

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Best (dalam Sukardi, 2013, hlm. 157) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah metode penelitian yang menggambarkan dan menginterpretasikan objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat, sehingga pada penelitian ini, peneliti tidak melakukan perlakuan terhadap subjek penelitian, tetapi hanya mendeskripsikan atau menggambarkan keadaan nyata yang terjadi pada subjek penelitian.

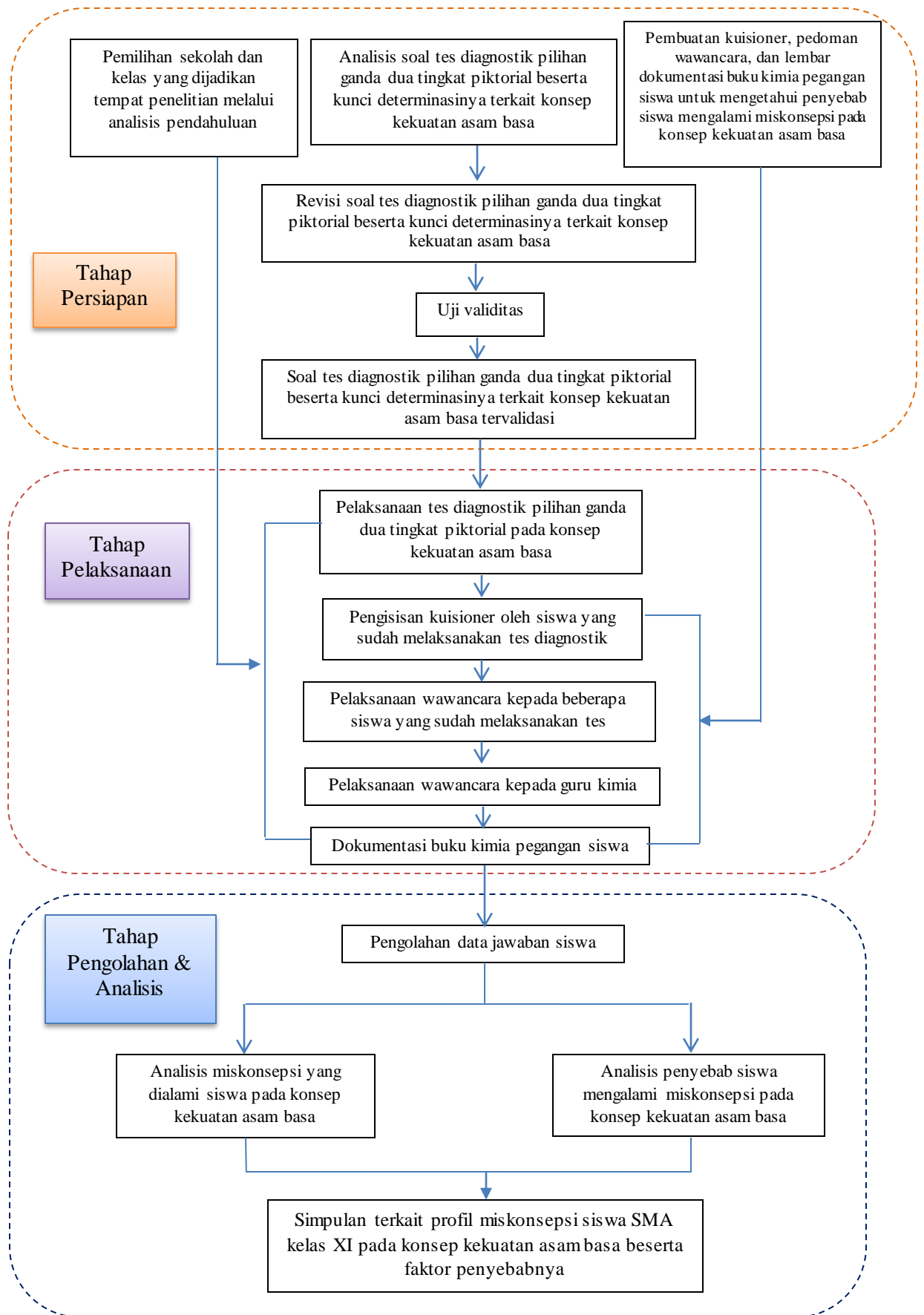
#### **3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian**

Partisipan penelitian ini adalah siswa SMAN (Sekolah Menengah Atas Negeri) kelas XI yang telah mempelajari materi asam basa dan guru mata pelajaran kimia SMA yang mengajar di sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Penelitian ini dilakukan di 3 SMAN yang berada di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, khususnya yang berada di wilayah Sumedang kota.

Penentuan partisipan pada penelitian ini dilakukan secara *purposive*, yaitu ditentukan dengan menyesuaikan pada tujuan penelitian. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Satori dan Komariah (2014, hlm. 50) yang mengemukakan bahwa sumber data (partisipan) pada penelitian kualitatif dilakukan secara *purposive*. Dari setiap sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian, dipilih siswa SMAN kelas XI yang telah mempelajari materi asam basa sebanyak  $\pm 20\%$ , sehingga jumlah siswa yang menjadi partisipan pada penelitian ini yaitu 198 orang. Pengambilan banyaknya partisipan ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Asikin (1986, dalam Maolani & Cahyana, 2015) bahwa dalam penelitian deskriptif (bidang pendidikan) dianjurkan untuk memilih partisipan penelitian sebanyak 10-20% dari populasi terjangkau.

### **3.3 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan besar, yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap pengolahan dan analisis data. Alur penelitian yang dilakukan digambarkan melalui sebuah bagan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penjelasan lebih rinci mengenai alur penelitian di atas dipaparkan sebagai berikut:

### 1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan analisis berupa analisis keterbacaan terhadap instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial pada konsep kekuatan asam basa beserta kunci determinasinya yang dikembangkan oleh Dewi (2015) dan Amry, dkk. (2016) yang telah dinyatakan valid dan reliabel, dengan nilai reliabilitas masing-masing yaitu 0,736 dan 0,869, kemudian dilakukan modifikasi/perbaikan pada soal-soal yang kurang sesuai.

Instrumen yang telah diperbaiki kemudian divalidasi (validasi isi) oleh 5 orang validator yang terdiri dari 2 orang dosen pendidikan kimia dan 3 orang guru kimia yang mengajar di sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian agar instrumen tersebut dapat mengukur miskonsepsi siswa pada konsep kekuatan asam basa dengan valid. Aturan yang digunakan dalam pengembangan soal tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat ini sejalan dengan yang dikembangkan oleh Treagust (1988, hlm. 163) sebagaimana dipaparkan pada BAB II (hlm. 19), sehingga pola respon jawaban yang mungkin dijawab siswa untuk setiap butir soal terdiri dari 16 pola respon jawaban. Sebagai upaya untuk mengadakan pemeriksaan/konfirmasi kebenaran data yang diperoleh dari hasil tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat, dipersiapkan juga pedoman wawancara bagi siswa. Selain dipersiapkan instrumen untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa, juga dipersiapkan instrumen untuk menggali faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa berupa kuisioner bagi siswa, pedoman wawancara bagi siswa dan guru, serta pedoman dokumentasi buku kimia pegangan siswa pada konsep kekuatan asam basa.

Pada tahap ini juga dilakukan pemilihan wilayah dan sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian melalui analisis pendahuluan yang dilakukan dengan cara wawancara dengan beberapa siswa SMA dan guru kimia yang berada di wilayah tersebut, serta melakukan perizinan untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.

## 2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data miskonsepsi siswa di 3 SMAN menggunakan instrumen tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial pada konsep kekuatan asam basa yang telah dinyatakan valid dan reliabel dan pedoman wawancara bagi siswa untuk mengetahui profil miskonsepsi siswa SMAN di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa.

Selain itu juga, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data menggunakan instrumen berupa kuisisioner untuk siswa, pedoman wawancara untuk siswa dan guru kimia, dan pedoman dokumentasi buku kimia pegangan siswa pada konsep kekuatan asam basa untuk mengetahui faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa.

## 3) Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data dan analisis hasil tes diagnostik siswa. Jawaban siswa pada setiap butir soal dibuat suatu pola respon jawaban dan kemudian dianalisis. Analisis tersebut mengacu pada kunci determinasi miskonsepsi siswa yang telah disusun. Hasil analisis tes diagnostik diperkuat dengan hasil analisis transkrip wawancara dari beberapa perwakilan siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa sehingga dapat diperoleh profil miskonsepsi siswa SMAN kelas XI di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa. Kemudian dilakukan analisis terhadap jawaban dari kuisisioner yang telah diisi oleh siswa, transkrip wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, dan analisis konsep kekuatan asam basa yang ada pada buku pegangan siswa untuk mengetahui faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat untuk memperoleh informasi atau untuk melakukan pengukuran (Darmadi, 2011, hlm. 85). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
*Instrumen Penelitian*

No.	Tujuan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data
1.	Untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada konsep kekuatan asam basa.	➤ Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial pada konsep kekuatan asam basa	Siswa SMAN Kelas XI di Kabupaten Sumedang yang telah mempelajari materi asam basa.
		➤ Pedoman wawancara	Siswa SMAN kelas XI di Kabupaten Sumedang yang telah teridentifikasi mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil tes diagnostik pada konsep kekuatan asam basa.
2.	Untuk mengetahui faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa.	➤ Angket	➤ Siswa SMA Kelas XI di Kabupaten Sumedang yang telah mengikuti tes diagnostik pada konsep kekuatan asam basa.
		➤ Pedoman wawancara	➤ Guru mata pelajaran kimia yang mengajar di SMA yang dijadikan sampel penelitian. ➤ Siswa SMAN kelas XI di Kabupaten Sumedang yang telah teridentifikasi mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil tes diagnostik pada konsep kekuatan asam basa
		➤ Lembar dokumentasi	➤ Buku pegangan siswa materi asam basa.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data adalah bahan mentah dan spesifik yang dikumpulkan peneliti dari lapangan penelitian untuk dianalisis (Bungin, 2001, hlm 128). Untuk memperoleh data yang valid dan aktual, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

## 1. Metode Tes

Tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes tertulis berupa tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial pada konsep kekuatan asam basa. Tes yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tujuh butir soal dengan 7 konsep target yang berkaitan dengan konsep kekuatan asam basa yaitu ionisasi/disosiasi asam kuat, reaksi asam kuat dengan logam, ionisasi/disosiasi asam lemah, ionisasi/disosiasi basa kuat, sifat elektrolit basa kuat, ionisasi/disosiasi basa lemah, dan hubungan kekuatan asam dengan pH. Tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial ini diberikan kepada  $\pm 20\%$  siswa kelas XI IPA yang telah mempelajari materi asam basa untuk setiap sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian. Alokasi waktu untuk pengerjaan tes diagnostik ini yaitu selama 45 menit.

Sebelum dilakukan pengambilan data, siswa terlebih dahulu diberikan informasi bahwa akan diadakan tes terkait konsep kekuatan asam basa melalui guru mata pelajaran kimia yang mengajar di kelas yang dijadikan tempat penelitian sehingga siswa dapat mempersiapkan diri dengan cara membaca konsep yang akan diujikan. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar data yang diperoleh dari hasil uji tes diagnostik benar-benar dapat memperlihatkan miskonsepsi siswa di tiga sekolah berdasarkan kemampuan siswa dalam menjawab soal.

## 2. Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) sebagai pengaju/pemberi pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewee*) sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan itu. Maksud diadakannya wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mengonfirmasi, menggali, dan memperluas informasi dari sumber data seperti yang ditegaskan oleh Lincoln dan Guba (1985, dalam Basrowi & Suwandi, 2008, hlm. 127). Sumber data yang diwawancarai yaitu perwakilan siswa SMAN kelas XI di Kabupaten Sumedang yang telah teridentifikasi mengalami miskonsepsi berdasarkan hasil tes diagnostik pada konsep kekuatan asam basa dan guru kimia yang mengajar di sekolah yang dijadikan sampel penelitian. Banyaknya sumber data yang diwawancarai pada penelitian ini yaitu  $\pm 10\%$  dari

jumlah partisipan penelitian, hal ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Kose (2008) yang mewawancarai 15 orang siswa dari 156 orang siswa yang bertindak sebagai partisipan penelitian (9,6%  $\approx$  10% dari partisipan penelitian).

Ditinjau dari pelaksanaannya, metode wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terpimpin (*guided interview*), yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan membawa sederetan pertanyaan lengkap dan terperinci (Arikunto, 2013, hlm. 199).

### 3. Metode Angket/ Kuisisioner

Angket adalah instrumen untuk mengetahui pendapat atau fakta. Oleh karena itu, angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari partisipan dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahuinya. Ditinjau dari cara menjawabnya, angket dalam penelitian ini merupakan jenis angket tertutup karena sudah disediakan jawabannya sehingga partisipan tinggal memilih. Ditinjau dari bentuknya, angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *check list*, sebuah daftar yang mana partisipan tinggal membubuhkan tanda *check* ( $\surd$ ) pada kolom yang sesuai, “Ya” atau “Tidak” (Arikunto, 2013).

Angket ini diberikan kepada siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa berdasarkan tes diagnostik yang telah dikerjakan yang berjumlah 184 orang, dengan tujuan untuk mengetahui penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep tersebut. Pernyataan tertulis yang harus diisi oleh siswa sebanyak 16 butir dengan 8 indikator pernyataan. Setiap indikator terdiri dari 1 pernyataan positif dan 1 pernyataan negatif. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui konsistensi partisipan dalam mengisi angket.

### 4. Metode Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen yang berarti barang-barang tertulis (Arikunto, 2013, hlm. 201). Menurut Basrowi & Suwandi (2008, hlm. 158), metode dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah, dan bukan berdasarkan perkiraan. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki



benda-benda tertulis dalam hal ini buku kimia pegangan siswa pada konsep kekuatan asam basa.

### 3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian ini, maka dilakukan pengolahan dan analisis data miskonsepsi siswa berdasarkan hasil tes diagnostik. Pengolahan data jawaban siswa digunakan untuk mengetahui profil dan faktor penyebab miskonsepsi siswa SMAN kelas XI di Kabupaten Sumedang pada konsep kekuatan asam basa. Langkah-langkah dalam mengolah data jawaban siswa adalah sebagai berikut.

1. Dibuat pola respon jawaban masing-masing siswa untuk setiap butir soal yang diujikan, seperti pada Tabel 3.2. Pola respon jawaban yang mungkin dijawab siswa ada 16 pola.

Tabel 3.2  
*Pola Respon Jawaban Setiap Butir Soal*

Nama	Jawaban Siswa													
	1		2		3		4		5		6		7	
Siswa	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>	<i>tier</i>
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>I</i>	<i>II</i>
<b>% jawaban siswa untuk setiap respon</b>														

Besarnya persentase siswa yang memilih tiap pola respon jawaban pada masing-masing butir soal dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

%P= Persentase pola respon

n= Jumlah siswa yang memilih pola respon tertentu

N= Jumlah keseluruhan siswa yang mengikuti tes

2. Untuk mengetahui pola pemikiran siswa apakah siswa tersebut paham, miskonsepsi, ataupun tidak paham, didasarkan atas kunci determinasi yang telah dikembangkan oleh Dewi (2015) dan Amry, dkk. (2016). Pola kunci determinasi yang dikembangkan oleh Dewi (2015) mengacu pada pedoman

yang pernah dilakukan oleh Tan, Taber, Goh, dan Chia. (2005). Untuk lebih jelasnya pengklasifikasian jawaban siswa dipaparkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3  
*Klasifikasi Jawaban Siswa*

<b>Kriteria Jawaban Siswa</b>	<b>Klasifikasi Jawaban Siswa</b>
Pola jawaban siswa tidak sesuai dengan konsep para ahli dan pola jawaban pada kedua tingkat tidak saling berkaitan.	Tidak Paham
Pola jawaban tidak sesuai dengan konsep para ahli, tetapi pola jawaban pada kedua tingkat saling berkaitan.	Miskonsepsi
Pola jawaban sesuai dengan konsep para ahli.	Paham

(Tan, dkk., 2005)

- Menentukan miskonsepsi yang signifikan, yaitu miskonsepsi yang ditunjukkan oleh pola respon jawaban yang tidak sesuai dengan konsep para ahli, tetapi pola jawaban pada kedua tingkat saling berkaitan, serta dipilih oleh siswa dengan persentase  $\geq 10\%$  sampel siswa (Peterson, dalam Tan, dkk., 2005, hlm. 185).
- Mendeskripsikan setiap miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada konsep kekuatan asam basa yang teridentifikasi menggunakan tes diagnostik pilihan ganda dua tingkat piktorial mengacu pada kunci determinasi yang telah dikembangkan oleh Dewi (2015) dan Amry, dkk. (2016) didukung dengan transkrip hasil wawancara dengan beberapa perwakilan siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi di sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian.
- Mendeskripsikan faktor penyebab siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kekuatan asam basa berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari angket/kuisisioner yang telah diisi oleh siswa, dilengkapi dan dikonfirmasi dengan transkrip wawancara dengan siswa yang teridentifikasi mengalami miskonsepsi dan guru mata pelajaran kimia di SMA yang dijadikan sebagai tempat penelitian, serta hasil analisis dokumentasi buku kimia pegangan siswa pada konsep kekuatan asam basa.