

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan metode penelitian survey. Metode penelitian survey adalah salah satu prosedur dalam penelitian kuantitatif dimana peneliti melakukan survey kepada sampel atau keseluruhan populasi untuk mendeskripsikan perilaku, pendapat, atau karakteristik suatu populasi. Dalam prosedur ini, peneliti survey mengumpulkan data kuantitatif menggunakan kuesioner dan menganalisa data secara statistik untuk mendeskripsikan tren atau kecenderungan mengenai respon dari pertanyaan atau ujian pertanyaan penelitian (Creswell, 2012). Penelitian ini memperoleh data berupa penilaian tingkat keterkaitan antar pasangan konsep. Peneliti memilih metode survey agar dapat mengamati struktur pengetahuan dari berbagai sampel secara luas.

#### **3.2. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *survey designs*. Desain penelitian ini melakukan satu kali pengumpulan data untuk mengamati perilaku atau kebiasaan yang sedang terjadi pada saat itu. Penelitian ini juga dapat memberikan informasi dalam kurun waktu yang singkat (Creswell, 2012). Penyebaran instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Google Form*. Hal ini dilakukan dengan cara membuat instrumen penelitian dalam bentuk *Google Form*. Instrumen yang dibuat dalam bentuk *Google Form* dapat diakses dengan menggunakan alamat tautan <https://forms.gle/Xye1zCRMN9zDY66n8>. Dengan menggunakan alamat tautan yang telah tersedia, alamat tersebut disebarkan kepada guru yang berada di masing-masing sekolah. Setelah itu, guru di masing-masing sekolah memperoleh tautan untuk mengakses kuesioner tersebut, kemudian disebarkan kepada peserta didik yang berada di masing-masing sekolah untuk dapat diisi.

### 3.3. Populasi & Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah salah satu kecamatan dalam Kabupaten Tangerang yang menjadi bagian dari Provinsi Banten di Pulau Jawa, yaitu Kecamatan Curug. Dalam kecamatan ini, ada 10 sekolah SMA yang terdiri dari 9 sekolah swasta dan 1 sekolah negeri dengan persebaran total peserta didik IPA kelas 12 (dua belas) sebagai berikut: (menurut informasi dari data Kemdikbud yang diakses dari Sekolah Kita)

Tabel 3.1 Daftar Nama Sekolah Disertai Dengan Jumlah Peserta Didik IPA

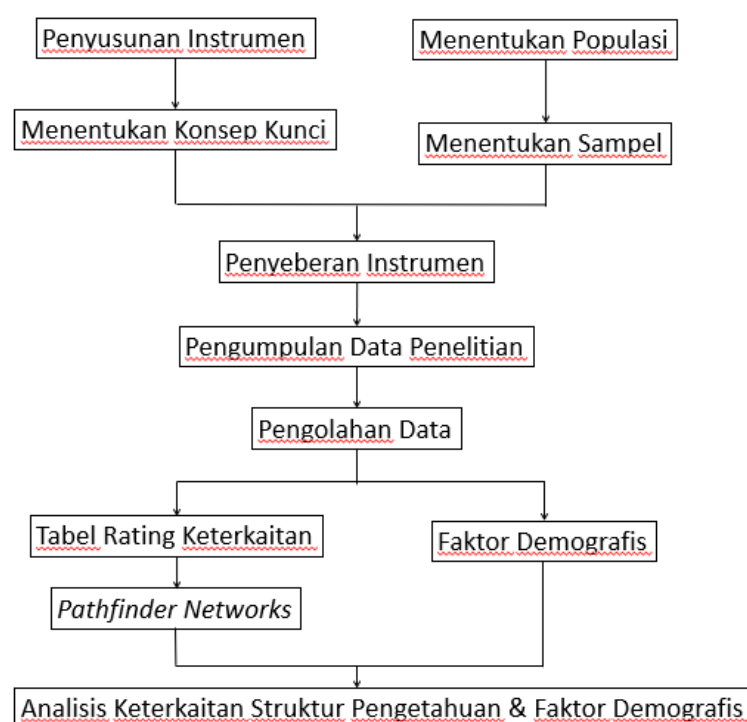
No.	Nama Sekolah	Total Peserta Didik IPA (Kelas 12)
1	SMA Gracia	10
2	SMAN Kab. Tangerang 3	252
3	SMAS 46 Daar El Gusti	0
4	SMAS Al Husna Curug	31
5	SMAS Allayinah	26
6	SMAS Atisa Dipamkara	29
7	SMAS Lentera Harapan Binong Permai	24
8	SMAS Pramita Curug	27
9	SMAS YUPPEN TEK 3	30
10	SMK YUPPEN TEK 5	15
Total		444

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini mengambil minimal 30% dari total populasi yang ada, yaitu sebesar 133 peserta didik diambil dengan teknik *random sampling*. Jumlah peserta didik yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebanyak 176 peserta didik.

### 3.4. Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian, maka penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah tahapan penyusunan instrumen untuk

mengetahui tingkat keterkaitan konsep kunci menurut peserta didik, sehingga dapat diperoleh data keterkaitan yang akurat dengan konsep-konsep kunci yang tepat. Tahapan selanjutnya adalah tahapan penyebaran instrumen penelitian kepada peserta didik tingkat SMA kelas 12 yang sudah mempelajari materi fluida statis. Setelah memperoleh data dari instrumen, maka tahapan selanjutnya adalah memasukkan data tersebut ke dalam *Pathfinder Networks* untuk memperoleh struktur pengetahuan peserta didik. Tahap terakhir adalah menganalisis hasil struktur pengetahuan yang telah diperoleh, lalu membuat kesimpulan.



Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian

### 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data yang dilakukan, selain melakukan penyebaran dengan menggunakan Google Form, penyebaran dengan menggunakan instrumen fisik juga telah disediakan, seandainya pihak sekolah memang meminta adanya instrumen fisik. Meskipun demikian, tidak ada sekolah yang akhirnya meminta penggunaan instrumen fisik, sehingga semua sekolah mengisi instrumen dengan menggunakan Google Form.

Data yang telah diisi dalam Google Form terkompilasi secara otomatis dalam Google Form. Data tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel dalam Microsoft Excel. Data yang sudah disajikan dapat kemudian diunduh dan dilakukan perubahan-perubahan tertentu untuk mempermudah proses pengolahan data penelitian. Berdasarkan hasil pengisian data dari Google Form, maka telah terkumpul data sejumlah 191 peserta didik dan 5 guru.

### 3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian disusun dengan mengacu kepada format instrumen yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Trumpower bersama dengan rekan-rekan dalam penelitian struktur pengetahuan yang telah dilakukan (Trumpower, Sharara, & Goldsmith, 2010). Instrumen yang digunakan terdiri dari konsep-konsep kunci yang diamati dalam materi Tekanan Hidrostatik. Konsep-konsep kunci tersebut kemudian dibuat secara berpasangan dan peserta didik memberikan nilai terhadap berapa besar tingkat keterkaitan antara konsep-konsep kunci yang sudah disajikan dalam bentuk berpasangan. Semakin kuat tingkat keterkaitan antar konsep kunci tersebut, maka peserta didik memberikan nilai yang lebih besar, demikian sebaliknya. Pasangan konsep kunci ini dinilai dengan menggunakan skala Likert dari 1-5, dengan 1 mewakili ‘tidak ada keterkaitan’ dan 5 mewakili ‘keterkaitan sangat kuat’. Instrumen yang diisi oleh peserta didik disajikan dalam bentuk seperti berikut.

Tabel 3.2 Keterkaitan antar Konsep dalam Materi Tekanan Hidrostatik

No.	Konsep I	Konsep II	Rating Keterkaitan				
			1	2	3	4	5
1	Karakteristik Fluida	Prinsip Paskal					
2	Karakteristik Fluida	Prinsip Archimedes					
3	Karakteristik Fluida	Keseimbangan					

4	Prinsip Paskal	Prinsip Archimedes					
5	Prinsip Paskal	Kesetimbangan					
6	Prinsip Archimedes	Kesetimbangan					

Selain menentukan tingkat keterkaitan antar konsep-konsep kunci dalam materi tekanan hidrostatis, peserta didik juga diminta untuk mengisi beberapa data diri yang diperlukan untuk menjadi bahan dalam menganalisis struktur pengetahuan peserta didik, yaitu data diri terkait dengan nama, jenis kelamin, asal sekolah, status (guru / pelajar), kelas, dan daerah tempat tinggal. Data diri nama digunakan untuk mempermudah penyusunan data penelitian dan kelas digunakan untuk memastikan bahwa peserta didik yang bersangkutan memang duduk di bangku SMA kelas 12. Data diri lainnya digunakan untuk menjadi bahan dalam menganalisis struktur pengetahuan peserta didik. Secara khusus, untuk “daerah tempat tinggal” ada kolom pilihan khusus untuk peserta didik dapat memilih salah satu atau lebih dari satu, dengan pilihannya berupa “Pedesaan”, “Perkotaan”, “Tepi Pantai”, “Pengunungan”, dan disediakan juga kolom kosong jika peserta didik perlu membuat pilihan sendiri.

Setelah penyusunan instrumen selesai dikerjakan, maka instrumen tersebut dikirimkan kepada dosen pembimbing untuk memastikan apakah ada detil-detil yang terlewat dan memastikan bahwa segala informasi yang diperlukan untuk analisis dalam penelitian sudah dapat diperoleh melalui instrumen yang telah disusun. Selain itu, dosen pembimbing juga memastikan bahwa konsep-konsep kunci yang tercantum dalam instrumen penelitian tersebut memang sudah merupakan konsep kunci dari materi Tekanan Hidrostatis yang dianalisis.

Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing terkait dengan instrumen penelitian yang digunakan, maka instrumen penelitian ini kemudian disajikan dalam bentuk Google Form, karena kondisi pandemi yang tidak memungkinkan untuk adanya penelitian secara fisik di lapangan, sehingga penggunaan Google Form sebagai sarana penyebaran instrumen penelitian menjadi metode yang memungkinkan menyebarkan instrumen penelitian ke sekolah-

sekolah yang diteliti, dengan cara mengirimkan tautan *Google Form* kepada guru-guru yang bersangkutan agar kemudian disebarakan lebih lanjut kepada peserta didik kelas 12 SMA di sekolah masing-masing. Instrumen yang sudah dibuat dalam bentuk *Google Form* kemudian dikirimkan kembali kepada dosen pembimbing untuk memastikan apakah konten dan bentuk yang digunakan sudah sesuai. Dosen pembimbing memberikan tambahan supaya menghindari pengisian yang berulang kali oleh 1 orang yang sama, maka perlu ada upaya untuk membatasi hal tersebut. Oleh karena, itu dalam instrumen penelitian ada pembatasan untuk pengisian, yaitu dengan membatasi bahwa setiap orang yang mengisi harus mengisi dengan menggunakan alamat email, dan 1 alamat email hanya dapat digunakan untuk melakukan pengisian sebanyak 1 kali.

### **3.7. Teknik Analisis Data**

Pengolahan data terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah tahapan penyaringan. Dalam tahapan ini, data yang telah terkumpul disaring terlebih dahulu untuk memastikan supaya semua data yang diperoleh adalah data yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Untuk data peserta didik, hal pertama yang diperiksa adalah apakah setiap peserta didik berasal dari kelas 3 SMA atau tidak. Berdasarkan hasil penyaringan, semua data peserta didik sudah sesuai dengan ketentuan. Kemudian selanjutnya, perlu dipastikan apakah semua peserta didik berasal dari sekolah dalam Kecamatan Legok. Berdasarkan hasil penyaringan, ada 3 peserta didik yang tidak berasal dari sekolah yang diteliti, sehingga ada pengurangan 3 peserta didik dari total data yang diperoleh. Setelah itu, penyaringan selanjutnya dilihat dari pengisian pada kolom data diri. Ada 1 partisipan yang mengisi bahwa ia tinggal di 4 tempat tinggal yang berbeda, sehingga partisipan tersebut juga tidak dimasukkan dalam proses analisis. Selain itu, partisipan yang mengisi daerah tempat tinggal dengan “pedesaan” dan “perkotaan” secara bersamaan itu juga tidak dimasukkan dalam proses analisis, sehingga ada pengurangan sejumlah 6 peserta didik. Pengurangan lainnya adalah untuk peserta didik yang mengisi daerah asal dengan kalimat deskriptif yang tidak masuk dalam kategori mana pun dari 4 daerah asal yang telah disediakan, sehingga ada

pengurangan lebih lanjut sejumlah 3 peserta didik. Berdasarkan hasil penyaringan ini, maka total data peserta didik yang dianalisis adalah sejumlah 178 peserta didik.

Tahapan selanjutnya adalah tahap kategorisasi. Dalam tahap ini, maka semua data yang diperoleh dikategorisasikan menjadi kelompok-kelompok tertentu untuk mempermudah proses analisis yang dikerjakan. Kategorisasi ini dilakukan sebanyak 3 kali untuk pengelompokkan yang berbeda-beda, sehingga masing-masing pengelompokkan tidak saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Kategorisasi pertama adalah untuk mengelompokkan setiap peserta didik menurut asal sekolahnya masing-masing. Guru dan peserta didik dari sekolah yang sama dikelompokkan menjadi 1 kelompok. Kategorisasi kedua adalah untuk mengkategorisasikan partisipan berdasarkan jenis kelamin, sehingga terbentuk 2 kelompok besar untuk membedakan kelompok partisipan yang laki-laki dan perempuan. Dalam pengelompokkan ini, guru tidak diikutsertakan dan hanya mengamati peserta didik saja. Kategorisasi ketiga adalah mengkategorisasikan partisipan berdasarkan daerah tempat tinggalnya, sehingga diperoleh 5 kelompok yang berbeda berdasarkan respon yang diperoleh dalam instrumen, masing-masing menurut daerah tempat tinggalnya (kabupaten, pedesaan, perkotaan, perumahan, dan tepi pantai).

Setelah selesai mengkategorisasikan peserta didik, tahap selanjutnya adalah untuk memperoleh struktur pengetahuan dari masing-masing partisipan. Struktur pengetahuan ini diperoleh dengan menggunakan aplikasi *Pathfinder Networks*. Data setiap partisipan disusun dalam format yang diminta oleh aplikasi tersebut. Setelah masing-masing data partisipan disusun dalam format yang sesuai dengan permintaan aplikasi, maka data tersebut dapat kemudian dimasukkan dan diproses oleh aplikasi tersebut. Aplikasi *Pathfinder Networks* dapat langsung melakukan pengolahan terhadap banyak data sekaligus dan menghasilkan struktur pengetahuan yang menjadi hasil gabungan dari beberapa data sekaligus. Oleh karena itu, data yang dimasukkan dalam *Pathfinder Networks* tidak dilakukan per individu, tetapi dimasukkan per kelompok, sehingga diperoleh struktur pengetahuan yang dapat mewakili kelompok tersebut, supaya kemudian dapat dibandingkan dengan struktur pengetahuan dari kelompok yang lain.

Untuk kategori asal sekolah, maka pemasukkan data dilakukan secara bertahap untuk masing-masing sekolah. Masing-masing sekolah dimasukkan secara terpisah dalam *Pathfinder Networks*, sehingga dapat diperoleh struktur pengetahuan yang dapat mewakili masing-masing sekolah untuk kemudian dibandingkan. Selanjutnya, hal yang sama juga diterapkan untuk kategori jenis kelamin, dengan memasukkan data secara terpisah untuk laki-laki dan perempuan, kemudian memperoleh struktur pengetahuan yang berbeda. Hal yang serupa juga dikerjakan untuk pengelompokkan struktur pengetahuan menurut daerah tempat tinggal.

Tahapan selanjutnya adalah untuk membandingkan struktur pengetahuan yang telah diperoleh. Aplikasi *Pathfinder Networks* juga memiliki fitur untuk membandingkan struktur pengetahuan yang berbeda-beda dari struktur pengetahuan yang sudah terbentuk. Maka proses membandingkan struktur pengetahuan dapat dilakukan dengan menggunakan fitur yang sudah tersedia dalam aplikasi tersebut. Setiap struktur pengetahuan dibandingkan masing-masing menurut kategorinya. Fitur dalam aplikasi *Pathfinder Networks* menunjukkan perbedaan dari masing-masing struktur pengetahuan yang telah diperoleh, sehingga analisis dilakukan berdasarkan tingkat perbedaan yang ditunjukkan oleh aplikasi tersebut.