

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode kausal komparatif, penelitian kausal komparatif merupakan bagian dari penelitian kuantitatif noneksperimental, yaitu diarahkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara dua atau lebih kelompok dalam aspek atau variabel yang diteliti (Wiersma & Jurs, 2009, hlm. 190). Pada penelitian ini melibatkan kegiatan perbandingan, dimana pemilihan dan penentuan kelompok yang akan dibandingkan satu sama lain dengan mempertimbangkan karakteristik atau pengalaman yang membedakan kelompok harus didefinisikan secara jelas dan operasional (masing-masing kelompok mewakili populasi yang berbeda), dapat dilakukan dengan membandingkan sub-sub kelompok yang sama (misalnya tinggi, menengah, dan rendah). Perbedaan antara kelompok-kelompok (variabel bebas) tidak dimanipulasi atau diberi perlakuan oleh peneliti (Emzir, 2008, hlm. 122, 126) karena tidak ada manipulasi, maka interpretasi hasil penelitian pada umumnya hanya menekankan hubungan serta prediksi variabel, dan menghasilkan informasi yang bermanfaat mengenai hakikat suatu fenomena sesuai dengan apa adanya (Sukardi, 2012, hlm. 173). Penelitian kuantitatif digunakan untuk mengumpulkan data yang berupa angka, data yang berupa angka tersebut kemudian diolah dan dianalisis untuk mendapatkan suatu informasi ilmiah di balik angka-angka tersebut (Martono, 2012, hlm. 17,20).

Oleh karena itu, pada penelitian ini mengkaji mengenai miskonsepsi apa yang terjadi, perbedaan miskonsepsi berdasarkan kategori sekolah dan *gender* dengan menyajikan hasil penelitian sesuai keadaan yang terjadi di lapangan tanpa adanya perlakuan khusus dan tidak melakukan modifikasi kepada responden. Dengan demikian, diperoleh gambaran profil miskonsepsi siswa SMA kelas XI pada materi hidrolisis garam di wilayah Kota Cirebon.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri di Kota Cirebon, dimana terdapat sembilan sekolah menengah atas negeri, sehingga pada penelitian ini menggunakan teknik sampel *stratified random sampling*. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk membagi populasi ke dalam dua atau lebih subpopulasi yang disebut strata. Pembentukan dan pembagian strata harus dilakukan sedemikian rupa agar setiap strata bersifat homogen, kemudiandiambil sampel secara acak dari setiap strata (Wiersma & Jurs, 2009, hlm. 333). Sekolah yang ada di Kota Cirebon akan dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah masing-masing berjumlah tiga sekolah pada setiap kategori, kemudian dipilih satu sekolah secara acak yang mewakili ketiga kategori sekolah tersebut. Kategorisasi sekolah didasarkan pada hasil nilai Ujian Nasional SMA yang tercatat pada data Puspendik (Pusat Penilaian Pendidikan)-Kemdikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan).

Sampel penelitian merupakan siswa kelas XI dari 3 kelas di setiap sekolah yang sudah mempelajari materi hidrolisis garam. Siswa yang dijadikan responden merupakan siswa dengan guru pengajar dan penggunaan kurikulum yang sama untuk tiap-tiap sekolah, yaitu Kurikulum 2013 pada proses pembelajarannya. Rincian sampel dan responden penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sampel dan Responden Penelitian

No	Kategori Sekolah	Sampel		Responden (Siswa)		
		Jumlah Sekolah	Jumlah Kelas	Perempuan	Laki-laki	Total
1	Tinggi	1	3	69	49	118
2	Sedang	1	3	70	39	109
3	Rendah	1	3	41	66	107
Total		3	9	205	129	334

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan merupakan soal tes diagnostik pilihan ganda dua lapis berbasis piktorial pada materi hidrolisis garam yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya (Bachtiar, 2016), yang terdiri atas 13 butir soal dan mewakili 13 konsep. Butir soal terdiri dari dua lapis, pada lapis pertama berisi pertanyaan singkat disertai gambar dengan empat pilihan jawaban yaitu A, B, C, dan D, sementara pada lapis kedua berisi pernyataan alasan pemilihan jawaban pada lapis pertama terdiri dari empat opsi yaitu i, ii, iii, dan iv. Instrumen

Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

yang digunakan telah diuji kelayakannya dengan nilai CVR sebesar 1 untuk setiap butir soal, sementara perhitungan reliabilitas menggunakan SPSS 21 for Windows diperoleh nilai *Alpha Cronbach's* untuk keseluruhan butir soal sebesar 0,724.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan sebelum penelitian dilakukan, diantaranya:

- a. Butir soal pilihan ganda dua lapis berbasis piktorial yang dikembangkan oleh Bachtiar (2016) dan telah valid, kemudian dianalisis kembali dengan sedikit revisi menurut saran dari pakar (dosen ahli, guru mata pelajaran kimia) dan berdasarkan hasil uji terbatas kepada 10 orang mahasiswa tingkat pertama yang telah mempelajari materi hidrolisis garam. Revisi tersebut meliputi analisis keterbacaan dengan pengubahan redaksi kata, penentuan proporsi pilihan jawaban pada lapis pertama & lapis kedua, kejelasan dari penggunaan gambar dan warna. Butir soal terlampir pada Lampiran 1.
- b. Perbanyak item soal yang telah direvisi untuk diujicobakan kembali.
- c. Pengumpulan informasi nilai Ujian Nasional siswa SMA Negeri di Kota Cirebon, kemudian dilakukan pengelompokan kategori sekolah berdasarkan data tersebut, dan dipilih masing-masing satu sekolah yang mewakili sekolah tinggi, sedang, dan rendah.
- d. Melakukan perizinan pada tiga sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, dilakukan implementasi tes diagnostik pilihan ganda dua lapis dengan teknik piktorial kepada sejumlah siswa SMA kelas XI yang telah mempelajari materi hidrolisis garam di sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah yang telah ditentukan.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahapan ini, peneliti mengolah data jawaban siswa pada setiap butir soal, menyajikannya dalam bentuk persentase menggunakan statistika deskriptif.

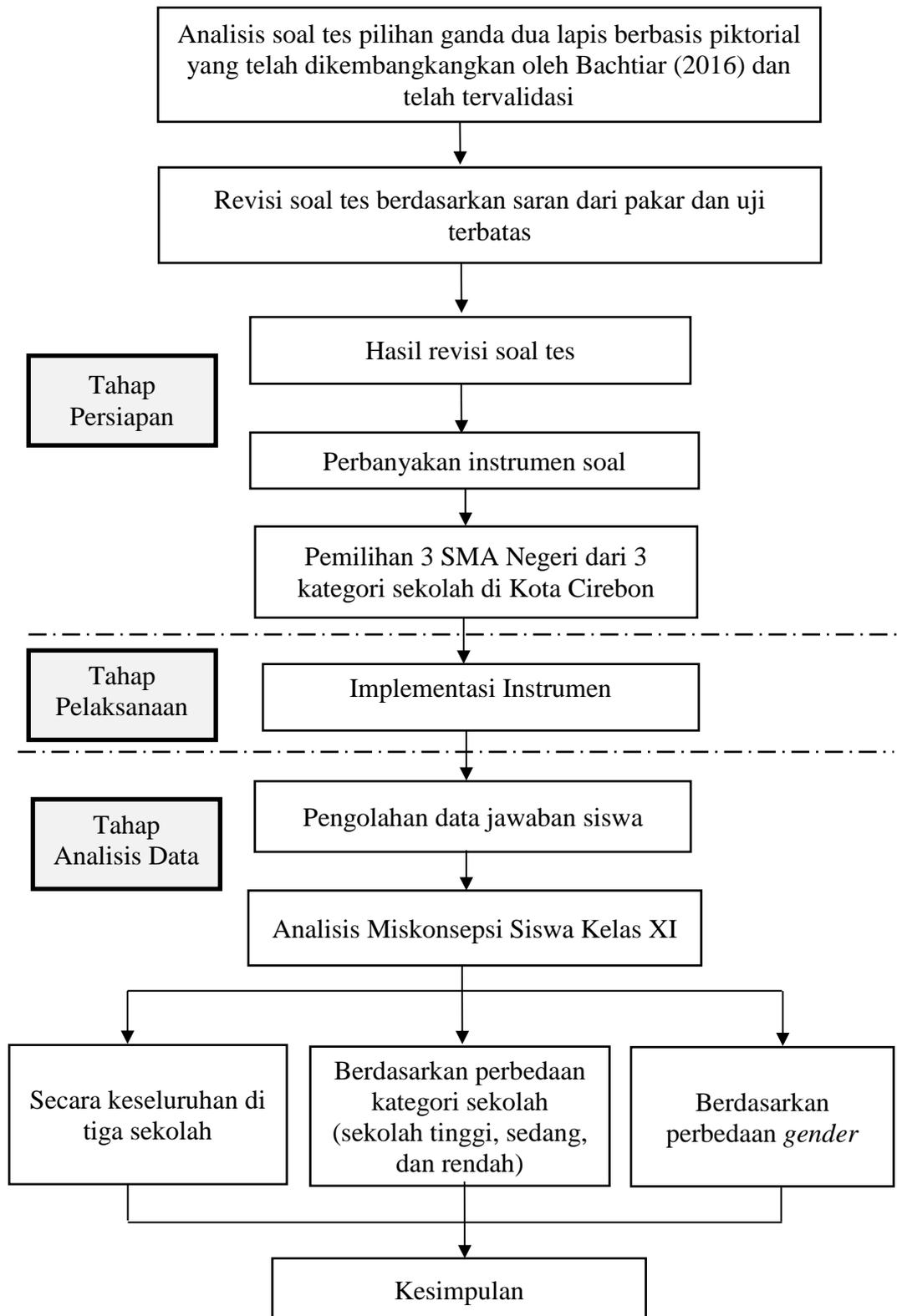
Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

Selanjutnya, peneliti melakukan tiga pengkategorian jawaban siswa menjadi paham, tidak paham, dan miskonsepsi dengan menggunakan kunci determinasi miskonsepsi, kemudian dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan adalah analisis miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI secara keseluruhan di tiga sekolah, berdasarkan kategori sekolah (sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah), dan berdasarkan perbedaan *gender*. Berdasarkan analisis tersebut dapat diperoleh kesimpulan sehingga profil miskonsepsi siswa kelas XI di Kota Cirebon pada materi hidrolisis garam dapat diketahui.

Berikut adalah alur penelitian yang digambarkan dalam bentuk bagan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dari penelitian ini merupakan data miskonsepsi siswa dan perbedaan *gender*. Data miskonsepsi siswa diperoleh dari hasil tes menggunakan soal tes diagnostik pilihan ganda dua lapis dengan teknik piktorial secara tertulis berupa pola respon, serta identitas *gender* yang dituliskan siswa pada lembar jawaban. Pengumpulan data miskonsepsi siswa dari tiga kategori sekolah dilakukan di hari yang sama dan berbeda, menyesuaikan pada jam pelajaran kimia di kelas tersebut. Peneliti dan guru kimia di sekolah selaku pengawas selama siswa mengerjakan tes. Waktu yang disediakan untuk pengerjaan soal selama 90 menit.

Berdasarkan data yang dikumpulkan kemudian dilakukan analisis untuk mendeskripsikan profil miskonsepsi siswa SMA secara keseluruhan pada materi hidrolisis garam, miskonsepsi yang terjadi dari perbandingan SMA kategori tinggi, sedang, dan rendah, serta perbedaan miskonsepsi berdasarkan *gender*.

F. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan menggunakan statistik deksriptif dan statistik inferensial. Statistik deksriptif adalah bagian dari statistika yang membahas cara pengumpulan dan penyajian data, sehingga mudah untuk dipahami dan memberikan informasi yang berguna. Statistik deksriptif hanya mereduksi, menguraikan atau memberikan keterangan suatu data, fenomena atau keadaan ke dalam beberapa besaran untuk disajikan secara bermakna dan mudah dimengerti. Statistika ini hanya berfungsi menguraikan, menegaskan keadaan, dan persoalan (Susetyo, 2014, hlm.4-5). Data ringkasan berbentuk angka dan fakta atau data kuantitatif yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram, histogram, poligon, ogiv, ukuran pemusatan, ukuran penyebaran, simpangan baku, korelasi, dan regresi linear (Wiersma&Jurs, 2009, hlm. 382), sedangkan statistika inferensial adalah bagian dari statistika yang membahas cara melakukan analisis data, menaksir, meramalkan dan menarik kesimpulan terhadap data, fenomena, persoalan yang lebih luas atau populasi berdasarkan sebagian data (sampel) yang diambil secara acak dari populasi. Oleh karena itu ada tiga kegiatan pada statistika inferensial yang meliputi: pengujian hipotesis, estimasi atau menaksir, pengambilan

Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

keputusan (Susetyo, 2014, hlm. 6), sehingga analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Miskonsepsi Siswa

Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa pola respon siswa pada 13 butir soal. Pilihan jawaban yang disediakan pada lapis pertama sebanyak 4 opsi yaitu A, B, C dan D, sedangkan pada lapis kedua berupa jawaban beralasan sebanyak 4 opsi yaitu i, ii, iii, dan iv. Dengan demikian, memiliki 16 pola respon yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pola Respon Pada Lapis Pertama & Lapis Kedua

		Lapis Kedua			
		i	ii	iii	iv
Lapis Pertama	A	Ai	Aii	Aiii	Aiv
	B	Bi	Bii	Biii	Biv
	C	Ci	Cii	Ciii	Civ
	D	Di	Dii	Diii	Div

Dibuatlah pola respon masing-masing siswa untuk setiap butir soal pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pola Respon Siswa untuk Tiap Butir Soal

No	Nama Siswa	L/ P	Jawaban siswa untuk setiap butir soal*					
			1		2		3	
			Lapis 1	Lapis 2	Lapis 1	Lapis 2	Lapis 1	Lapis 2
1.								
2.								
..dst								

Catatan: *)banyaknya kolom disesuaikan dengan jumlah butir soal yang diujikan.

Rekapitulasi pola respon siswa untuk tiap butir soal dari tiga sekolah ditunjukkan pada Lampiran 4-6, berdasarkan pola respon siswa pada Tabel 3.3 kemudian dihitung persentasenya. Rumus yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$\% P = \frac{\Sigma XY}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

X : jawaban siswa pada lapis pertama

Y : jawaban siswa pada lapis kedua

ΣXY : jumlah siswa yang menjawab pola respon tertentu

N : jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

%P : presentase pola respon

Melalui data jawaban siswa pada setiap butir soal, kemudian dilihat pola respon yang dipilih dan diidentifikasi setiap kemungkinan pemahaman dan miskonsepsi siswa. Miskonsepsi siswa diidentifikasi dengan menggunakan kunci determinasi miskonsepsi. Kunci determinasi terlampir pada Lampiran 3, adapun pola respon dan klasifikasi jawaban siswa ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pola Respon & Klasifikasi Jawaban Siswa

Pola Respon		Klasifikasi Jawaban Siswa
Lapis Pertama	Lapis Kedua	
Benar	Benar	Pemahaman Utuh
Benar	Salah	Pemahaman Parsial atau Miskonsepsi
Salah	Benar	
Salah	Salah	Tidak Paham

Sumber: Tarakci, dkk. (1999, hlm. 85)

Klasifikasi jawaban pada Tabel 3.4 didasarkan pada level konsepsi siswa dengan membandingkan pada konsep ilmiah, yang diadaptasi dari Calik, dkk (2009)., Mulford & Robinson (2002) (dalam Supasorn & Promark, 2014, hlm. 126). Penjelasan mengenai klasifikasi tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Konsepsi Siswa

Paham	Miskonsepsi	Tidak Paham
Semua konsep sejalan dengan pemahaman ilmiah	Pemahaman pada jalur yang benar namun tidak sepenuhnya benar, merupakan pemahaman parsial atau tidak lengkap	Tidak paham, tidak logis, pemahaman informasi tidak benar atau salah

Oleh karena itu, siswa yang diklasifikasikan mengalami miskonsepsi merupakan siswa yang memilih pola respon benar-salah atau salah benar. Menurut Peterson (dalam Tan, dkk. 2005, hlm. 185) miskonsepsi dikatakan signifikan jika ditemukan setidaknya $\geq 10\%$ dari jumlah siswa. Batasan tersebut digunakan untuk mengetahui signifikansi miskonsepsi per pola respon.

Adapun total persentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada setiap konsep/butir soal adalah jumlah siswa yang menjawab kombinasi benar-salah dan salah-benar. Berikut merupakan rumus perhitungan total miskonsepsi siswa pada setiap butir soal:

$$\% \text{ Total Miskonsepsi Siswa} = \% \text{ Siswa AB} + \% \text{ Siswa CD}$$

Keterangan:

Siswa AB = siswa yang memilih pola respon Benar-Salah

Siswa CD = siswa yang memilih pola respon Salah-Benar

Melalui perhitungan persentase total miskonsepsi siswa pada setiap konsep, kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Persentase Miskonsepsi Siswa Total pada Setiap Konsep

No	Persentase (%)	Kriteria
1.	0	Tidak ada
2.	1-25	Sebagian kecil
3.	26-49	Hampir separuhnya
4.	50	Separuhnya
5.	51-75	Sebagian besar
6.	76-99	Hampir seluruhnya

Sumber: Koentjaningrat (1990, hlm. 76)

Berdasarkan persentase total miskonsepsi siswa pada setiap konsep, maka akan didapatkan miskonsepsi secara keseluruhan sampel, miskonsepsi yang dialami siswa di sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah serta miskonsepsi yang dialami siswa laki-laki dan perempuan. Selanjutnya, dilakukan analisis miskonsepsi berdasarkan perbedaan tingkatan sekolah dan perbedaan gender secara umum dengan melakukan pengujian statistik berupa uji hipotesis, sebelum melakukan pengujian tersebut ada syarat yang harus terpenuhi dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data. Peneliti menggunakan bantuan aplikasi SPSS *Versi 24 for Windows*, dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal, yakni dengan bentuk seperti lonceng (*bell shaped*) (Santoso, 2010, hlm.43). Uji ini merupakan salah satu bagian dari persyaratan analisis data atau uji asumsi klasik, artinya sebelum kita melakukan analisis sesungguhnya, data penelitian tersebut harus diuji kenormalan distribusi-

nya (Hamdi & Bahruddin, 2014. hlm.114).

Uji statistik parametrik mensyaratkan data yang akan diuji berdistribusi normal dan untuk uji tertentu disyaratkan homogen dan linear, sedangkan uji statistik non-parametrik tidak menuntut menuntut syarat tersebut (Sugiyono, 2015, hlm. 211). Uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro Wilks*, hipotesis yang digunakan adalah:

H₀: Populasi berdistribusi probabilitas normal.

H₁: Populasi tidak berdistribusi probabilitas normal.

Adapun ketentuan pengujian hipotesis tersebut adalah:

- a) Apabila nilai signifikansi >0,05, maka H₀ diterima (data tersebut berdistribusi normal).
- b) Apabila nilai signifikansi ≤0,05, maka H₀ ditolak (data tersebut tidak berdistribusi normal).

(Susetyo, 2014, hlm.144-145)

b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, maka dilakukan uji homogenitas. Dalam statistik, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi sama atau tidak. Seperti pada uji statistik lainnya, uji homogenitas digunakan sebagai bahan acuan untuk menentukan keputusan uji statistik (Hamdi & Bahruddin, 2014, hlm.119). Adapun rumus yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

atau,

$$F = \frac{\text{varian besar}}{\text{varian kecil}}$$

Uji homogenitas menggunakan bantuan aplikasi SPSS melalui uji *Levene Test*, hipotesis yang digunakan adalah:

H₀: Data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama (homogen).

H₁: Data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen).

Adapun ketentuan pengujian hipotesis tersebut adalah:

Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

- a) Apabila nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama (homogen)).
- b) Apabila nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak (data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang tidak sama (tidak homogen)).

(Susetyo, 2014, hlm. 160-161)

2. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Kategori Sekolah

a. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Kategori Sekolah Secara Umum

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen dengan kriteria yang sudah dijelaskan sebelumnya, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis perbedaan persentase miskonsepsi berdasarkan kategori sekolah secara umum dengan uji hipotesis ANAVA satu jalur, yang dijelaskan sebagai berikut:

ANAVA merupakan kelompok statistika parametris, tergolong dalam uji perbandingan (komparatif) yang bertujuan untuk membandingkan (membedakan) apakah rata-rata dua kelompok (atau lebih) yang diuji berbeda secara signifikan atau tidak (Martono, 2012, hlm. 182), dan menguji kemampuan generalisasi artinya data sampel dianggap dapat mewakili populasi (Riduwan & Sunarto, 2013, hlm. 132).

Uji ANAVA satu jalur merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan lebih dari dua rata-rata, dan hanya memiliki satu variabel bebas (Wiersma & Jurs, 2009), sehingga uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan miskonsepsi diantara sekolah tinggi, sedang dan rendah (terdiri dari tiga kelompok rata-rata), dimana variabel bebasnya merupakan kategori sekolah dan variabel terikatnya merupakan nilai persentase miskonsepsi siswa. Adapun rumus yang digunakan untuk uji ANAVA adalah rumus varian, yaitu:

$$F = \frac{S_A^2}{S_D^2}$$

atau,

$$F = \frac{\text{varian antar kelompok}}{\text{varian dalam kelompok}}$$

Peneliti menggunakan uji ANAVA satu jalur dengan bantuan *SPSS Versi 24 for Windows*. Hipotesis yang digunakan adalah:

Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

H₀: Tidak terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa di sekolah kategori tinggi, sedang maupun rendah.

H₁: Terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa di sekolah tinggi, sedang maupun rendah.

Adapun dasar pengambilan keputusan untuk uji ANAVA satu jalur digunakan kriteria:

- a) Apabila nilai signifikan $> 0,05$, maka H₀ diterima (tidak terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa di sekolah kategori tinggi, sedang maupun rendah).
- b) Apabila nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H₀ ditolak (terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa di sekolah tinggi, sedang maupun rendah).

Untuk mengetahui sekolah yang memiliki perbedaan miskonsepsi yang signifikan dapat dilakukan uji lebih lanjut menggunakan *Post Hoc Test* pada aplikasi *SPSS*.

(Riduwan & Sunarto, 2013; Susetyo, 2014)

b. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Kategori Sekolah pada Setiap Konsep

Selanjutnya peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui perbedaan miskonsepsi diantara sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah menggunakan kategori perbedaan, yang didasarkan selisih total miskonsepsi pada setiap konsep. Kategori perbedaan yang digunakan adalah sangat berbeda, berbeda, dan sedikit berbeda. Selisih persentase miskonsepsi siswa SMA kelas XI berdasarkan tingkatan sekolah, ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Selisih Persentase Total Miskonsepsi Berdasarkan Tingkatan Sekolah

No Soal	Label Konsep	Selisih Persentase Total Miskonsepsi Siswa (%)		
		Sekolah Tinggi-Sekolah Sedang	Sekolah Tinggi-Sekolah Rendah	Sekolah Sedang-Sekolah Rendah
1.	Hidrolisis Garam	-12,47	-9,50	2,97
2.	Hidrolisis Parsial	3,34	3,64	0,30
3.	Hidrolisis Total	-2,24	8,90	11,34
4.	Garam	-7,04	-10,33	-3,28
5.	Hidrolisis Parsial Anion	-18,96	-19,87	-0,91
6.	Garam Bersifat Asam	7,08	-0,01	-7,09
7.	Garam Bersifat Basa	-6,32	-8,18	-1,86
8.	Garam Bersifat Netral yang terhidrolisis	1,86	-2,46	-4,32
9.	Tetapan Hidrolisis	-4,14	-2,14	2,00
10.	Hidrolisis Parsial Kation	-5,69	1,95	7,64
11.	pH Larutan	-2,30	-6,81	-4,51
12.	Basa Konjugasi	-1,18	-0,74	0,44
13.	Asam Konjugasi	0,17	-6,23	-6,40

Informasi pada Tabel 3.7, digunakan untuk menentukan panjang interval yang didasarkan pada aturan pembuatan daftar distribusi frekuensi, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tentukan rentang, dengan cara data terbesar dikurangi data terkecil. Diketahui bahwa selisih persentase perbedaan miskonsepsi antara ketiga sekolah dengan nilai terbesar adalah 19,87 dan nilai terkecil 0,01, sehingga rentang data tersebut adalah $19,87 - 0,01 = 19,86$,
2. Tentukan banyak kelas interval yang diperlukan. Banyaknya kelas yang digunakan berjumlah tiga kelas.
3. Tentukan panjang kelas interval (p), dengan aturan sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

Dari data yang digunakan, sehingga diperoleh:

$$p = \frac{19,86}{3} = 6,63$$

Jadi, panjang kelas interval adalah 6,63 kemudian dibulatkan menjadi 7 untuk mempermudah pengkategorian.

4. Pilih ujung bawah kelas interval pertama, kriteria ujung bawah kelas interval pertama diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari

Ida Khaerunnisah, 2017

PROFIL MISKONSEPSI SISWA SMA PADA MATERI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK PILIHAN GANDA DUA LAPIS DENGAN TEKNIK PIKTORIAL

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

data terkecil, tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Berdasarkan tahapan tersebut kategori yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.8.

(Sudjana, 2005, hlm. 47-48)

Tabel 3.8 Kategori Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Kategori Sekolah

Kriteria	Rentang (%)
Sangat berbeda	14,00-20,99
Berbeda	7,00-13,99
Sedikit berbeda	0,00-6,99

3. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Perbedaan Gender

a. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan Gender Secara Umum

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis perbedaan persentase miskonsepsi berdasarkan perbedaan *gender* secara umum dengan pengujian hipotesis menggunakan uji-t (*independent sample t-test*). Tujuan uji-t adalah untuk membandingkan perbedaan diantara dua variabel, apakah kedua variabel tersebut sama atau berbeda, yaitu menguji kemampuan generalisasi (signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan dua rata-rata sampel) (Riduwan, Sunarto, 2013, hlm. 126). Rata-rata sampel yang dimaksud adalah rata-rata persentase miskonsepsi siswa perempuan dan laki-laki. Adapun rumus yang digunakan untuk uji-t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

T = nilai t-test yang dicari

\bar{X}_1 = nilai rata-rata kelompok sampel 1

\bar{X}_2 = nilai rata-rata kelompok sampel 2

S = simpangan baku gabungan

S_1^2 = variansi sampel 1

S_2^2 = variansi sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan.

H_1 : Terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan.

Adapun dasar pengambilan keputusan untuk uji-t digunakan kriteria:

- a) Apabila nilai signifikan $> 0,05$, maka H_0 diterima (tidak terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan).
- b) Apabila nilai signifikan $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak (terdapat perbedaan miskonsepsi yang signifikan antara siswa laki-laki dan perempuan).

(Susetyo, 2014, hlm. 203-204)

b. Analisis Perbedaan Miskonsepsi Berdasarkan *Gender* pada Setiap Konsep

Peneliti melakukan analisis data untuk mengetahui perbedaan miskonsepsi berdasarkan perbedaan *gender* menggunakan kategori perbedaan yang didasarkan selisih perbedaan miskonsepsi siswa laki-laki dan perempuan pada setiap konsep. Kategori perbedaan yang digunakan adalah sangat berbeda, berbeda, dan sedikit berbeda. Selisih persentase miskonsepsi siswa perempuan dan laki-laki ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Selisih Persentase Total Miskonsepsi Siswa Perempuan dan Laki-laki

No Soal	Label Konsep	Selisih Persentase Total Miskonsepsi Siswa Perempuan dan Laki-laki (%)
1.	Hidrolisis Garam	2,96
2.	Hidrolisis Parsial	2,76
3.	Hidrolisis Total	-1,49
4.	Garam	1,62
5.	Hidrolisis Parsial Anion	4,37
6.	Garam Bersifat Asam	-1,23
7.	Garam Bersifat Basa	1,01
8.	Garam Bersifat Netral yang terhidrolisis	-2,69
9.	Tetapan Hidrolisis	-2,64
10.	Hidrolisis Parsial Kation	0,64
11.	pH Larutan	3,88
12.	Basa Konjugasi	-5,55
13.	Asam Konjugasi	2,73

Informasi pada Tabel 3.9, dapat menentukan panjang interval perbedaan miskonsepsi diantara siswa laki-laki dan perempuan, yang didasarkan pada aturan pembuatan daftar distribusi frekuensi oleh Sudjana (2005, hlm. 47-48). Merujuk Tabel 3.9, diketahui bahwa selisih persentase antara laki-laki dan perempuan dengan nilai terbesar adalah 5,55 dan nilai terkecil 0,64. Rentang data tersebut adalah $5,55 - 0,64 = 4,91$, dengan banyaknya kelas yang digunakan berjumlah tiga kelas, sehingga panjang interval kelas (p) adalah $4,91/3 = 1,63$ (dibulatkan menjadi 2), untuk mempermudah pengkategorian. Berdasarkan tahapan tersebut kategori yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategori Perbedaan Miskonsepsi Siswa Perempuan dan Laki-laki

Kriteria	Rentang (%)
Sangat berbeda	4,00-5,99
Berbeda	2,00-3,99
Sedikit berbeda	0,00-1,99