pada kegiatan yang terlaksana dan diakhir menandatangani lembar observasi tersebut.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dimulai dengan tahapan studi pendahuluan, studi literatur, pembuatan instrument penelitian, pengujian instrument, implementasi, pengumpulan dan analisis data penelitian, pembuatan laporan penelitian.

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui masalah yang akan diteliti benar-benar terjadi atau tidak pada subjek penelitian. Hasil dari studi pendahuluan digunakan untuk pertimbangan melakukan penelitian. Studi pendahuluan dalam penelitian ini yang dilakukan yaitu berupa tes gaya belajar kepada 50 siswa, dan studi literatur terhadap penelitian-penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan penelitian tentang gaya belajar, penelitian tentang penerapan pembelajaran kooperatif.

2) Studi Literatur

Studi literatur dimaksudkan untuk mengetahui konsep, teori-teori mengenai gaya belajar VARK, model pembelajaran kooperatif dan prestasi belajar siswa sebagai

variable penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal-jurnal penelitian terkait dan buku yang berisi teori gaya belajar, teori-teori pendidikan dan teori-teori pembelajaran kooperatif.

3) Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen dibuat untuk penelitian berfungsi untuk memperoleh data. Instrumen pada penelitian ini berupa tes prestasi belajar yang disusun oleh penulis, berisi 20 soal pilihan ganda materi impuls dan momentum. Selain tes, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini *VARK Learning styles questionnaire* yang digunakan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa, kuesioner gaya belajar ini selanjutnya diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia oleh penulis.

4) Pengujian Instrumen

Setelah instrument test prestasi belajar dilakukan pengujian instrument oleh dosen ahli dan juga uji coba terhadap siswa. Kuesioner gaya belajar hasil terjemahan diuji dengan validasi ahli

5) Implementasi

Instrumen yang telah diuji, kemudian diterapkan pada subjek penelitian dengan tahapan sebagai berikut:

- Pretes diberikan pada siswa sesuai instrument yang telah dibuat untuk mengetahui prestasi belajar siswa.
- Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif sebagai perlakuan pada penelitian. Penelitian menggunakan dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tanpa disesuaikan dengan gaya belajar, sedangkan di kelas eksperimen pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran kooperatif yang disesuaikan dengan gaya belajar.
- Melakukan postes pada siswa untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran.

6) Analisis Data Penelitian

Ihna Sintia, 2018

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION BERDASARKAN GAYA BELAJAR VARK UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM

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

Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data dan analisis data hasil penelitian. Menggunakan teknik statistik deskriptif yang disesuaikan untuk menjawab pertanyaan penelitian

7) Pembuatan Laporan Penelitian

Membuat laporan penelitian sesuai dengan temuan hasil data penelitian serta analisisnya.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

- 1) Untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa siswa, digunakan kuesioner gaya belajar. Siswa mengisi kuesioner secara langsung yang selanjutnya diolah oleh untuk mendapat kesimpulan jenis gaya belajarnya.
- 2) Untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran di kelas dilakukan observasi oleh observer ketika penelitian berlangsung. Instrument yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran ini adalah lembar observasi yang diisi oleh pengamat dan selanjutnya diolah oleh penulis untuk memperoleh persentase keterlaksanaan pembelajaran dikelas.
- 3) Untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa penulis menyusun instrumen tes prestasi belajar dengan materi impuls dan momentum. Tes dilakukan sebanyak dua kali yakni *pretest* dan *post test*.

3.6 Teknik Pengolahan Data

1) Uji Rerata Gain Dinormalisasi (N-Gain)

Analisis rerata gain dinormalisasi merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui suatu perubahan. Pada penelitian dilakukan *pretest* dan *posttest*, sehingga didapat data hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk melihat peningkatan antara hasil *pretest* dan *posttest* maka digunakan analisis gain dinormalisasi, analisis gain dinormalisasi digunakan supaya hasil analisis langsung terlihat kualitasnya (Meltzer, 2002; Sulastri, 2014). Analisis rerata gain dinormalisasi $\langle g \rangle$ diperoleh melalui perbandingan antar nilai rata-rata gain $\langle G \rangle$ sebenarnya dengan nilai rata-rata gain maksimum yang dapat dicapai (Hake, 1999). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \dots \dots \dots \text{(Persamaan 3.1)}$$

(Hake, 1999)

Nilai rata-rata gain sebenarnya merupakan selisih hasil rata-rata postes $\langle S_f \rangle$ dan pretes $\langle S_i \rangle$. Sedangkan nilai rata-rata gain maksimum yaitu 100 dikurangi nilai rata-rata hasil pretes. Menurut Hake (1999) nilai gain dinormalisasi dibagi menjadi tiga kategori.

Table 3. 4 Kategori nilai gain dinormalisasi

Nilai Gain dinormalisasi $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

Nilai gain dengan kategori tinggi menandakan perbedaan nilai pretes dan postes yang berbeda sangat besar, artinya terjadi perubahan yang besar pada variabel yang diteliti.

2) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data pada penelitian ini menggunakan teknik uji Liliefors. Berikut merupakan langkah-langkah pengujian normalitas menggunakan uji liliefors

- 1) Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar
- 2) Menghitung nilai Z_i dari setiap data, menggunakan rumus

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s} \dots \dots \dots \text{(Persamaan 3.2)}$$

Z_i : Nilai Z

\bar{X} : Rata-rata sampel

S : Standar Deviasi

- 3) Menentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel Z disebut $F(Z)$
- 4) Menghitung nilai frekuensi kumulatif nilai Z disebut $S(Z)$
- 5) Menentukan nilai L_{hitung} yaitu $|L = F(Z) - S(Z)|$
- 6) Menentukan L_{tabel}

- 7) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} . Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data dinyatakan terdistribusi normal dan jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ data dinyatakan tidak terdistribusi normal.

(Hanief, 2016)

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi homogen atau tidak. Jika sampel berjumlah dua sampel maka digunakan uji F, jika sampel lebih dari dua dilakukan uji Bartlett. Dalam penelitian sampel berjumlah dua maka digunakan uji F. Berikut persamaan yang digunakan untuk uji homogenitas data dengan uji F.

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.3)}$$

(Sugiyono, 2013)

Harga F hitung ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang dan dk penyebut sesuai jumlah $(n - 1)$ kedua kelas. Jika harga F hitung lebih kecil dari F tabel ($F_h < F_t$) maka kedua kelas homogen. Sedangkan jika harga ($F_h > F_t$), maka kedua kelas tidak homogen.

4) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian menggunakan uji t. Uji-t merupakan teknik statistik parametrik yang digunakan untuk membandingkan data rasio atau data interval (Sugiyono, 2013). Bila jumlah anggota kedua sampel sama dan varians kedua sampel tidak homogen, maka digunakan rumus uji-t seperti di bawah ini:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4)}$$

Setelah didapat nilai t berdasarkan hasil perhitungan, langkah selanjutnya yaitu membandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel untuk memperoleh kesimpulan. Jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ maka hipotesis nol dinyatakan diterima, jika $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka hipotesis nol dinyatakan ditolak.

5) Effect Size

Effect size merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain (Santoso, 2017). Ukuran ini melengkapi informasi hasil analisis yang disediakan oleh uji signifikansi. Informasi mengenai *effect size* ini dapat digunakan juga untuk membandingkan efek suatu variabel dari penelitian-penelitian yang menggunakan skala pengukuran yang berbeda.

Besar pengaruh suatu perlakuan dihitung melalui *effect size*. Berbagai metode dianjurkan oleh para ahli untuk menghitung *effect size*. Salahsatunya adalah metode dari Glass (1981), yaitu dengan mencari besarnya delta (Δ) dengan jalan membagi selisih rerata kelompok eksperimen (\bar{X}_E) dengan rerata kelompok kontrol (\bar{X}_K), dengan deviasi standar (S_K) kelompok kontrol. Rumusnya adalah:

$$\Delta = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S_K} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.5)}$$

(Telez,2015)

Besarnya delta (Δ) menunjukkan perbedaan antar kelompok dan dinyatakan dalam satuan deviasi standar relatif terhadap deviasi standar kelompok kontrol. Besar pengaruh yang bersifat positif menunjukkan bahwa pengaruh variabel yang diteliti pada kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol; demikian sebaliknya bila arahnya negatif. Berikut merupakan tabel ukuran *effect size*

Tabel 3.5 Kategori nilai delta glass effect size

Nilai Gain dinormalisasi <g>	Kategori
$\Delta \geq 0,8$	Efek Tinggi
$0,5 \leq \Delta < 0,8$	Efek Sedang
$0,3 \leq \Delta < 0,5$	Efek kecil
$\Delta < 0,3$	Tidak berefek