

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey untuk mengetahui sejauh mana pandangan siswa mengenai STEM melalui pembelajaran IPA. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian adalah deskriptif untuk mengetahui gambaran yang jelas tentang suatu permasalahan yang sedang terjadi dengan cara mengolah, menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data hasil penelitian mengenai gambaran informasi dari perspektif siswa terhadap STEM melalui pembelajaran IPA.

3.2. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX di salah satu SMP negeri di Kota Bandung pada tahun pelajaran 2020/2021. Teknik sampling yang digunakan yaitu *probability sampling* dimana teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Adapun sampel dalam penelitian ini berjumlah 90 siswa yang terbagi ke dalam lima kelas yang terdiri dari: kelas IX. 1, IX. 2, IX. 3, IX. 4, dan IX. 5. Secara rinci dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.1 Subjek Penelitian

No	Kelas	Jumlah
1.	IX. 1	25
2.	IX. 2	20
3.	IX. 3	14
4.	IX. 4	18
5.	IX. 5	13
Jumlah		90

3.3. Teknik Pengumpulan Data

3.3.1. Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur atau terbuka untuk menggali informasi terkait penelitian mengenai STEM berdasarkan pendapat guru IPA yang telah melakukan pembelajaran STEM. Lembar wawancara peneliti disusun berdasarkan dengan kebutuhan dan kedalaman informasi yang ingin diperoleh, wawancara dilakukan secara online menggunakan *Google Form*. Lembar wawancara dapat dilihat di lampiran.

3.3.2. Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini diberikan kepada siswa yang berupa butir-butir pernyataan. Pernyataan-pernyataan tersebut akan digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan skor perspektif siswa terhadap minat, karier, dan konten STEM. Untuk mendapatkan skor tersebut, peneliti menggunakan skala pengukuran Likert. Prinsip pokok skala Likert adalah menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap objek sikap, mulai dari sangat negatif sampai dengan sangat positif (Widyoko, 2015, hlm. 104).

Peneliti telah menyusun skala Likert pada instrument kuesioner yang terdiri dari 20 pernyataan. Setiap pernyataan terdiri dari lima jawaban alternatif, yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Lembar kuesioner dapat dilihat pada lampiran.

3.4. Instrumen Penelitian

3.4.1. Penyusunan Instrumen

Berdasarkan tujuan penelitian ini, maka teknik pengumpulan data utama yang digunakan yaitu kuesioner atau angket. Menurut Sugiyono (2019, hlm. 199), “kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk menggali data dari responden yang berkaitan dengan penilaian atau pendapat dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.”

Jenis instrumen penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data pada penelitian ini adalah Angket tertutup berbentuk Skala Likert. butir-

butir pernyataan dibuat dalam bentuk skala sikap Likert dengan lima alternatif pilihan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju. Melalui angket tersebut siswa diarahkan untuk memilih salah satu pilihan dari kelima alternatif jawaban yang disediakan dengan cara memberikan tanda bulat di lembar *google form*. Berikut pengukuran sikap dan pendapat responden dalam skala likert:

Tabel 3.2 Pengukuran Skala Likert

Skor	Pilihan	
5	Sangat Setuju (SS)	Paling Suka (PS)
4	Setuju (S)	Lebih Suka (LS)
3	Kurang Setuju (KS)	Suka (S)
2	Tidak Setuju (TS)	Cukup Suka (CS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	Kurang Suka (KS)

Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat indikator minat, karir, dan konten STEM siswa kelas IX SMP Negeri di salah satu Kota Bandung tahun ajaran 2020/2021. Angket digunakan sebagai teknik pengumpulan data utama karena angket memungkinkan dalam mengumpulkan data pada waktu yang bersamaan dan dengan populasi yang cukup besar

Butir-butir pernyataan dalam angket ini merupakan gambaran tentang minat, karir, dan konten STEM yang digunakan dalam menentukan arah minat, karir, dan konten STEM mereka. Angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil adopsi dari Irma Rahma Suwarma (2015), lalu dilakukan *judgement experts* dan uji coba instrumen.

Langkah-langkah dalam penyusunan angket pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Merumuskan tujuan angket.
- b. Menjabarkan variabel penelitian menjadi beberapa indikator yang lebih spesifik.
- c. Merumuskan indikator-indikator yang akan dijadikan pernyataan

melalui kisi-kisi instrumen penelitian.

d. Menyusun pernyataan angket beserta alternatif jawabannya

3.4.2. Pengembangan Kisi-kisi

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap atau pendapat seseorang atau kelompok orang mengenai pembelajaran IPA berbasis STEM. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Berikut lembar kisi-kisi instrument penelitian yang digunakan.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Fokus Kajian	Variabel	Indikator	Jumlah Item	Nomor Item
Perspektif siswa terhadap pembelajaran IPA berbasis STEM	Minat STEM	<ul style="list-style-type: none"> • Perasaan suka • Ketertarikan • Ketertarikan keluarga • Dorongan dari keluarga • Harapan akan masa depan 	5	1,2,3,4,5
	Karier STEM	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan diri • Usaha untuk perubahan • Tantangan akan ilmu pengetahuan • Kemampuan menyelesaikan masalah 	5	6,7,8,9,10

		<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki rasa tanggung jawab 		
	Konten STEM	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat siswa tertarik • Bermanfaat • Membuat siswa aktif belajar • Membuat siswa paham • Membuat siswa merasa memerlukan ilmu • Memuat ilmu yang luas • Membuat siswa terampil membuat proyek • Pembelajaran sederhana • Membuat siswa cepat tanggap • Membuat siswa merasa mudah dalam mengikuti pembelajaran 	10	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20

3.4.3. Pedoman Penyeoran (*Scoring*)

Instrumen disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat, item pernyataan indikator minat, karir, konten STEM dalam bentuk pilihan. Di dalam memberi respons, responden diizinkan memilih salah satu dari lima kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) atau Paling Suka (PS), Lebih Suka (LS), Suka (S), Cukup Suka (CS), dan Kurang Suka (KS). Dengan angka 1 dipilih menjadi titik awal. Prosedur penskalaan dengan metode rating yang dijumlahkan didasari oleh dua asumsi, yaitu:

- a. Setiap pernyataan sikap yang telah ditulis dapat disepakati sebagai termasuk pernyataan yang positif atau pernyataan yang negatif.
- b. Jawaban yang diberikan oleh individu yang mempunyai sikap positif harus diberi bobot atau nilai yang lebih tinggi dari pada jawaban yang diberikan oleh responden yang mempunyai sikap negatif (Azwar, 2011, hlm. 139)

Jawaban positif adalah respon setuju terhadap pernyataan positif dan respon yang tidak setuju terhadap pernyataan yang negatif. Jawaban negatif adalah respon setuju terhadap pernyataan yang negatif dan respon yang tidak setuju terhadap pernyataan yang positif. Adapun kriteria penyekoran untuk mendapatkan skor angket perspektif siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Ketentuan Pemberian Skor

Pernyataan	Alternatif Jawaban dan Skor				
	SS atau PS	S atau LS	KS atau S	TS atau CS	STS atau KS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

3.5. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kota Bandung. Subjek yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas tiga Sekolah Menengah Pertama. Pada penelitian ini sekolah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian. Sekolah memberikan izin kelas tiga untuk dijadikan subjek penelitian. Penelitian ini mengambil lokasi di Sekolah Menengah Pertama tersebut dengan pertimbangan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil informasi yang peneliti dapatkan ketika PPLSP, menunjukkan terdapat fenomena yang berhubungan dengan dengan penelitian yaitu sudah menerapkan pembelajaran IPA berbasis STEM. Terkait penelitian sebelumnya di SMP tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang berkaitan dengan profil perspektif siswa SMP terhadap pembelajaran IPA berbasis STEM. Serta jumlah subjek memenuhi syarat penelitian yaitu 90 siswa. Berikut kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan:

- a. Studi literatur dilakukan dengan membaca penelitian-penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Peneliti melakukan telaah jurnal maupun skripsi yang berkaitan dengan perspektif siswa terhadap pembelajaran IPA berbasis STEM
- b. Studi pendahuluan ke lapangan
- c. Merumuskan masalah yang akan dikaji dan mencari alternatif solusi
- d. Penyusunan perangkat penelitian berupa:

- Membuat instrument penelitian untuk mengukur perspektif siswa
- Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan di judgement oleh ahli instrument untuk mengetahui validitas instrument yang digunakan

- Uji Coba Instrumen

- Uji Coba Keterbacaan Instrumen
- Revisi Hasil Uji Coba Instrumen dan Keterbacaan

Hasil uji coba instrumen dan keterbacaan yang telah dilakukan kemudian diperbaiki, setelah itu digunakan untuk memperoleh data pada penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

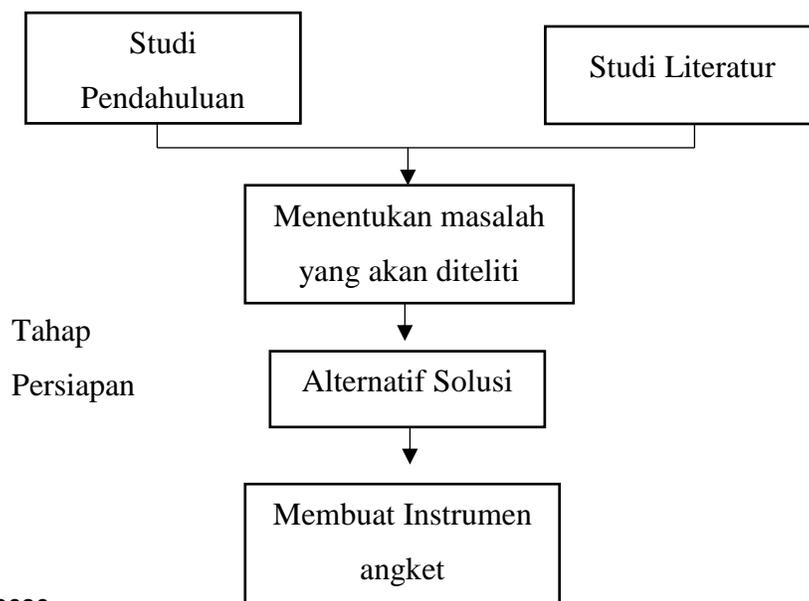
Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18-20 Agustus 2020 pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan skala likert. Subjek dari penelitian ini terdiri dari 90 siswa di salah satu SMP di Kota Bandung. Pada tahap ini dilakukan kegiatan memberikan angket kepada siswa mengenai pembelajaran IPA berbasis STEM melalui *Google Form*.

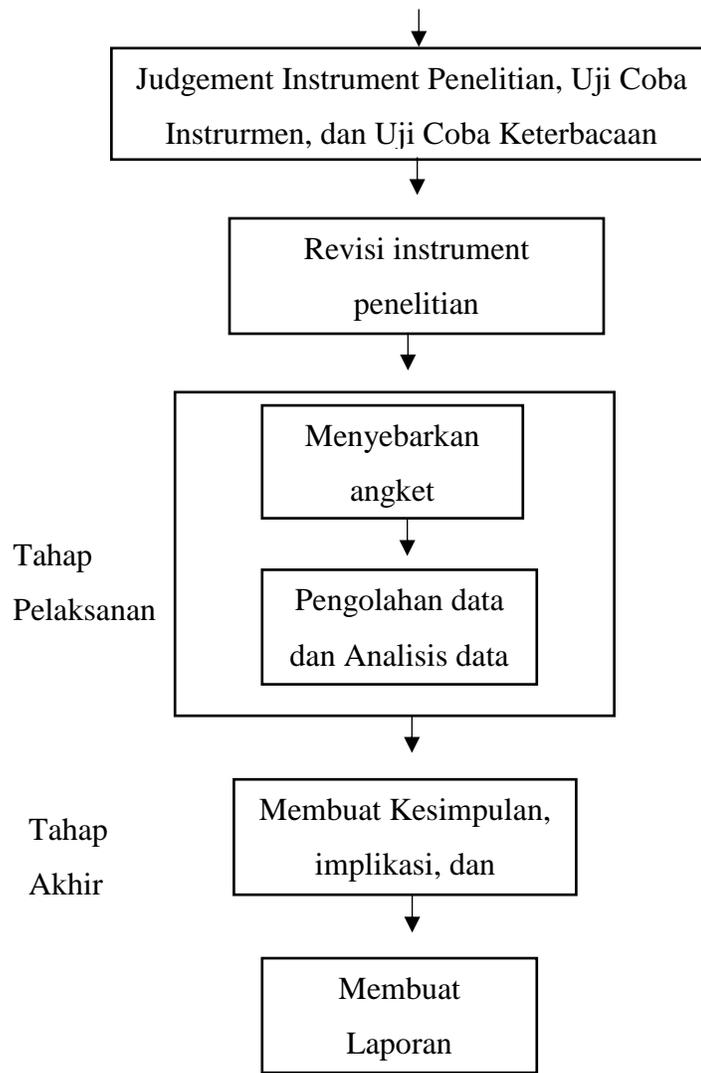
3. Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut:

- Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian perspektif siswa terhadap pembelajaran IPA berbasis STEM
- Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data
- Memberikan saran terhadap aspek penelitian yang kurang
- Membuat laporan

Berikut ini rangkuman alur penelitian yang dilakukan:





3.6. Teknik Pengujian Instrumen

3.6.1. Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas instrumen menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)*. Pemberian skor pada angket divalidasi dengan menggunakan CVR. Sebelumnya data divalidasi oleh validator berupa *checklist* yang meminta pertimbangan dari pakar (*expert judgement*) yang sesuai dengan bidang studi. Dalam penelitian ini pakar yang diminta adalah salah satu dosen pendidikan fisika Universitas Pendidikan Indonesia. Kemudian dihitung menggunakan persamaan Aiken's V yang dirumuskan oleh Aiken untuk menghitung *Content*

Validity Coefficient berdasarkan penilaian n orang ahli (Aiken, 1985). Maka nilai V diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$$S = r - l_0$$

r = angka yang diberikan oleh penilai (Ahli)

l_0 = skala penilaian terkecil

n = jumlah ahli yang memberikan penilaian

c = skala penilaian tertinggi

Nilai koefisien Aiken's V berada antara 0 sampai 1. Semakin besar nilai koefisien Aiken's V, maka semakin besar pula validitas kontennya (Aiken, 1985). Nilai koefisien yang telah diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam beberapa kriteria yang ada pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.5 Interpretasi skor Aiken's V

Rentang Nilai	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup Tinggi
0,200 – 0,399	Rendah
< 0,200	Sangat Rendah

(Azwar, 2013)

Sedangkan untuk data yang diperoleh dari angket siswa berupa skor dengan skor 0 atau 1 dengan pilihan penilaian “Ya” jika sesuai kriteria dan “Tidak” jika tidak sesuai dengan kriteria. Hasil angket diolah menggunakan *Content Validity Ratio (CVR)* dan *Content Validity Index (CVI)* yang dikembangkan Lawshe (1975), menggunakan persamaan:

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

Keterangan:

$CVR = \text{Content Validity Ratio}$

$n_e = \text{jumlah responden yang memilih Ya}$

$N = \text{jumlah total responden}$

$$CVI = \frac{\text{total skor CVR}}{\text{jumlah konten}}$$

Skor CVR dan CVI yang telah diperoleh diinterpretasikan berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 3.6 Interpretasi Skor CVI dan CVR

Rentang Nilai	Kriteria
0,68 – 1,00	Sangat Tinggi
0,34 – 0,67	Tinggi
0,00 – 0,33	Sangat Rendah

(Lawshe, 1975)

3.6.2 Uji Keterbacaan Instrumen

Uji keterbacaan dilakukan kepada sepuluh siswa kelas IX SMP dengan tujuan untuk melihat kesesuaian kata-kata dalam instrument sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda juga untuk mengetahui kata-kata atau kalimat yang kurang difahami sehingga kalimat dapat diperbaiki tanpa mengubah maksud dari pernyataan tersebut. Hasil uji keterbacaan yang dilakukan terhadap sepuluh siswa terdapat perubahan segi redaksional yakni pernyataan “Di masa depan saya nanti, saya tertarik pada ilmu...” menjadi “Di masa depan nanti, saya tertarik pada ilmu...”, dan pernyataan “Pembelajaran STEM...” menjadi “Pembelajaran IPA berbasis STEM...”

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan

cara mendeskripsikan atau menggambarkan data dengan menggunakan tabel, grafik, dan uraian deskriptif dari data yang telah terkumpul dengan apa adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017). Analisis data dilakukan dengan mengacu pada data yang diperoleh dengan kuesioner

3.7.1. Verifikasi Data

Verifikasi data bertujuan untuk menyeleksi data yang dianggap layak untuk diolah. Tahapan verifikasi data yang dilakukan dalam penelitian ini, antara lain:

- a. Melakukan pengecekan jumlah instrumen yang telah terkumpul.
- b. Melakukan tabulasi data yaitu perekapan data yang diperoleh dari siswa dengan melakukan penyekoran sesuai dengan tahapan penyekoran yang telah ditetapkan.
- c. Melakukan perhitungan statistik terhadap data hasil tabulasi sesuai dengan analisis yang dibutuhkan.

3.7.2. Penskoran Instrumen

3.7.2.1. Penskoran Keseluruhan Item

Data dikategorikan ke dalam lima tingkat orientasi perspektif siswa terhadap pembelajaran STEM dengan menggunakan kategori sangat positif, positif, kurang positif, negatif, dan sangat negatif yang diperoleh melalui konversi skor mentah menjadi skor matang dengan menggunakan batas lulus ideal dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menghitung skor total masing-masing responden
- b. Menghitung rata-rata ideal dari skor total responden (μ)

$$\text{Rata-rata ideal } (\mu) = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$$

- c. Menentukan standar deviasi ideal dari skor total responden (σ)

$$\text{Standar Deviasi Ideal } (\sigma) = \frac{1}{2} (\mu)$$

- d. Mengelompokkan data menjadi lima kategori dengan pedoman yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Konversi Skor Mentah Menjadi Skor Matang

Skala skor mentah	Kategori
$\mu + 1.5 \sigma < X$	Sangat Positif
$\mu + 0.5 \sigma < X \leq \mu + 1.5 \sigma$	Positif
$\mu - 0.5 \sigma < X < \mu + 0.5 \sigma$	Kurang Positif
$\mu - 1.5 \sigma < X \leq \mu - 0.5 \sigma$	Negatif
$X \leq \mu - 1.5 \sigma$	Sangat Negatif

(Indrianingrum, 2014)

3.7.2.2. Penskoran Item berdasarkan Setiap Pernyataan

Kuesioner menghasilkan data yang menunjukkan minat, karier, dan konten STEM. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Melakukan pengecekan data dan pengelompokkan data
- Menghitung jumlah siswa di setiap kategori pada setiap pernyataan
- Menghitung presentase jumlah siswa di setiap kategori pada setiap pernyataan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n = jumlah siswa tiap kategori

N = jumlah total siswa

- Pengolahan data dimulai dari data per kelompok, kemudian dibuat data per kelas yang merupakan rekapitulasi data keseluruhan.
- Sumber data dari kuesioner digunakan untuk mencari informasi penyebab siswa atau sejumlah siswa berada di kategori tertentu

Srikandi Rayuni, 2020

PROFIL PERSPEKTIF SISWA SMP TERHDAP STEM MELALUI PEMBELAJARAN IPA

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