

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Tahapan Penelitian

Tahapan metodologi penelitian dijelaskan sebagai berikut :

##### 1. Perumusan Masalah

Tahap dalam perumusan masalah ini mendefinisikan permasalahan yang ada pada pemodelan sistem rekomendasi metode pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa, serta merumuskan masalah sesuai dengan batasan dan ruang lingkup penelitian. Fokus utama diarahkan pada bagaimana penggunaan metode TOPSIS dan *Forward chaining* dapat diterapkan untuk menghasilkan rekomendasi metode pembelajaran yang tepat berdasarkan karakteristik gaya belajar siswa.

##### 2. Perumusan Tujuan Penelitian

Untuk menentukan tujuan yang akan dicapai dari perumusan masalah yang terjadi pada penelitian. Adapun tujuan penelitian ini adalah membangun pemodelan sistem rekomendasi metode pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Forward Chaining*. Sistem ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik gaya belajar siswa secara sistematis dan terukur.

##### 3. Studi Literatur

Sumber literatur dalam penelitian ini berasal dari buku, jurnal, serta studi-studi terdahulu sebagaimana tabel 3.1 yang relevan dengan pemodelan sistem rekomendasi metode pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa.

Tabel 3. 1 Daftar sumber literatur

No	Judul	Penulis	Jenis Literatur
1	Pengantar Ilmu Dan Metodologi Pendidikan Islam	Arief Armai	Buku
2	Metodologi Pengajaran Agama Islam	Ahmad Tafsir	Buku
3	Teknologi Pembelajaran Landasan Dan Aplikasinya.	Bambang Warsita	Buku
4	Belajar Dan Pembelajaran : Teori Dan Konsep Dasar	Benny Pribadi	Buku
5	Strategi Dan Tahapan Mengajar : Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru	Daryanto	Buku
6	Pembelajaran Keterampilan Berbahasa Dengan Pendekatan Komunikatif.	Syukur Ghazali	Buku
7	Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar	Nana Sudjana	Buku
8	Pengembangan Profesi Guru	Aan Hasanah	Buku
9	Strategi Pembelajaran Terpadu	Isriani Hardini	Buku
10	Metode Pembelajaran	Deetje Solang	Buku
11	Metode dan Model Pembelajaran	Sawaludin dkk	Buku
12	Rahasia Gaya Belajar Orang Besar	Nini Subini dan Chrisna Farmadiani	Buku
13	Psikologi Pendidikan	Muhamad Irham dan Novan Wiyani	Buku
14	Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar	Muhammad Joko	Buku
15	Psikologi Pendidikan	Winker	Buku
16	Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar	Nasution	Buku
17	Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman Dan Manyenangkan	Bobby DePoeter Mike Hernacki dan Alwiyah Abdurrahman	Buku
18	Psikologi Pendidikan (Dalam Perspektif Baru)	Sudarwan Danim dan Khairil	Buku
19	Psikologi Pendidikan	Sugihartono	Buku

Literatur digunakan untuk merumuskan landasan teori, mendukung pemilihan metode TOPSIS dan *forward chaining*, serta menentukan kriteria dan bobot yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Berdasarkan tabel 3.1 dapat ditentukan kriteria dan bobot dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kriteria penentuan gaya belajar siswa

Beberapa kriteria yang digunakan dalam proses penentuan adalah tiga gaya belajar, yakni gaya belajar secara visual (melihat), auditori (mendengarkan), dan kinestetik (mempraktikkan).

b. Bobot Per Nilai Kriteria

Untuk pemberian nilai kriteria ditentukan oleh berdasarkan kuesioner yang dibagikan ke Mahasiswa

c. Kriteria penentuan metode pembelajaran berdasarkan gaya belajar siswa dan lainnya

Beberapa kriteria yang digunakan dalam proses penentuan metode pembelajaran adalah ranah kognitif, jenis keterampilan, sikap, gaya belajar, tingkat partisipasi siswa, dan tingkat kondusivitas kelas, serta ketersediaan media pembelajaran.

4. Pengumpulan data primer

Untuk pengumpulan data primer dilakukan berdasarkan data kuesioner yang telah diisi oleh responden, yaitu siswa yang menjadi subjek penelitian. Data tersebut digunakan untuk memberikan bobot penilaian terhadap masing-masing alternatif metode pembelajaran sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan berdasarkan gaya belajar siswa. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan metode TOPSIS dan *Forward chaining* untuk menghasilkan rekomendasi metode pembelajaran yang paling sesuai.

5. Pengolahan data penelitian terdiri dari pengolahan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) kemudian dilanjutkan pengolahan menggunakan metode *forward chaining*

6. Mendeskripsikan dan menganalisa hasil pengolahan data berdasarkan teori yang ada dengan menggunakan perhitungan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dan *forward chaining* sehingga diperoleh hasil penelitian.

## B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan perangkat atau alat yang digunakan untuk mengukur fenomena sosial yang sedang diamati, dalam hal ini gaya belajar siswa serta preferensi terhadap metode pembelajaran<sup>53</sup>. Penjelasan ini menegaskan bahwa instrumen penelitian berfungsi sebagai alat ukur untuk memperoleh data yang valid dan reliabel, yang kemudian akan digunakan dalam proses pemodelan sistem rekomendasi menggunakan metode TOPSIS dan *forward chaining*

Penulis melakukan pengambilan data dari para responden dengan cara menyebarkan kuesioner berupa daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang harus dijawab atau diisi oleh responden sesuai dengan petunjuk pengisiannya. Kuesioner diberikan kepada responden, yaitu siswa, untuk diisi sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, dengan arahan dari peneliti. Setelah selesai, responden mengembalikan kuesioner kepada peneliti.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner, yang dirancang untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa serta memberikan penilaian terhadap kriteria metode pembelajaran. Identifikasi gaya belajar siswa dilakukan berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 3.2

---

<sup>53</sup> Fauziyah, Anisa, Zahro Sakinah, Mariyanto, and Dase Juansah. 2023. "INSTRUMEN TES DAN NON TES PADA PENELITIAN." *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, December.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi pertanyaan identifikasi gaya belajar

<b>Gaya Belajar</b>	<b>No</b>	<b>Indikator Soal</b>
Visual	1	Mengidentifikasi preferensi siswa terhadap pembelajaran visual melalui teks.
	2	Menilai kecenderungan siswa dalam mengekspresikan diri secara verbal untuk merepresentasikan visualisasi pikiran.
	3	Mengukur hambatan verbal sebagai indikasi kecenderungan belajar non-verbal atau kinestetik
	4	Mengidentifikasi dominasi gaya belajar visual.
	5	Mengukur ketertarikan terhadap elemen visual dan estetika.
Auditorial	6	Mengukur sensitivitas terhadap stimulus auditorif sebagai indikator gaya belajar auditori.
	7	Menilai kemampuan auditori dalam mengidentifikasi dan mengingat informasi suara.
	8	Mengidentifikasi strategi belajar berbasis pendengaran (auditori).
	9	Mengamati kecenderungan internalisasi verbal sebagai ciri belajar auditori.
	10	Mengidentifikasi perpaduan antara gaya belajar visual dan auditori.

Gaya Belajar	No	Indikator Soal
Kinestetik	11	Mengukur kecenderungan penggunaan komunikasi non-verbal (kinestetik).
	12	Menilai respon motorik terhadap stimulus auditori (kinestetik).
	13	Menilai kecepatan pemrosesan informasi verbal (auditori).
	14	Mengukur kecenderungan afektif dalam proses belajar (kinestetik-afektif).
	15	Mengidentifikasi dominasi gaya belajar kinestetik.

Proses pengolahan data menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dan *forward chaining*. Penggunaan kuesioner sebagai instrumen dalam proses penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pemecahan rumusan masalah dan mendukung pemodelan sistem rekomendasi metode pembelajaran yang sesuai.

### C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian. Dalam penelitian ini digunakan data primer, yaitu sumber data yang secara langsung diperoleh dari responden tanpa melalui perantara. Data primer dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner yang terdiri dari dua bagian utama, yaitu:

#### 1. Identifikasi Gaya Belajar Siswa,

Menggunakan kriteria yang dirancang berdasarkan indikator gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik berdasarkan kisi-kisi pada Tabel 3.2. Responden

diminta menjawab pertanyaan pada Tabel 3.3 dengan menggunakan skala Likert 1–

5, di mana:

1 = Sangat Tidak Sesuai,

2 = Tidak Sesuai,

3 = Cukup Sesuai,

4 = Sesuai,

5 = Sangat Sesuai.

Tabel 3. 3 Kriteria identifikasi gaya belajar siswa

<b>Gaya Belajar</b>	<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>
Visual	1	Apakah Anda lebih senang membaca ?
	2	Cepat dalam berbicara
	3	Mengetahui hal yang ingin dikatakan, tapi sulit memikirkan kata yang tepat
	4	Lebih mudah untuk mengingat hal yang dilihat dibanding hal yang didengar
	5	Lebih menyukai seni
Auditorial	6	Mudah terganggu oleh keributan
	7	Mampu meniru nada, warna suara dan perubahannya, serta mampu mengulangnya
	8	Belajar dengan cara mendengar atau mengingat hal yang menjadi bahan diskusi
	9	Berbicara pada diri sendiri Ketika melakukan aktivitas
	10	Menggerakkan bibir saat membaca untuk

Gaya Belajar	No	Pertanyaan
		melafalkan kata-kata
Kinestetik	11	Lebih sering menggunakan isyarat tubuh
	12	Lebih sering mengetukkan pena, jemari, atau bahkan kaki saat mendengar
	13	Berbicara dengan lambat
	14	Membuat Keputusan dengan melibatkan perasaan
	15	Belajar dengan melakukan praktik dan manipulasi

## 2. Penilaian Kriteria Pemilihan Metode Pembelajaran,

Guru mengisi beberapa kolom seputar metode pembelajaran berdasarkan fakta-fakta yang ada. Fakta-fakta meliputi ranah kognitif, keterampilan, sikap, tingkat kondusivitas kelas, tingkat partisipasi kelas, dan ada tidaknya media pembelajaran dari materi terkait. Fakta-fakta ini digunakan dalam pengolahan data dengan metode *Forward chaining* untuk menentukan alternatif metode pembelajaran terbaik berdasarkan ketentuan-ketentuan pada lampiran 6.1.

Kuesioner ini diberikan kepada siswa dengan petunjuk pengisian yang jelas dan pendampingan dari peneliti agar data yang diperoleh sesuai dengan kondisi aktual. Data yang terkumpul diolah sebagai data primer untuk membangun sistem rekomendasi metode pembelajaran berbasis gaya belajar siswa dengan memanfaatkan pendekatan TOPSIS dan *forward chaining*.

## D. Pemrosesan Data

Data yang diperoleh dari hasil kuisisioner kemudian diproses berdasarkan langkah-

langkah metode TOPSIS sebagaimana gambar 3.1. Dari kriteria-kriteria berupa pertanyaan pada Tabel 3.3 akan ditemukan alternatif berupa gaya belajar diantaranya visual, Auditorial, Kinestetik. P01 sampai P05 adalah pertanyaan atau kriteria yang diperoleh dari hasil kuesioner yang diisi oleh siswa dan digunakan sebagai pembobotan kriteria TOPSIS, sebagaimana pada Tabel 3.4.

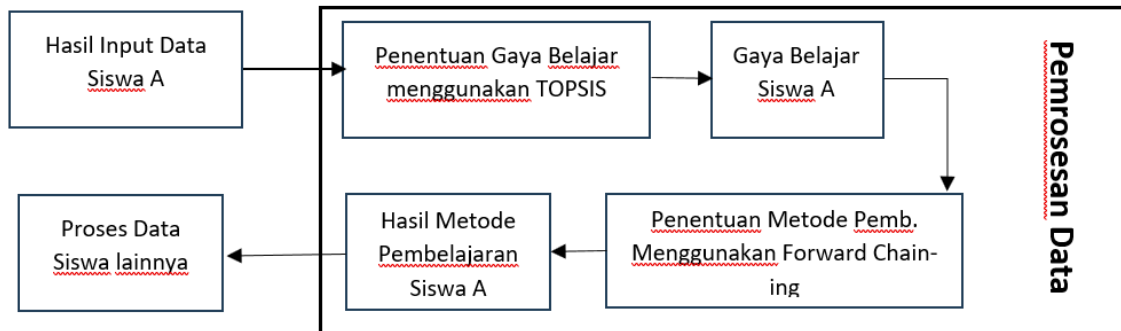
Tabel 3. 4 Bobot kriteria setiap kelompok pertanyaan

<b>P01</b>	<b>P02</b>	<b>P03</b>	<b>P04</b>	<b>P05</b>
20	20	20	20	20

Dalam penelitian ini, pembobotan digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan setiap kriteria yang terkait dengan gaya belajar siswa. Setiap pertanyaan pada instrumen kuesioner diberikan bobot kriteria sebesar 20. Penentuan bobot ini bertujuan untuk memberikan bobot yang seimbang pada setiap indikator gaya belajar yang diukur, sehingga kontribusi masing-masing pertanyaan dalam proses analisis menjadi proporsional.

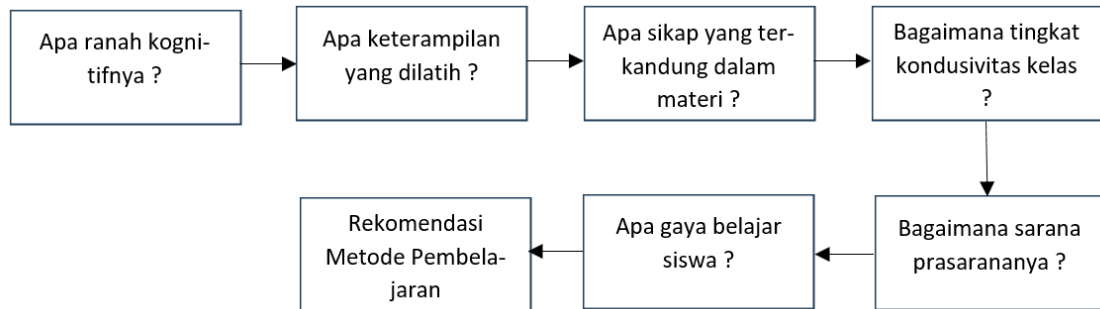
Bobot kriteria sebesar 20 pada tiap pertanyaan merefleksikan tingkat kesamaan pentingnya setiap aspek dalam mengidentifikasi gaya belajar siswa. Dengan pembobotan yang konsisten ini, data yang diperoleh dapat diproses secara objektif menggunakan metode TOPSIS dan Rule-Based Expert System, sehingga hasil rekomendasi metode pembelajaran yang dihasilkan lebih valid dan representatif terhadap karakteristik gaya belajar siswa.

Gambar 3. 1 Alur Pemodelan



Sedangkan alur penentuan metode pembelajaran menggunakan *Forward chaining* dengan pendekatan forward chaining sendiri di modelkan sebagaimana gambar 3.2

Gambar 3. 2 Logika *forward chaining*



## E. Analisis Data

Data yang telah diproses menggunakan metode TOPSIS akan menghasilkan nilai koefisien kedekatan relatif untuk setiap alternatif metode pembelajaran. Selanjutnya dilakukan proses perankingan berdasarkan nilai koefisien tersebut. Alternatif dengan nilai koefisien kedekatan relatif tertinggi dianggap sebagai metode pembelajaran yang paling optimal berdasarkan kriteria dan preferensi siswa.

Selain itu, data juga dianalisis menggunakan metode *Forward chaining* yang bekerja berdasarkan aturan-aturan berbasis logika if-then. Sistem ini memberikan rekomendasi metode pembelajaran yang paling sesuai dengan gaya belajar siswa berdasarkan input data hasil identifikasi. Dengan demikian, hasil akhir dari analisis data ini mencakup dua output utama: (1) perankingan alternatif metode pembelajaran berdasarkan nilai koefisien kedekatan relatif dari metode TOPSIS, dan (2) rekomendasi metode pembelajaran yang paling sesuai berdasarkan pendekatan *forward chaining*