

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode analisis deskriptif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan data penelitian berupa angka-angka dan analisis data menggunakan statistik (Sugiyono, 2014, hlm. 11). Penelitian kuantitatif berusaha membangun hubungan antar variabel, menganalisisnya dan sebagian menjelaskan penyebabnya (Fraenkel & Wallen, 2003). Sedangkan metode analisis data secara deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan objek dengan apa adanya (Best dalam Sukardi, 2011, hlm. 157). Metode analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik obyek atau subyek yang diteliti secara tepat (Sukardi, 2011, hlm. 157).

Metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah metode *survey*. Menurut Fraenkel & Wallen (2003) metode *survey* adalah metode pengumpulan data atau informasi dari sejumlah sampel untuk menentukan berbagai karakteristik spesifik suatu kelompok. Menurut Kerlinger dalam Sugiyono (2014, hlm. 12) metode penelitian *survey* dilakukan pada sampel dari populasi besar maupun kecil untuk menemukan kejadian-kejadian relatif, distributif, dan hubungan-hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis.

Penelitian kuantitatif dengan metode *survey* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan intertekstual antar variabel yaitu penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, dan kemampuan berpikir logis melalui serangkaian tes dan kuesioner. Tes digunakan untuk mengukur penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia dan kemampuan berpikir logis, sedangkan kuesioner digunakan untuk mengukur sikap terhadap pembelajaran kimia. Data hasil *survey* diolah dengan metode korelasi. Menurut Fraenkel & Wallen (2003) korelasi merupakan penyelidikan hubungan

diantara dua variabel atau lebih. Ukuran hubungan antar variabel satu dengan yang lainnya disebut koefisien korelasi. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Bivariat Spearman*.

3.2 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini merupakan siswa kelas XI pada beberapa SMA di Kota/Kabupaten Sukabumi, Bogor, Tasikmalaya dan Garut yang telah mempelajari konsep pergeseran kesetimbangan kimia. Partisipan dalam penelitian ini sebanyak 173 siswa terdiri dari 54 siswa di Sukabumi, 98 siswa di Bogor, dan 21 siswa di Tasikmalaya dan Garut. Sedangkan, uji coba instrumen penelitian dilakukan pada 30 siswa di Bogor.

3.3 Populasi dan Sampel

Kriteria sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI yang sudah mempelajari konsep pergeseran kesetimbangan kimia. Untuk pengumpulan data penelitian perlu menentukan teknik *sampling*. Teknik *sampling* yang dipilih adalah *convenience sampling*, yaitu teknik pengumpulan data berdasarkan kemudahan (Fraenkel & Wallen, 2003). Dalam hal ini, kemudahan yang dimaksud adalah kemudahan peneliti dalam menentukan sekolah tempat penelitian berdasarkan daerah asal peneliti, yaitu di Sukabumi. Selain di Sukabumi, penelitian dilakukan di Bogor, Tasikmalaya dan Garut bekerjasama dengan peneliti lainnya sehingga pengumpulan data dapat dilakukan lebih mudah. Setelah menentukan teknik *sampling* dan sekolah tujuan, peneliti membuat surat izin penelitian untuk sekolah yang telah ditentukan pada beberapa daerah tersebut. Masing-masing siswa yang menjadi subjek penelitian diberi ketiga instrumen yang terdiri dari Tes Diagnostik Model Mental Pergeseran Kesetimbangan Kimia (TDMPK), *Attitudes toward Chemistry Lesson Scale* (ATCS), dan *Test of Logical Thinking* (TOLT) dengan waktu yang berbeda. Kemudian siswa diinstruksikan untuk mengerjakan ketiga instrumen secara lengkap dan apa adanya, artinya siswa benar-benar mengerjakan sendiri tanpa mencontek dan terpengaruh oleh orang

lain sehingga data yang diperoleh dapat diolah dengan baik dan menghasilkan informasi yang akurat.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Tes Diagnostik Model Mental Pergeseran Kesetimbangan Kimia (TDMPK), *Attitudes toward Chemistry Lesson Scale*(ATCS), dan *Test of Logical Thinking* (TOLT).

3.4.1 Tes Diagnostik Model Mental Pergeseran Kesetimbangan Kimia (TDMPK)

TDMPK merupakan adaptasi dari instrumen yang dikembangkan oleh Candrawati (2014) dan Gayatri (2018) untuk mengukur model mental atau penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia. TDMPK yang digunakan terdiri dari tiga butir soal disesuaikan dengan Kompetensi Dasar 3.9 yang diturunkan menjadi beberapa indikator. Terdapat tiga indikator mengenai konsep pergeseran kesetimbangan kimia. Konsep-konsep tersebut dipilih karena merupakan konsep utama pergeseran kesetimbangan kimia. Hasil penelitian Marsih (2011); Salirawati (2011); Sudarmo (2009); Barke (2009); Özmen (2007); Bilgin & Geban (2006) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami miskonsepsi pada konsep utama pergeseran kesetimbangan kimia. Konsep-konsep tersebut meliputi konsep pengaruh perubahan konsentrasi pada arah pergeseran kesetimbangan kimia (MPK1), konsep pengaruh perubahan tekanan atau volume pada arah pergeseran kesetimbangan kimia (MPK2), dan konsep pengaruh perubahan suhu pada arah pergeseran kesetimbangan kimia (MPK3).

TDMPK merupakan *two-tier test* atau pilihan ganda dua tingkat dengan empat pilihan jawaban dan lima pilihan alasan tertutup yang mendasari jawaban. *Two-tier test* digunakan untuk mendiagnosa model mental atau penguasaan konsep siswa (Treagust, 1988). *Two-tier test* merupakan serangkaian tes yang mencakup tiga level representasi yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

TDMPK yang diadaptasi telah dinyatakan valid. Namun sebelum digunakan, dilakukan beberapa analisis seperti kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian butir soal dengan indikator, dan perbaikan beberapa

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

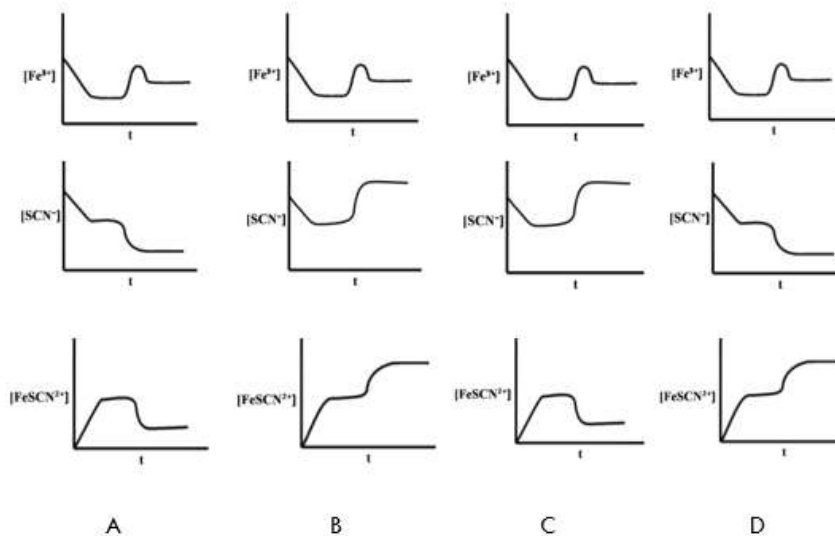
redaksi pada soal serta susunan grafik pada pilihan jawaban. Selain itu, TDMPK di uji coba kepada 30 orang siswa kelas XI yang telah mempelajari konsep pergeseran kesetimbangan kimia. Hasil uji coba dilakukan uji reliabilitas. Reliabilitas mengacu pada konsistensi skor yang diperoleh, artinya instrumen yang reliabel akan menghasilkan skor yang sama meskipun diujikan pada waktu yang berbeda (Fraenkel & Wallen, 2003). Dalam penelitian ini digunakan uji reliabilitas menggunakan metoda *Cronbach*. Melalui metode ini, derajat reliabilitas dapat diketahui dari nilai koefisien *Cronbach Alpha*, yaitu sebesar 0,642 untuk total soal. Derajat reliabilitas TDMPK tergolong pada derajat reliabilitas tinggi. Hal tersebut berdasarkan klasifikasi derajat reliabilitas.

Tabel 3.1
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3.4.1.1 Pengaruh Perubahan Konsentrasi pada Arah Pergeseran Kesetimbangan Kimia (MPK1)

MPK1 menuntut penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia akibat adanya pengaruh perubahan konsentrasi. Pertanyaan diawali dengan level makroskopik yang menceritakan seorang siswa mencampurkan larutan FeCl_3 dengan larutan KSCN yang kemudian menghasilkan FeSCN^{2+} . Persamaan reaksi ion-ion yang terlibat dituliskan secara simbolik. Setelah kesetimbangan tercapai, campuran tersebut ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 . Kemudian siswa diminta memilih grafik yang menggambarkan perubahan dari masing-masing ion ketika awal reaksi hingga tercapainya kesetimbangan baru. Pilihan jawaban disediakan dalam grafik berikut.



Gambar 3.1 Pilihan Jawaban Grafik Perubahan Ion-ion Akibat Pengaruh Perubahan Konsentrasi

Pilihan jawaban berupa grafik juga dapat menuntut pemahaman siswa mengenai konsep kesetimbangan dinamis. Ketika awal reaksi jumlah produk akan bertambah yang disimbolkan dengan naiknya grafik, sedangkan jumlah reaktan menjadi berkurang yang disimbolkan dengan turunnya grafik. Kemudian kesetimbangan akan tercapai yang disimbolkan dengan garis lurus. Kemudian ketika ditambahkan FeCl_3 artinya terjadi penambahan reaktan yaitu ion Fe^{3+} ke dalam campuran sehingga kesetimbangan akan bergeser ke arah produk. Oleh karena itu, grafik produk akan naik, sedangkan grafik reaktan akan turun hingga tercapai kesetimbangan baru sampai jumlah produk dan reaktan tetap yang disimbolkan dengan garis lurus. Grafik yang benar adalah grafik D.

Pilihan alasan menuntut siswa untuk memahami konsep pada level submikroskopik. Penambahan FeCl_3 menyebabkan SCN^- yang ada pada larutan bereaksi dengan ion Fe^{3+} sehingga kesetimbangan bergeser ke arah produk artinya jumlah produk bertambah. Pilihan alasan yang tepat adalah pilihan 1.

3.4.1.2 Pengaruh Perubahan Tekanan atau Volume pada Arah Pergeseran

Kesetimbangan Kimia (MPK2)

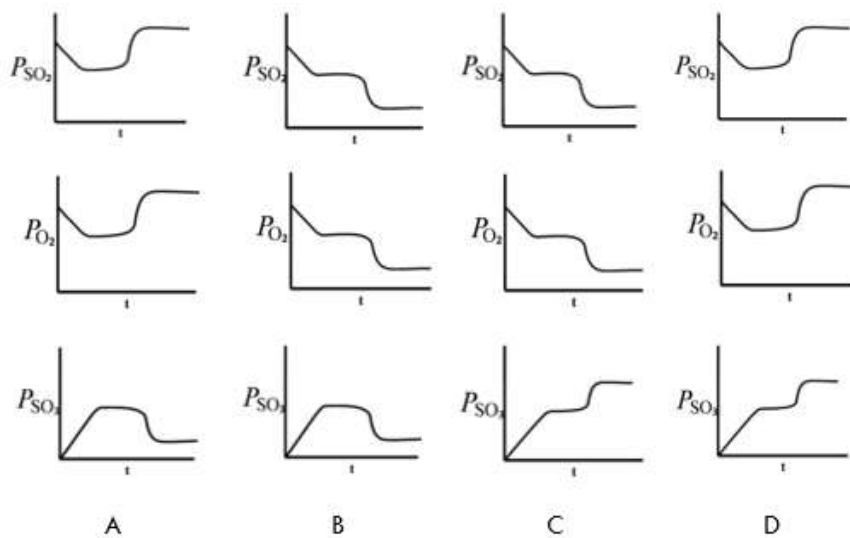
MPK2 menuntut penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia akibat adanya pengaruh perubahan tekanan. Pertanyaan diawali dengan level

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

makroskopik yang menceritakan pencampuran Gas SO_2 dengan gas O_2 dalam sistem tertutup berpiston yang kemudian menghasilkan gas SO_3 . Persamaan reaksi ion-ion yang terlibat dituliskan secara simbolik. Setelah kesetimbangan tercapai, tekanan terhadap sistem ditingkatkan dengan cara menekan piston. Kemudian siswa diminta memilih grafik yang menggambarkan perubahan dari masing-masing gas ketika awal reaksi hingga tercapainya kesetimbangan baru. Pilihan jawaban disediakan dalam grafik berikut.



Gambar 3.2 Pilihan Jawaban Grafik Perubahan Masing-masing Gas Akibat Pengaruh Perubahan Tekanan

Pilihan jawaban berupa grafik juga dapat menuntut pemahaman siswa mengenai konsep kesetimbangan dinamis. Ketika awal reaksi jumlah grafik reaktan akan turun dan grafik produk akan naik. Kesetimbangan akan tercapai yang disimbolkan dengan garis lurus. Kemudian ketika tekanan ditambahkan dengan menekan piston menyebabkan ruang gerak molekul menjadi berkurang sehingga sistem bertindak sedemikian rupa untuk mengurangi tekanan tersebut, yaitu dengan mengurangi jumlah molekul yang lebih besar. Berdasarkan persamaan reaksi yang disajikan dalam soal, jumlah molekul reaktan lebih besar daripada produk maka kesetimbangan bergeser ke arah jumlah molekul yang lebih kecil yaitu produk sehingga grafik reaktan turun dan grafik produk naik hingga

tercapainya kesetimbangan baru. Hal tersebut ditandai dengan garis lurus pada grafik. Grafik yang benar adalah grafik C.

Pilihan alasan yang tersedia menuntut siswa untuk memahami konsep pada level submikroskopik sehingga siswa tidak hanya menghafal arah pergeseran kesetimbangan kimia. Siswa yang memahami konsep pergeseran kesetimbangan akibat faktor perubahan tekanan akan memahami bahwa dengan bertambahnya tekanan, kesetimbangan akan bergeser untuk memperkecil tekanan tersebut sehingga jumlah total molekul gas berkurang. Pilihan alasan yang tepat adalah pilihan 2.

3.4.1.3 Pengaruh Perubahan Suhu pada Arah Pergeseran Kesetimbangan Kimia (MPK3)

MPK3 menuntut penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia akibat adanya pengaruh perubahan suhu. Pertanyaan diawali dengan level makroskopik yang menceritakan suatu labu tertutup berisi campur gas NO_2 dan gas N_2O_4 . Campuran gas tersebut berwarna coklat muda dan berada dalam kesetimbangan. Persamaan reaksi gas-gas tersebut dituliskan secara simbolik. Berdasarkan data entalpi yang tersedia, siswa diminta untuk memprediksi warna gas yang terbentuk ketika labu tertutup tersebut dipanaskan. Siswa yang memahami konsep pergeseran kesetimbangan kimia akibat adanya pengaruh perubahan suhu akan memahami bahwa data entalpi menunjukkan reaksi dalam keadaan eksoterm. Kalor yang diterima akan digunakan untuk reaksi yang membutuhkan kalor, sehingga kesetimbangan bergeser ke arah reaktan. Pilihan jawaban dan alasan yang tepat adalah A1.

3.4.2 *Attitudes toward Chemistry Lesson Scale*(ATCS)

Attitudes toward Chemistry Lesson Scale(ATCS) merupakan adaptasi dari jurnal Acar & Tarhan (2013) untuk mengukur sikap terhadap pembelajaran kimia. Pada instrumen ATCS dilakukan proses penerjemahan atau *back-translate*. Instrumen asli yang berbahasa Inggris diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, kemudian di terjemahkan kembali ke bahasa Inggris oleh ahli bahasa. Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi perubahan makna pada setiap pernyataan. Kemudian, pada ATCS dilakukan perbaikan susunan redaksi agar makna setiap butir

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

pertanyaan mudah dimengerti dan dipahami. ATCS terdiri dari 25 butir pertanyaan terdiri dari 16 butir pertanyaan positif dan 9 butir pertanyaan negatif. Untuk mengukur variabel sikap terhadap pembelajaran kimia digunakan skala *likert* lima titik yang terdiri dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju.

Tabel 3.2
Butir Pertanyaan pada Dimensi Sikap

Dimensi Sikap	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah
Minat dalam pelajaran kimia (ATCS1)	1, 3, 8, 18, 20, 22	6
Pemahaman dalam pembelajar kimia (ATCS2)	2, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 23	11
Pentingnya kimia dalam kehidupan nyata (ATCS3)	4, 6, 11, 19, 25	5
Kimia dalam pilihan pekerjaan (ATCS4)	9, 10, 16, 24	4
Total jumlah butir pernyataan		25

ATCS1 mengukur seberapa besar minat siswa dalam belajar kimia. Butir pertanyaan meliputi (1) saya menyukai pelajaran kimia; (2) saya ingin waktu untuk pembelajaran kimia lebih sering; (3) saya pikir pelajaran kimia tidak penting; (4) saya benci pelajaran kimia; (5) saya ingin topik pelajaran kimia lebih sedikit; (6) saya menemukan hal yang menarik dalam belajar kimia.

ATCS2 mengukur pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia dan persepsi siswa terhadap pembelajaran kimia. Butir pertanyaan meliputi (1) simbol kimia tidak bisa dipahami; seperti bahasa asing yang tidak saya ketahui; (2) saya bisa menyelesaikan soal kimia dengan mudah; (3) saya pikir mempelajari konsep dasar sangat penting untuk memahami kimia; (4) sebagian besar konsep dalam

kimia tidak konkret; (5) kimia adalah pelajaran yang rumit dan tidak dapat dipecahkan; (6) saya melakukan berbagai cara untuk dapat memahami kimia; (7) Saya merasa mudah dalam menggunakan simbol kimia; (8) saya percaya bahwa beberapa pengetahuan dalam bidang kimia membantu kita untuk memahami pelajaran sains yang lain menjadi lebih mudah; (9) saya bisa mengerti konsep kimia dengan mudah; (10) saya mengalami kesulitan saat menggunakan pengetahuan saya dalam menyelesaikan soal kimia.

ATCS3 mengukur sikap siswa mengenai peran kimia dalam kehidupan nyata. Butir pertanyaan meliputi (1) saya percaya bahwa pengetahuan kimia dapat membantu kita memahami berbagai peristiwa dalam kehidupan sehari-hari; (2) saya pikir perkembangan dalam bidang kimia meningkatkan kualitas hidup kita; (3) saya pikir tingkat teknologi kimia di suatu negara merupakan indikator penting bagi pembangunan negara tersebut; (4) saya pikir kimia memiliki peran besar dalam kehidupan modern; (5) saya pikir kimia memiliki peran besar dalam memecahkan permasalahan lingkungan.

ATCS4 mengukur minat siswa dalam memilih pekerjaan yang berhubungan dengan kima. Butir pertanyaan meliputi (1) saya tidak percaya bahwa pengetahuan kimia akan sia-sia setelah saya lulus; (2) saya percaya bahwa saya tidak memerlukan pengetahuan kimia untuk karir saya; (3) saya tidak tertarik dengan pekerjaan yang berhubungan dengan kimia; (4) target karir saya adalah sebagai kimiawan/guru kimia/insinyur kimia.

Uji reliabilitas instrumen ATCS menggunakan metode *Cronbach* diperoleh koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,850 untuk total soal. Sedangkan koefisien reliabilitas tertinggi berada pada ATCS1 sebesar 0,775 dan koefisien reliabilitas terendah berada pada ATCS4 sebesar 0,638. Derajat reliabilitas ATCS tergolong derajat reliabilitas tinggi.

Tabel 3.3

Koefisien *Croanbach Alpha* pada ATCS

Variabel	Jumlah butir tes	<i>Croanbach Alpha</i>
ATCS1	6	0,775
ATCS2	10	0,660

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

ATCS3	5	0,723
ATCS4	4	0,638
ATCS _t	25	0,850

Keterangan: ATCS1 = minat dalam pelajaran kimia, ATCS2 = pemahaman dalam pembelajaran kimia, ATCS3 = pentingnya kimia dalam kehidupan nyata, ATCS4 = Kimia dalam pilihan pekerjaan, ATCS_t = sikap siswa secara keseluruhan

3.4.3 *Test of Logical Thinking* (TOLT)

Test of Logical Thinking (TOLT) merupakan adaptasi dari jurnal Tobin & Capie (1981) untuk mengukur kemampuan berpikir logis siswa. TOLT terdiri dari 10 butir soal yang meliputi lima jenis kemampuan berpikir logis, yaitu penalaran proporsional (TOLT1), pengontrolan variabel (TOLT2), penalaran probabilitas (TOLT3), penalaran korelasional (TOLT4), dan penalaran kombinatorial (TOLT5). Masing-masing jenis TOLT terdiri dari dua butir soal. TOLT berupa *two-tier test* atau pilihan ganda dua tingkat dengan lima pilihan jawaban dan lima pilihan alasan tertutup, kecuali pada TOLT4, tersedia dua pilihan jawaban dan lima alasan tertutup serta pada TOLT5 siswa diminta menuliskan kombinasi yang mungkin dari beberapa variabel.

Pada TOLT1, disajikan pernyataan mengenai empat buah jeruk yang diperas menjadi enam gelas jus. Siswa diminta memprediksi jumlah gelas jus yang dapat dibuat dari jumlah jeruk yang disajikan dalam soal. Pada TOLT2, soal diawali dengan gambar lima pendulum yang memiliki panjang tali dan berat beban pendulum yang bervariasi. Siswa diminta memilih jawaban yang mungkin untuk menyelidiki pengaruh panjang tali bandul dan berat beban bandul terhadap waktu ayunan. Pada TOLT3, soal menyajikan data sekumpulan benda, kemudian siswa diminta untuk memprediksi kemungkinan/probabilitas ketika mengambil salah satu benda tersebut. Pada TOLT4, soal diawali gambar beberapa tikus dan ikan dengan ciri-ciri yang bervariasi, kemudian siswa diminta untuk memilih kecenderungan ciri-ciri dari tikus gemuk berekor hitam dan tikus kurus berekor putih, serta ikan gemuk bersisik lebar dan ikan kurus bersisik tipis. Pada TOLT5, disajikan beberapa data. Kemudian, siswa diminta untuk membuat kombinasi yang mungkin dari data yang disajikan tersebut.

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Uji reliabilitas instrumen TOLT menggunakan metoda *Cronbach* diperoleh koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,828 untuk total soal. Sedangkan koefisien reliabilitas tertinggi berada pada TOLT2 sebesar 0,890 dan koefisien reliabilitas terendah berada pada TOLT5 sebesar 0,610. Derajat reliabilitas TOLT tergolong derajat reliabilitas tinggi.

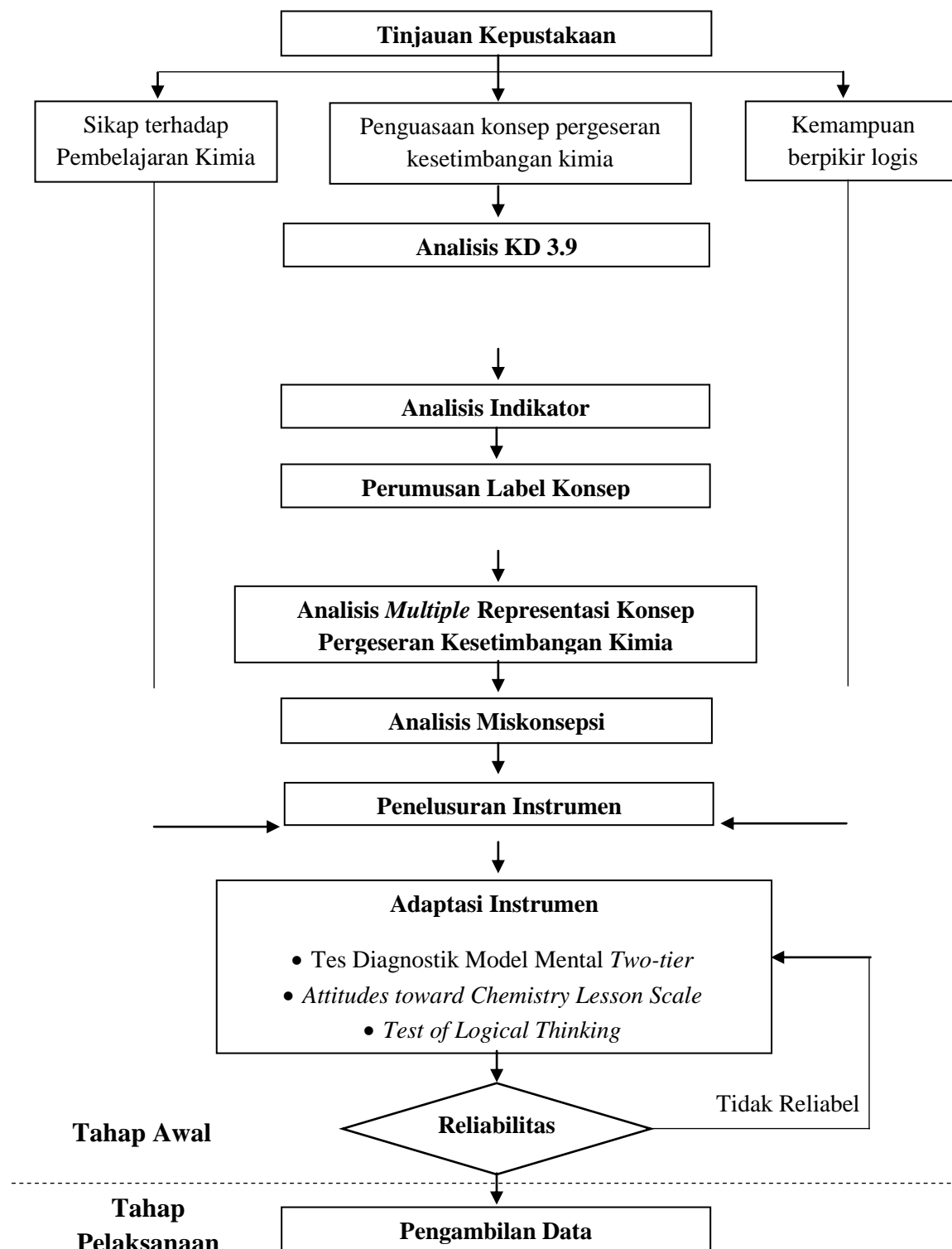
Tabel 3.4
Koefisien *Croanbach Alpha* pada TOLT

Variabel	Jumlah butir tes	<i>Croanbach Alpha</i>
TOLT1	2	0,844
TOLT2	2	0,890
TOLT3	2	0,693
TOLT4	2	0,652
TOLT5	2	0,610
TOLTt	10	0,828

Keterangan: TOLT1 = penalaran proporsional, TOLT2 = pengontrolan variabel, TOLT3 = penalaran probabilistik, TOLT4 = penalaran korelasional, TOLT5 = penalaran kombinatorial, TOLTt = kemampuan berpikir logis siswa secara keseluruhan

3.5 Prosedur Penelitian

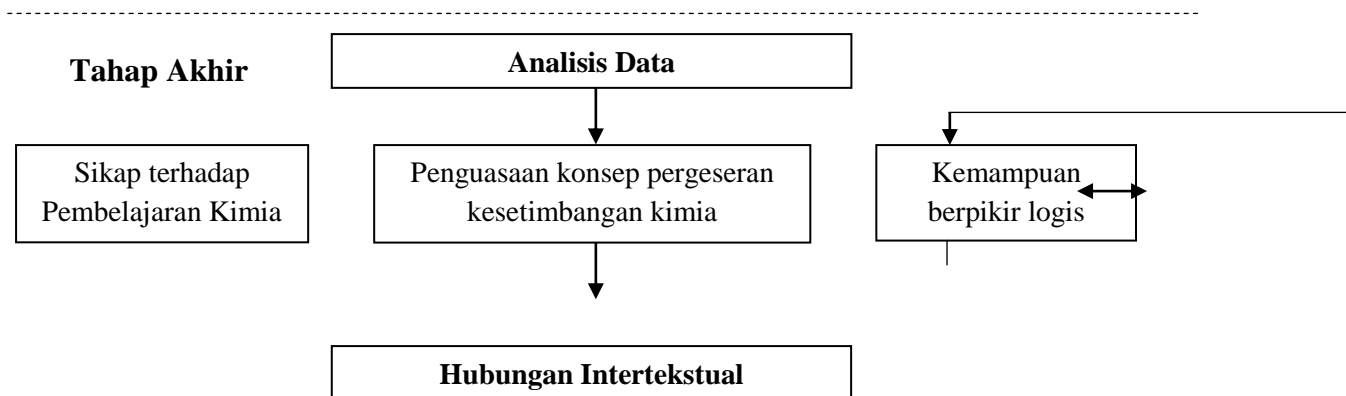
Prosedur penelitian ini dituangkan dalam bagan alur penelitian. Secara keseluruhan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Bagan alur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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



Gambar 3.3 Alur Penelitian

1. Tahap Awal

Pada tahap ini, penelitian dimulai dengan menentukan variabel penelitian. Kemudian melakukan tinjauan kepustakaan mengenai variabel-variabel penelitian tersebut. Variabel penelitian yang dimaksud yaitu penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, dan kemampuan berpikir logis. Kemudian melakukan analisis kompetensi dasar pada KD 3.9 berdasarkan Permendikbud No. 24 Tahun 2016. Analisis kompetensi dasar dilakukan untuk merumuskan indikator. Indikator yang telah ditentukan selanjutnya digunakan sebagai dasar pemilihan label konsep untuk mengkaji konsep pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan tiga level representasi dari beberapa buku teks yaitu mengenai level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Setelah mengkaji konsep pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan tiga level representasi dilakukan analisis miskonsepsi yang sering dialami siswa pada konsep tersebut. Selanjutnya dilakukan penelusuran instrumen Tes Diagnostik Model Mental *Two-tier* untuk mengukur penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia. Sejalan dengan hal tersebut, dilakukan penelusuran instrumen untuk mengukur sikap terhadap pembelajaran kimia dan kemampuan berpikir logis. *Attitudes toward Chemistry Lesson Scaled* dan *Test of Logical Thinking* siswa diadaptasi dari jurnal internasional sehingga pada proses adaptasi dilakukan proses penerjemahan atau *back translate*. Sebelum diuji reliabilitas, ketiga instrumen dilakukan perbaikan redaksi

kalimat agar makna dari setiap pertanyaan maupun pernyataan dapat dimengerti dan mudah dipahami.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap yang dilakukan ketika memasuki tahap pelaksanaan ini adalah menentukan sekolah yang akan menjadi tempat penelitian dan membuat surat izin penelitian. Selanjutnya melakukan pengambilan data penelitian pada siswa kelas XI yang sudah mempelajari konsep pergeseran kesetimbangan kimia pada beberapa sekolah yang telah ditentukan di daerah Sukabumi, Bogor, Tasikmalaya dan Garut. Siswa diinstruksikan untuk mengerjakan ketiga instrumen secara lengkap dan apa adanya artinya siswa benar-benar mengerjakan sendiri tanpa mencontek dan terpengaruh oleh orang lain, sehingga data yang diperoleh dapat diolah dengan baik dan menghasilkan informasi yang tepat.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir dilakukan pengolahan data pada serangkaian tes yang telah dikerjakan oleh siswa. Data tes penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, dan kemampuan berpikir logis diperoleh dari 173 siswa. Pada masing-masing hasil tes dilakukan analisis deskriptif, kemudian dilakukan analisis korelasi antara penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia dengan sikap terhadap pembelajaran kimia, serta penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia dengan kemampuan berpikir logis untuk mencari hubungan yang terjadi dalam membangun makna pembelajaran kimia melalui studi intertekstual.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif, sehingga data diolah secara statistik. Analisis data statistik menggunakan statistik deskriptif maupun inferensial. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 200) dalam statistik deskriptif dapat

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

dilakukan untuk mencari kuatnya hubungan antar variabel melalui analisis korelasi, melakukan prediksi dengan analisis regresi, dan membuat perbandingan dengan membandingkan rata-rata data sampel atau populasi. Dalam penelitian ini digunakan statistik deskriptif untuk mencari kekuatan hubungan antar variabel penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia dengan sikap terhadap pembelajaran kimia serta kemampuan berpikir logis melalui analisis korelasi.

Analisis statistik deskriptif dilakukan pada setiap variabel. Tingkat penguasaan konsep siswa dalam Tes Diagnostik Model Mental dikategorikan menjadi empat tipe model mental. Tipe 00, tipe 01, tipe 10, tipe 11 (Wiji, 2014, hlm. 52). Interpretasi dari masing-masing tipe model mental disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Interpretasi Tipe Model Mental

Kategori TDMPK	Hasil Uji		Interpretasi Penguasaan Konsep
	Jawaban	Alasan	
Tipe 11	Benar	Benar	Utuh, sudah memahami tiga level representasi kimia
Tipe 10	Benar	Salah	Sebagian utuh, cenderung hanya memahami konsep pada tingkat simbolik dan makroskopik
Tipe 01	Salah	Benar	Sebagian utuh, cenderung hanya memahami konsep pada tingkat submikroskopik dan tidak dapat menyimpulkan jawaban dari alasan
Tipe 00	Salah	Salah	Tidak utuh, tidakmampu memahami tiga level representasi dengan benar serta dapat terjadi miskonsepsi jika alasan dan jawaban yang dipilih saling

			berhubungan
--	--	--	-------------

Sikap siswa terhadap pembelajaran kimia dikategorikan menjadi sikap positif dan negatif (Acar & Tarhan, 2013). Hasil analisis sikap terhadap pembelajaran kimia menurut Cavas (2011) dapat dikelompokkan ke dalam kategori rendah untuk skor 1,00 – 3,38, sedang untuk skor 3,39 – 4,40, dan tinggi untuk skor 4,41 – 5,00.

Tingkat Kemampuan berpikir logis dikategorikan ke dalam tingkat perkembangan konkret untuk skor 0 sampai 1, tingkat perkembangan transisional untuk skor 2 sampai 3, tingkat perkembangan operasional formal untuk skor 4 sampai 7, dan tingkat perkembangan formal akhir untuk skor 8 sampai 10 (Yenilmez, dkk., 2006). Secara keseluruhan, skor hasil uji pada ketiga instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Skor Hasil Uji TDMPK, ATCS, dan TOLT

TDMPK		ATCS		TOLT	
Tipe	Tingkat	Skor	Tingkat	Skor	Tingkat
00	Tidak utuh	1,00 – 3,38	Rendah	0-1	Konkret
01	Sebagian	3,39 – 4,40	Sedang	2-3	Transisional
10	Sebagian	4,41 – 5,00	Tinggi	4-7	Formal
11	Utuh			8-10	Formal Akhir

Statistik inferensial digunakan untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel penguasaan konsep pergeseran kesetimbangan kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, dan kemampuan berpikir logis. Statistik inferensial yang digunakan adalah statistik nonparametrik. Dilakukannya analisis statistik nonparametrik karena data yang diperoleh tidak memenuhi syarat-syarat statistik parametrik yaitu data berdistribusi normal, varian kelompok sama (homogen), *random sampling*, jumlah data lebih dari 30, dan skala pengukuran data berupa interval dan rasio (Altman, 2009). Data penelitian yang diperoleh tidak

berdistribusi normal, tidak homogen, tidak menggunakan *random sampling*, serta data tidak berupa nominal dan ordinal. Oleh karena itu digunakanlah statistik nonparametrik. Hasil uji normalitas dan homogenitas data disajikan pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8.

Tabel 3.7
Hasil Uji Normalitas

Variabel	ATCS	TOLT
TDMPK	Sig = 0,004 (Tidak Normal)	Sig = 0,000 (Tidak Normal)

Tabel 3.8
Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Signifikansi
TDMPK	0,002 (Tidak Homogen)
ATCS	0,001 (Tidak Homogen)
TOLT	0,014 (Tidak Homogen)

Seluruh uji statistik dilakukan menggunakan program IBM SPSS Statistik versi 23. Metode statistika nonparametrik yang digunakan adalah uji *Bivariate Spearman* untuk mengetahui korelasi antara pemahaman konsep pergeseran kesetimbangan kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, dan kemampuan berpikir logis. Untuk menginterpretasikan hasil penelitian digunakan Tabel 3.9:

Tabel 3.9
Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi Versi D.A de Vaus & de Vaus (2001)

Koefisien	Kekuatan Hubungan
0,00	Tidak ada hubungan
0,01 – 0,09	Hubungan kurang berarti

0,10 – 0,29	Hubungan lemah
0,30 – 0,49	Hubungan moderat
0,50 – 0,69	Hubungan kuat
0,70 – 0,89	Hubungan sangat kuat
>0,90	Hubungan mendekati sempurna

Natia Dini Astuti, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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