

BAB III

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan

Tujuan kajian ini adalah untuk menentukan hubungan beberapa pemboleh ubah dengan pencapaian pelajar dalam mata pelajaran fizik Tingkatan Empat. Pemboleh ubah yang dipilih ialah jantina, taraf sosio ekonomi keluarga pelajar, pencapaian PMR, pencapaian dalam mata pelajaran matematik, sains dan Bahasa Melayu di peringkat PMR, dan sikap pelajar terhadap fizik.

Kaedah penyelidikan yang digunakan dalam kajian ini ialah kaedah tinjauan. Pengumpulan data dilakukan melalui soal-selidik yang telah diisi oleh pelajar. Soal selidik pelajar digubal untuk mendapatkan maklumat tentang latar belakang pelajar dan sikap pelajar terhadap fizik. Pencapaian dalam fizik diukur berdasarkan pencapaian dalam ujian yang dijalankan terhadap pelajar. Soalan ujian ini digubal sendiri oleh penyelidik.

Dalam bab ini penerangan akan dibuat berkaitan dengan metodologi penyelidikan. Ia terdiri daripada penerangan tentang prosedur penyelidikan, pemilihan subjek kajian,

pembinaan instrumen, ujian rintis, proses memungut data dan proses analisis data.

3.2 Prosedur Penyelidikan

Terdapat lima peringkat yang dilakukan dalam kajian ini. Peringkat pertama ialah merancang penyelidikan yang telah dijalankan. Penyelidik memusatkan tumpuan kepada usaha membentuk pernyataan masalah dan soalan-soalan kajian supaya jelas dan operasional.

Peringkat kedua adalah menjalankan tinjauan bahan bacaan. Dalam peringkat ini penyelidik cuba mengenal pasti hasil laporan penyelidikan dari dalam dan luar negara serta instrumen-instrumen penyelidikan yang pernah digunakan.

Peringkat ketiga adalah mengemukakan cadangan penyelidikan kepada pihak Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya untuk mendapatkan pertimbangan dan kelulusan. Setelah persetujuan diperolehi, surat kebenaran daripada EPRD (Bahagian Penyelidikan dan Perancangan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia) diminta. Setelah mendapat kelulusan daripada EPRD, permohonan yang sama telah diajukan kepada Jabatan Pendidikan Negeri dan Pejabat Pendidikan Daerah serta sekolah-sekolah berkenaan.

Peringkat keempat merupakan peringkat melaksanakan kajian tersebut di sekolah-sekolah terpilih.

Peringkat kelima dan terakhir merupakan pelaporan dapatan kajian yang mengandungi analisis data berdasarkan SPSS dan juga kesimpulan serta implikasi daripada kajian.

3.3 Pemilihan Subjek Kajian

Di dalam kajian ini, subjek kajian adalah semua pelajar tingkatan empat aliran sains di sebuah daerah di Melaka. Daerah tersebut mempunyai tujuh belas buah sekolah menengah. Enam buah sekolah adalah sekolah gred A dan sebelas buah sekolah lagi adalah sekolah gred B. Bagi tujuan kajian ini, enam buah sekolah gred A tersebut telah dipilih. Sebuah sekolah telah dijadikan sekolah untuk kajian rintis dan lima buah sekolah lagi merupakan subjek bagi kajian ini. Untuk kajian ini sekolah-sekolah tersebut diwakili oleh A,B,C,D dan E.

Sekolah yang terlibat bagi kajian rintis mempunyai bilangan pelajar 27 orang pelajar. Daripada kajian rintis ini, data-data bagi tujuan menentukan kebolehpercayaan instrumen telah didapati.

Satu kelas tingkatan empat sains daripada tiap-tiap lima buah sekolah itu digunakan dalam kajian ini.

Seramai seratus lapan puluh empat orang pelajar Tingkatan Empat ini merupakan subjek kajian bagi penyelidikan ini dan daripada mereka data untuk penyelidikan telah didapati. Berikut adalah jadual bagi nama sekolah dan bilangan subjek kajian yang digunakan dalam kajian ini.

Jadual 1

Nama Sekolah Dan Bilangan Subjek Kajian Yang Terlibat Serta Peratusnya.

Sekolah	Bilangan Pelajar	Peratus (%)
A	45	24.5
B	30	16.3
C	40	21.7
D	33	17.9
E	36	19.6
<hr/>		
Jumlah	184	100.0
<hr/>		

3.4 Pembinaan Instrumen

Instrumen yang akan digunakan adalah soal-selidik untuk pelajar dan Ujian Pencapaian Fizik (UPF) untuk mengukur pencapaian fizik pelajar.

3.4.1 Pembinaan Soal-selidik Pelajar

Instrumen utama dalam kajian ini adalah soal-selidik pelajar. Di dalamnya terkandung soalan dan pernyataan yang perlu dijawab dan dilengkapkan oleh pelajar. Soal-selidik (Lampiran A) yang digunakan berdasarkan soal-selidik Siti Rahayah (1988) yang diubahsuai untuk memudahkan penyelidikan. Soal-selidik ini sebenarnya diperolehi daripada Skurnik dan Jeff (1970) yang telah menggunakan soal-selidik ini di Britain dan Wales. Bagaimanapun Siti Rahayah kemudiannya telah melakukan terjemahan dan melakukan kesahan instrumen dan ujian rintis juga telah dilakukan untuk menentukan kboleh percayaannya. Oleh itu soal-selidik dianggap merupakan intrumen yang baik bagi kajian ini.

Soal-selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian yang meliputi aspek-aspek berikut:

1. Latar belakang responden (Bahagian A: soalan 1 hingga 8) .

Bahagian ini mengandungi maklumat latar belakang pelajar dan maklumat tentang pencapaian pelajar dalam PMR serta penggunaan bahan pembelajaran oleh pelajar.

2. Sikap pelajar terhadap fizik (STF) (Bahagian B: soalan 1 hingga 59). Bahagian ini mengandungi 59 item. Item-item itu merangkumi tiga komponen sikap iaitu:

- a) Sikap terhadap Mata Pelajaran Fizik (STMF)
- b) Sikap terhadap Guru Fizik (STGF)
- c) Sikap terhadap Implikasi Sosial daripada Fizik (SISF)

Taburan item-item STF mengikut tiga komponen sikap adalah seperti dalam Jadual 2(a) .

Jadual 2(a)**Pengelasan Item-Item STF Mengikut Tiga Komponen**

Komponen Sikap	Bilangan Item	Nombor Item dalam STF
a) Sikap Terhadap Mata Pelajaran Fizik	29	1, 2, 3*, 4*, 5, 6*, 7, 8*, 9, 10*, 11, 12, 13*, 14*, 15, 16*, 17, 18, 19, 20, 21*, 22, 23*, 24, 25*, 26, 27, 28*, 29.
b) Sikap Terhadap Guru Fizik	17	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38*, 39, 40, 41, 42, 43, 44*, 45, 46.
c) Implikasi Sosial dari fizik	13	47, 48*, 49*, 50, 51*, 52, 53*, 54, 55, 56*, 57*, 58 59.
Jumlah	59	

* penyataan negatif

Jadual 2(a) menunjukkan item dalam STF terdiri daripada 40 penyataan positif dan 19 penyataan negatif.

Untuk mendapatkan maklumat sikap pelajar terhadap fizik, skala Likert yang mengandungi lima darjah persetujuan dari sangat setuju kepada sangat tidak setuju digunakan. Responden diminta menyatakan pandangan mereka sama ada sangat setuju, setuju, tidak pasti, tidak setuju dan sangat

tidak setuju kepada setiap pernyataan yang diberikan. Darjah persetujuan ini diberi markah seperti berikut:

Jadual 2(b)

Cara Pemberian Skor Untuk Pernyataan Yang Berbeza

Tindak balas	Penyataan Positif	Penyataan Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Tidak Pasti	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Skor bagi setiap komponen sikap diperoleh dengan menjumlahkan skor item-item dalam komponen tersebut. Skor keseluruhan STF pula diperolehi dengan menjumlahkan skor dari ketiga-tiga komponen tersebut.

Berikut adalah jadual yang menunjukkan skor maksimum dan skor minimum bagi setiap komponen dan skor maksimum dan minimum bagi keseluruhan soal selidik.

Jadual 3 :**Skor Maksimum Dan Minimum Soal Selidik STF**

Komponen Sikap	Skor Maksimum	Skor Minimum
Sikap Terhadap Mata Pelajaran Fizik (29 item)	145	29
Sikap Terhadap Guru Fizik (17 item)	85	17
Sikap terhadap Implikasi Sosial Daripada Fizik(13item)	65	13
Jumlah keseluruhan (59 item)	295	59

Bagi menentukan sama ada pelajar bersikap positif (skor yang tinggi) atau pelajar bersikap negatif (skor yang rendah) jumlah skor seperti berikut digunakan. Skor ini adalah ditentukan sendiri oleh penyelidik.

Jadual 4
Skor Dan Aras Sikap Bagi STF Bagi Setiap Komponen STF

Komponen Sikap	Skor	Aras Sikap
Sikap Terhadap Mata Pelajaran Fizik	88 - 145 29 - 87	Tinggi (Positif) Rendah (Negatif)
Sikap Terhadap Guru Fizik	52 - 85 17 - 51	Tinggi (Positif) Rendah (Negatif)
Sikap Terhadap Implikasi Sosial Dari Fizik	40 - 65 13 - 39	Tinggi (Positif) Rendah (Negatif)
Jumlah Keseluruhan STF	163 - 295 59 - 162	Tinggi (Positif) Rendah (Negatif)

Dalam soal selidik ini kebolehpercayaan komponen STF telah ditentukan dengan menggunakan formula Cronbach- α .

3.4.2 Pembinaan Ujian Pencapaian Fizik (UPF)

Instrumen UPF dibina oleh penyelidik dan mengandungi 40 soalan aneka pilihan dan aneka pelengkap berdasarkan Bab 1, Bab 2 dan Bab 3, mengikut Sukatan Pelajaran Fizik KBSM, Tingkatan Empat. Kesemua soalan boleh dikategorikan kepada

domain kognitif dalam Taksonomi Bloom dan tatatingkat yang diuji adalah Pengetahuan, Kefahaman dan Kemahiran yang lebih tinggi (aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian).

Soalan-soalan yang dibina mengandungi 21 soalan tatatingkat pengetahuan, 12 soalan tatatingkat kefahaman dan 7 soalan tatatingkat kemahiran yang lebih tinggi.

Setiap soalan yang betul dijawab akan diberi skor bergantung kepada tatatingkat dalam taksonomi Bloom. Untuk soalan tatatingkat pengetahuan markah yang akan diberi ialah 1, 2 markah untuk soalan tatatingkat kefahaman dan 3 markah untuk soalan tatatingkat kemahiran yang lebih tinggi. Jumlah markah yang dikumpul oleh pelajar menentukan tahap pencapaian pelajar dalam fizik mengikut pengelasan seperti di bawah :

**Jadual 5
Penentuan Tahap Pencapaian Pelajar**

Skor	Tahap Pencapaian Fizik
0 - 20	Rendah
21 - 40	Sederhana
41 - 66	Tinggi

Pengkelasan bagi soalan UPF mengikut domain kognitif taksonomi Bloom adalah seperti Jadual 6 di bawah. Ia menunjukkan UPF terdiri daripada 40 soalan di mana soalan 1 - 30 adalah soalan aneka pilihan dan soalan 31 - 40 adalah soalan aneka pelengkap.

Jadual 6

**Pengkelasan Soalan-soalan UPF Mengikut Domain Kognitif
Taksonomi Bloom**

Domain Kognitif Taksonomi Bloom	Bilangan Item	Nombor Soalan dalam UPF
Pengetahuan	21	1, 2, 5, 6, 11, 12, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 34, 35, 38, 39.
Kefahaman	12	3, 4, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 19, 27, 28, 33.
Kemahiran yang lebih tinggi(aplikasi, analisis,sintesis dan penilaian)	7	15, 20, 29, 30, 36, 37, 40.
Jumlah	40	

Jadual 7
Jadual Penentuan Ujian (JPU)

Topik	Domain Kognitif Taksonomi Bloom			Jumlah
	P	K	KT	
Subtopik				
Bab 1				
1.1 Kuantiti Fizik	3	2	-	5
1.2 Alat-alat Pengukur	3	1	-	4
1.3 Kaedah Graf	-	1	-	1
Bab 2				
2.1 Vektor	-	2	-	2
2.2 Kinematik	3	2	2	7
2.3 Dinamik	4	2	3	9
Bab 3				
3.1 Keadaan Jirim	3	-	-	3
3.2 Sifat-sifat Jirim	5	2	2	9
Jumlah	21	12	7	40

P - Pengetahuan
 K - Kemahiran
 KT - Kemahiran yang lebih tinggi

Jadual 7 adalah satu Jadual Penentuan Ujian (JPU). Ia menunjukkan topik yang terkandung dalam soalan UPF dan juga bilangan soalan dalam tahap-tahap terlibat.

3.4.3 Kesahan Instrumen

Bagi instrumen STF, yang pernah digunakan oleh Siti Rahayah (1988), beberapa pindaan dan pengubahsuaihan telah dilakukan supaya ia menepati bagi mata pelajaran fizik. Pengesahan telah dilakukan dengan menggunakan dua orang guru fizik yang berpengalaman dan dua orang pensyarah dalam bidang sains untuk memastikan instrumen tersebut sah bagi kegunaan dalam mata pelajaran fizik.

Soalan-soalan UPF disemak oleh dua orang guru fizik yang berpengalaman untuk menentukan kesahan isi kandungan dan dua orang pensyarah sains di Fakulti Pendidikan untuk menentukan kesahan isi kandungan dan juga kesesuaian bahasa.

3.4.4 Kebolehpercayaan Instrumen

Kebolehpercayaan bagi instrumen STF ditentukan dengan menggunakan formula Cronbach- α . Mengikut formula pekali α yang diperkenalkan oleh Cronbach di mana rumus ini adalah hasil pengitlakan rumus KR-20:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{\sum S_x^2} \right]$$

$$= 0.67$$

dengan

n = Jumlah soalan

S_i^2 = Varians satu-satu item

S_x^2 = Varians seluruh item

Hasil daripada analisis yang dilakukan ke atas data kajian rintis mendapati nilai alpha (α) bagi STF ialah 0.67.

Bagi menentukan kebolehpercayaan instrumen UPF, kaedah Kuder-Richardson (KR-20) telah digunakan di mana formulanya adalah:

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{x(n-x)}{nS^2_x} \right]$$

$$= 0.73$$

dengan n=Jumlah Soalan

 x=min skor ujian

 S²_x=Varians seluruh soalan

Hasil analisis daripada Kuder-Richardson (KR-20) didapati nilai r = 0.73.

Oleh itu, instrumen yang digunakan dalam kajian ini mempunyai anggaran kebolehpercayaan yang agak tinggi.

3.4.5 Ujian Rintis

Setelah cadangan penyelidikan ini diluluskan oleh Fakulti Pendidikan Universiti Malaya maka ujian rintis dijalankan. Ujian rintis ini melibatkan sebuah sekolah dengan sebuah kelas. Ujian ini akan dikendalikan sendiri

oleh penyelidik. Ujian rintis ini dijalankan bagi kedua-dua instrumen STF dan UPF dengan menggunakan subjek kajian yang sama.

Objektif bagi menjalankan ujian rintis adalah untuk:

- a)mengetahui kesesuaian dan ketepatan bahasa khususnya perkataan dan struktur ayat yang digunakan dalam soal-selidik bagi pelajar.
- b)mengetahui sama ada item yang digunakan dalam soal-selidik ini akan membolehkan penyelidik mendapat maklumat yang dikehendaki.
- c)menentukan kesesuaian format soal-selidik dengan tujuan kajian.
- d)menentukan jangka masa yang diperlukan oleh responden untuk menjawab semua item soal-selidik dan soalan UPF.
- e)menentukan tahap soalan UPF sesuai dengan kebolehan pelajar.

Di samping menjawab soal-selidik, responden juga diminta untuk menandakan pangkah (x) pada butiran-butiran yang tidak jelas maknanya.

3.5 Memungut Data

Data bagi soal-selidik pelajar dan ujian pencapaian fizik dilakukan pada bulan November 1998. Pengambilan data ini dilakukan pada masa yang sama selepas telah mendapat kebenaran daripada pihak sekolah yang terlibat.

3.6 Prosedur Analisis Data

Jawapan kepada soal-selidik diproses dengan menggunakan sistem SPSS (Statistical Package For Social Science) yang melibatkan tiga kaedah iaitu deskriptif, perhubungan dan perbandingan. Berikut adalah kaedah statistik yang telah digunakan untuk menganalisiskan data:

1. Kaedah deskriptif digunakan untuk menunjukkan peratusan bagi pelajar lelaki dan perempuan, taraf sosio ekonomi, pencapaian PMR dan pencapaian dalam matematik, sains dan Bahasa Melayu PMR serta sikap terhadap fizik (STF) dan juga komponen-komponennya.
2. Ujian-t telah digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan pencapaian dalam fizik bagi pelajar lelaki dan pelajar perempuan.

3. ANOVA satu hala digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perbezaan pencapaian dalam fizik bagi pelajar bertaraf sosio ekonomi tinggi, sederhana dan bertaraf sosio ekonomi rendah.
4. Korelasi Pearson digunakan untuk menentukan perhubungan antara pencapaian fizik dengan pencapaian PMR dan juga pencapaian dalam matematik, sains dan Bahasa Melayu (PMR).
5. Korelasi Pearson digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perhubungan pencapaian dalam fizik mengikut STF dan juga komponennya iaitu STMF, STGF dan SISF.
6. Regressi Berganda "Step-wise" digunakan bagi menentukan sama ada terdapat perhubungan yang signifikan apabila boleh ubah yang mempunyai nilai korelasi r yang signifikan dengan UPF digabungkan.