

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan data penelitian berupa angka-angka dan analisis data menggunakan statistik (Sugiyono, 2014: 11). Menurut Fraenkel & Wallen (2003), penelitian kuantitatif biasanya merupakan pekerjaan yang berdasarkan “realita” dari fakta-fakta yang dapat ditemukan. Penelitian ini berusaha untuk membangun hubungan antara variabel, menganalisisnya dan terkadang menjelaskan penyebabnya. Peneliti berperan sebagai *detached observer* (pengamat dengan tingkat objektif tinggi). Sedangkan penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena (Hamdi & Bahruddin, 2015). Menurut Whitney (1960) metode ini merupakan interpretasi tepat dalam pencarian fakta. Penelitian deskripsi bertujuan menggambarkan suatu informasi mengenai fakta atau sifat populasi tertentu secara sistematis, faktual, dan akurat (Bickel & Lehmann, 1979). Dengan kata lain penelitian deskripsi kuantitatif merupakan metode penelitian yang bertujuan menggambarkan fenomena-fenomena tertentu secara sistematis dan realistis menggunakan hubungan berupa angka-angka dan analisis stastika.

Penelitian ini bertujuan mencari bagaimanana pola hubungan suatu variabel dengan variabel lain. Terdapat tiga variabel yang ingin diketahui hubungannya yaitu aspek penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia dengan aspek sikap siswa terhadap pembelajaran kimia dan aspek kemampuan berpikir logis siswa.

3.2. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari siswa SMA kelas XI IPA di beberapa sekolah pada daerah di Bogor, Sukabumi, Tasikmalaya, dan Garut. Partisipan penelitian harus memenuhi syarat sudah mempelajari materi

kesetimbangan kimia. Rincian sebaran partisipan di berbagai daerah tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1
Sebaran partisipan di beberapa daerah

Daerah	Jumlah Partisipan
Bogor	131 partisipan
Sukabumi	23 partisipan
Tasikmalaya	12 partisipan
Garut	18 partisipan
Total	184 partisipan

Perbedaan jumlah sebaran partisipan disebabkan karena digunakan teknik pengambilan *Convenience sampling*. Pada teknik tersebut, peneliti menentukan partisipan yang memenuhi kriteria tertentu berdasarkan kemudahan baik waktu ataupun tempat.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang telah dikembangkan sebelumnya. Instrumen ini terdiri dari TDMKK (Tes Diagnosis Model Mental *Two-tier* Kesetimbangan Kimia), ATCS (*Attitudes Toward Chemistry Scale*), dan TOLT (*Test of Logical Thinking*) yang diuraikan sebagai berikut.

3.4.1. Tes Diagnosis Model Mental *Two-tier* Kesetimbangan Kimia (TDMKK)

Instrumen tes diagnostik model mental *two-tier* atau disingkat TDM-*Two Tier* dapat digunakan untuk mendiagnosa model mental atau penguasaan konsep yang ingin diketahui (Treagust, 1988, hlm.161). Tes ini terdiri dari dua tingkat dengan tingkat pertama berupa pertanyaan mengenai konsep materi dalam bentuk pilihan ganda. Tingkat kedua adalah alasan yang mendasari jawaban pada tingkat pertama. Cengiz (2009) menjelaskan bahwa soal pilihan ganda dengan 5 opsi pilihan jenis *two-tier* ini memiliki kelebihan dibanding dengan pilihan berganda satu tingkat. Soal pilihan ganda satu tingkat, memiliki 20% kemungkinan siswa menjawab dengan cara menebak. Sedangkan soal pilihan ganda dua tingkat hanya memiliki 4% kemungkinan siswa menjawab dengan cara menebak dari 5 opsi pilihan. Selain itu, soal tipe pilihan ganda dua tingkat memiliki kelebihan untuk

Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

menyelidiki penguasaan konsep lebih mendalam karena adanya tingkat kedua pada tes ini.

Pada penelitian ini digunakan Instrumen TDM-*Two Tier* kesetimbangan kimia yang telah dikembangkan oleh Cadrawati (2014) untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia. Materi pokok yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa sub-konsep. Sub-konsep ini mewakili indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar 3.8 dalam Permendikbud tahun 2016 No 24. Indikator yang dirumuskan mencakup sub-konsep esensial pada materi kesetimbangan kimia. Tes TDMKK ini meliputi sub-konsep kesetimbangan dinamis (KK1), tetapan kesetimbangan kimia (KK2), dan kuosien reaksi (KK3).

Instrumen TDMKK dikaji ulang mengenai kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian butir soal dengan indikator, serta dilakukan perbaikan redaksi kalimat agar pertanyaan yang dimaksud dapat mudah dipahami. Berikut ini uraian butir soal yang diadaptasi dari instrumen yang dikembangkan Cadrawati (2014):

KK1

Indikator: menjelaskan kedinamisan kesetimbangan kimia

Karakteristik kesetimbangan kimia yang utama adalah sifatnya yang dinamis. Pertanyaan diawali dengan memberikan fenomena makroskopik dengan menceritakan suatu reaksi kesetimbangan gas N_2O_4 dan NO_2 melalui perubahan warna yang terjadi. Level simbolis ditampilkan dengan adanya persamaan reaksi kesetimbangan tersebut. Kemudian, siswa diminta menganalisis produk akhir dari reaksi kesetimbangan dan memberikan alasan yang mendasari pilihan jawabannya. Pada pilihan jawaban dan alasan inilah siswa digali pengetahuan sub-mikroskopiknya.

KK 2

Indikator: menjelaskan karakteristik tetapan kesetimbangan kimia

Karakteristik suatu tetapan kesetimbangan adalah sifatnya yang akan selalu bernilai sama pada suhu tertentu meskipun konsentrasi awal suatu reaksi diubah-ubah bagaimanapun. Pertanyaan diawali dengan menceritakan makroskopik suatu reaksi kesetimbangan larutan $Fe(NO_3)_3$ dan larutan $NaSCN$ pada suhu $25^\circ C$

Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

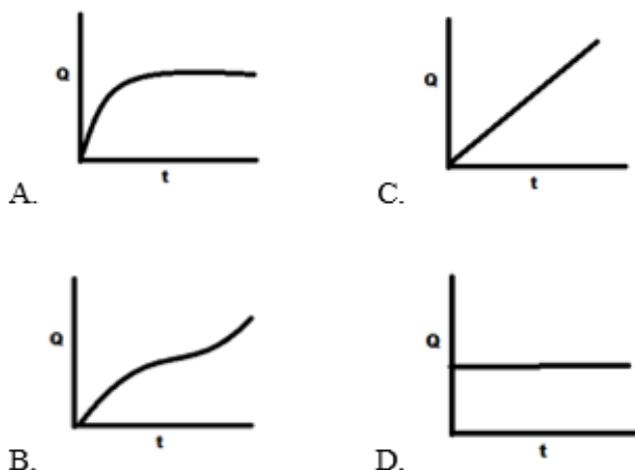
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menghasilkan larutan FeSCN^{2+} yang berwarna merah. Dengan reaksi yang sama dilakukan dua percobaan menggunakan konsentrasi awal pereaksi (larutan $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ dan larutan NaSCN) yang berbeda. Kemudian, siswa diminta memprediksi harga tetapan kesetimbangan pada percobaan 1 dan 2. Siswa yang memiliki pemahaman konsep utuh diharapkan dapat menjawab bahwa harga tetapan pada percobaan 1 dan 2 adalah sama karena dilakukan pada suhu yang sama meskipun konsentrasi awalnya berbeda. Pengetahuan sub-mikroskopik dan simbolik digali melalui alasan yang dipilih siswa. Level sub-mikroskopik diketahui melalui konsep yang dimiliki siswa bahwa jumlah produk dan reaktan ketika berkesetimbangan di kedua eksperimen akan berbeda-beda ketika jumlah awal reaktan yang berbeda pula. Namun, menghasilkan harga tetapan kesetimbangan yang sama karena dilakukan pada suhu yang sama. Level simbolik dinyakan dari persamaan matematik tetapan kesetimbangan itu sendiri, K.

KK 3

Indikator: Menentukan keadaan reaksi menggunakan kuosien reaksi (Q_c)

Pertanyaan diawali dengan menyajikan data makroskopik berupa reaksi pembentukan gas klorometana yang dimulai dari reaksi antara gas metana dan gas klor. Secara simbolik gas tersebut dinyatakan dalam persamaan reaksi. Siswa kemudian diminta menggambarkan perubahan kuosien reaksi (Q_c) terhadap waktu (t) dari awal reaksi hingga terbentuknya kesetimbangan dalam bentuk grafik. Pilihan jawaban grafik yang diberikan adalah sbb:



Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Gambar 3. 1 Pilihan grafik kuosien reaksi dari keadaan awal sampai kesetimbangan

Kuosien (Q) merupakan keadaan reaksi, secara matematis dapat ditentukan dengan membagi konsentrasi produk per reaktan masing-masing dipangkatkan koefisiennya. Pada awal reaksi produk belum terbentuk sehingga Q berada pada titik nol. Ketika produk mulai terbentuk grafik Q akan mengalami kenaikan karena produk bertambah sedangkan reaktan terus berkurang. Ketika berkesetimbangan, produk dan hasil reaksi akan tetap seiring berjalannya waktu hingga membentuk grafik yang tetap. Pada pilihan jawaban inilah siswa digali kemampuan sub-mikroskopik dan simbolisnya melalui grafik. Alasan yang dipilih akan mendukung level sub-mikroskopik yang dimiliki. Siswa yang memiliki konsep utuh akan memilih grafik a (lihat Gambar 3.2). jika grafik b dipilih artinya ada kemungkinan siswa mengalami miskonsepsi, menganggap kesetimbangan adalah reaksi bolak balik yang saling terpisah bukan terjadi secara bersamaan. Grafik c dan d mengidentifikasi bahwa siswa belum memahami konsep Q secara utuh. siswa yang memilih grafik c diduga menganggap reaksi terjadi satu arah. Sedangkan siswa dengan pilihan grafik d menganggap produk dan reaktan tetap sejak dimulainya reaksi.

Instrumen tersebut diuji coba kepada 30 orang siswa kelas XI IPA untuk melihat reliabilitas soal dan apakah soal mudah dimengerti serta waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal.

TDMKK diuji realibilitasnya melalui metode *Cronbach* dan didapat koefisien *Cronbach Alpha* total sebesar 0,703. Koefisien realibilitas mengikuti klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (1956) yang ditunjukkan pada Tabel 3.2. Mengacu pada klasifikasi tersebut instrumen TDMKK dapat digolongkan kedalam kriteria derajat reliabilitas tinggi.

Tabel 3. 2
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

Suatu instrumen dinyatakan reliabel artinya memiliki kemampuan memberikan hasil yang sama meskipun diujikan kepada orang, waktu ataupun tempat yang berbeda.

3.4.2. *Attitudes Toward Chemistry Lesson Scale (ATCS)*

Dalam menentukan sikap siswa terhadap pembelajaran kimia, peneliti mengadaptasi instrumen *Attitudes Toward Chemistry Lesson Scale (ATCS)* yang dikembangkan oleh Salta dan Tzougraki (2004). Instrumen ini terdiri dari pernyataan positif sebanyak 16 butir dan pernyataan negatif sebanyak 9 butir. Siswa nantinya diminta untuk menanggapi pernyataan-pernyataan tersebut pada lima poin skala Likert. Skala likert ini terdiri dari rentang sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Instrumen ini merupakan kuesioner yang terdiri dari 25 butir pernyataan meliputi empat dimensi sikap yang disusun secara acak. Dimensi ini meliputi dimensi minat terhadap kimia, belajar dan pemahaman kimia, kimia dalam kehidupan sehari-hari, dan pilihan pekerjaan di bidang kimia. Tabel 3.3 menyatakan penyebaran empat dimensi sikap tersebut.

Tabel 3. 3
Dimensi sikap dan nomor butir pernyataan

Dimensi Sikap	Nomor Butir Pernyataan	Jumlah
Minat terhadap kimia	1, 3, 8, 18, 20, 22	6
Belajar dan pemahaman kimia	2, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 17, 21, 23	11
Kimia dalam kehidupan sehari-hari	4, 6, 11, 19, 25	5
Pilihan pekerjaan di bidang kimia	9, 10, 16, 24	4
Total jumlah butir pernyataan		25

Instrumen diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam bahasa Indonesia dan diuji keterjemahannya dengan proses *back-translated*. *Back-translated* dilakukan dengan tujuan mencapai instrumen versi bahasa yang diinginkan tanpa mengubah konten utamanya. Brislin (1970) mengungkapkan proses ini berfokus pada

kesetaraan lintas budaya dan konseptual, bukan pada kesetaraan linguistik. Langkah-langkah *back-translate* diungkapkan dalam website WHO diantaranya: (1) terjemahan maju, (2) terjemahan-kembali (*back-traslated*), (3) pre-tes, (4) versi akhir. Langkah (1) dan (2) harus dilakukan oleh orang yang berbeda, langkah (1) dilakukan oleh peneliti sendiri dan langkah (2) dilakukan oleh ahli bahasa inggris. Setelah itu dilakukan perbaikan oleh dosen pembimbing mengenai konten. Selanjutnya, dilakukan uji coba dan uji realibilitas kepada 30 orang siswa kelas XI IPA menghasilkan koefisien *Cronbach Alpha* total sebesar 0,850. Mengacu pada klasifikasi kriteria derajat reliabel, instrumen ATCS ini dapat digolongkan ke dalam kriteria derajat reliabilitas sangat tinggi. Artinya, instrumen hasil terjemahan ini dapat dikatakan setara secara lintas budaya dan konseptualnya serta reliabel.

3.4.3. Test of Logical Thinking (TOLT)

Instrumen ini diadaptasi dari *Test of Logical Thinking* (TOLT) yang dikembangkan Tobin & Capie (1981). Tes ini meliputi lima jenis kemampuan berpikir logis, yakni penalaran proposional (KBL1), variabel kontrol (KBL2), penalaran probabilitas (KBL3), penalaran korelasional (KBL4), dan penalaran kombinatorial (KBL5). Total jumlah pertanyaan dalam tes ini adalah 10 butir soal. Masing-masing jenis penalaran diwakili oleh 2 butir soal. Untuk butir soal KBL 1 sampai dengan KBL 3, soal berbentuk pilihan ganda dengan model *two-tier* (pilihan ganda dua tingkat) meliputi lima pilihan jawaban dan lima pilihan alasan tertutup. KBL 4 berbentuk pilihan ganda dengan dua pilihan jawaban dan lima pilihan alasan. Sedangkan, KBL 5, siswa diminta menuliskan kemungkinan kombinasi yang dapat dibuat berdasarkan beberapa variabel.

Pada KBL 1, pertanyaan dimulai dengan menampilkan pernyataan empat buah jeruk besar dapat diperas menjadi enam gelas jus. Kemudian, dari keterangan tersebut siswa diminta memprediksi jumlah jeruk yang diperlukan untuk membuat sebanyak gelas jus yang diminta pada soal. Pada KBL 2, pertanyaan dimulai dengan menampilkan gambar lima buah bandul yang memiliki panjang tali dan berat bandul bervariasi. Siswa diminta merancang percobaan pada soal untuk meneliti pengaruh panjang tali dan berat bandul terhadap waktu

ayunan bandul. Pada KBL 3, siswa disajikan data dengan sejumlah masing-masing benda. Selanjutnya, siswa diminta memprediksi kemungkinan terpilihnya suatu benda dari sejumlah benda yang tersedia. KBL 4, merupakan pertanyaan yang ditujukan untuk mengukur kemampuan penalaran korelasi, pertanyaan diawali dengan keterangan gambar tikus dan ikan yang memiliki ciri-ciri bervariasi. Siswa kemudian diminta menentukan kecenderungan banyaknya gambar tikus dan ikan yang memiliki ciri-ciri tertentu pada soal. Sedangkan, KBL 4 merupakan pertanyaan penalaran kombinasi yang mengharuskan siswa menuliskan kemungkinan kombinasi yang dapat dibentuk dari 3 dan 4 buah data secara acak.

Selanjutnya, instrumen TKBL diuji coba terhadap 30 orang siswa dan mendapatkan koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* untuk total dengan besar 0,828 termasuk ke dalam kriteria derajat reliabilitas sangat tinggi.

3.4. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini secara keseluruhan di bagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut adalah pemaparan dari tahap-tahap tersebut.

3.2.1. Tahap awal

Pada tahap awal, penelitian dimulai dengan melakukan studi pustaka mengenai variabel-variabel dalam penelitian, analisis kurikulum, perumusan indikator, perumusan label konsep dan analisis representasi kimianya, analisis miskonsepsi serta penentuan instrumen. Studi keputakaan dilakukan untuk menganalisis variabel penguasaan konsep kimia, sikap terhadap pembelajaran kimia, kemampuan berpikir logis, materi mengenai kesetimbangan kimia, dan studi intertekstual. Sejalan dengan hal ini, dilakukan pula analisis kurikulum dengan penekanan pada kompetensi dasar 3.8 dalam Permendikbud tahun 2016 No.24. Selanjutnya dari kompetensi dasar ditentukan indikator pembelajaran.

Pada penentuan instrumen dilakukan beberapa langkah. Indikator yang dirumuskan dari KD 3.8 digunakan untuk menentukan butir soal pada tes diagnostik konsep kesetimbangan kimia yang akan digunakan. Sedangkan untuk

Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

menentukan instrumen sikap dan kemampuan berpikir logis dilakukan penelusuran instrumen dari beberapa sumber. Pada instrumen yang telah dipilih, perlu dilakukan perbaikan redaksi dan uji reliabilitas guna menyesuaikan dengan pemahaman terminologi dalam bahasa dan komponen-komponen yang diperlukan.

3.2.2. Tahap Pelaksanaan

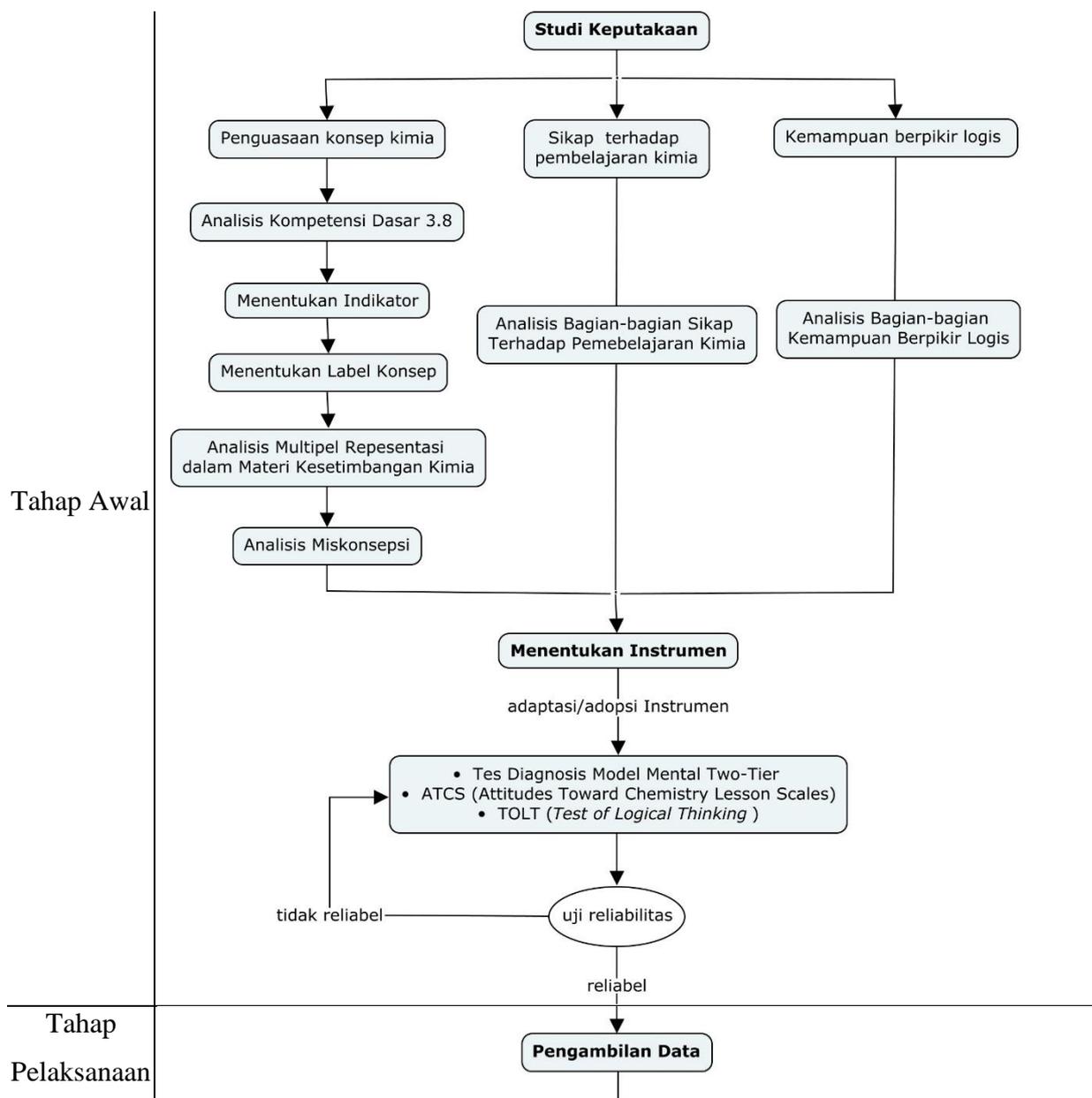
Pada tahap pelaksanaan, dilakukan pengambilan data terhadap beberapa partisipan yaitu siswa kelas XI IPA di beberapa SMA yang ada di Bogor, Sukabumi, Tasikmalaya, dan Garut. Untuk itu disiapkan terlebih dahulu surat izin penelitian di pada beberapa daerah tersebut. Peneliti bekerja sama dengan peneliti lain untuk pengambilan data di daerah selain Bogor. Pemilihan partisipan di tempat tersebut didasarkan pada teknik *Convenience sampling* (teknik pengambilan sampel berdasarkan kemudahan). Partisipan atau siswa yang diuji haruslah telah mendapatkan pembelajaran kesetimbangan kimia.

Siswa diberi tiga tes yang bertujuan untuk mengungkap aspek penguasaan konsep (TDMKK), sikap terhadap pembelajaran kimia (ATCS), dan kemampuan berpikir logis (TOLT). Tes penguasaan konsep merupakan tes model mental jenis *two-tier*. Tes sikap terhadap pembelajaran kimia dan kemampuan berpikir logis diberikan kuesioner/angket. Instrumen TOLT dan ATCS diberikan terlebih dahulu pada satu hari yang sama. Sedangkan instrumen TDMKK diberikan pada satu hari yang berbeda karena memerlukan waktu lebih banyak dalam pengerjaannya. Sebelum pengerjaan setiap instrumen, siswa diarahkan untuk mengerjakannya secara jujur dan apa adanya. khusus untuk instrumen ATCS diingatkan pula bahwa data yang diambil semata-mata hanya untuk keperluan penelitian tidak memengaruhi nilai mata pelajaran kimianya. Hal-hal ini dilakukan untuk terhindar dari pengumpulan data yang tidak valid.

3.2.3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini, dilakukan analisis jawaban siswa dari serangkaian instrumen yang telah diberikan sebelumnya. Analisis penguasaan konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia, sikap siswa terhadap pembelajaran kimia dan kemampuan berpikir logis yang dimiliki siswa. Kemudian, aspek sikap dan

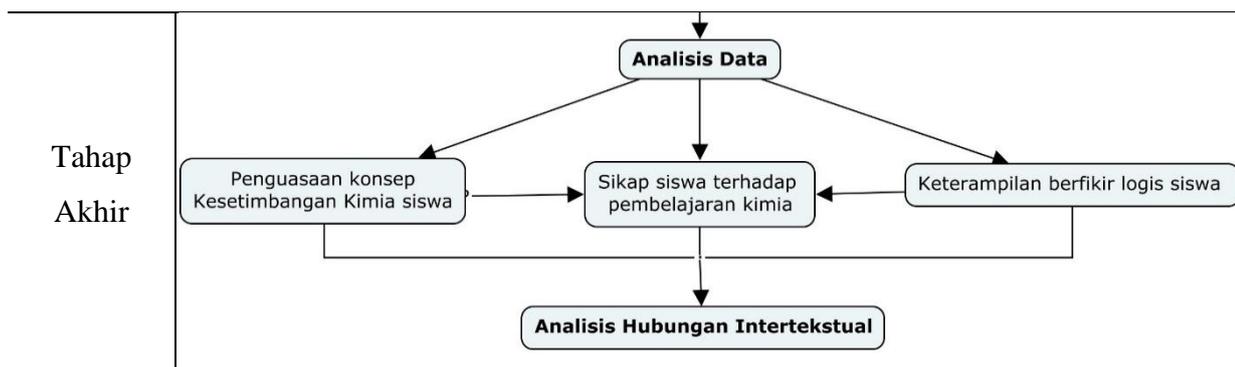
kemampuan berpikir logis ini dihubungkan dengan hasil jawaban siswa pada tes penguasaan konsep. Dari data yang telah didapat dicari pola hubungan ketiga aspek tersebut menggunakan statistika korelasi dan dijelaskan secara deskriptif. Adapun bagan alur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1 berikut.



Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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



Gambar 3. 2 Alur Penelitian

3.5. Analisis Data

3.6.1. Analisis Kuantitatif Deskriptif

Analisis data dilakukan pada hasil jawaban siswa terhadap ketiga instrumen TDMKK, ATCS, dan TOLT. Data dari pengumpulan jawaban instrumen tersebut merupakan data kuantitatif sehingga diolah secara statistik. Data statistik ini dianalisis melalui statistik deskriptif. Statistik deskriptif dilakukan untuk mencari hubungan antara variabel melalui analisis korelasi, melakukan prediksi dengan analisis regresi, dan membuat perbandingan dengan membandingkan rata-rata data sampel atau populasi (Sugiyono, 2014: 200).

Analisis statistika deskripsi dilakukan secara menyeluruh pada masing-masing variabel. Hasil pengambilan data dari ketiga variabel dikategorikan berdasarkan skor yang didapat, lihat pada Tabel 3.5. Hasil dari pengujian TDMKK dikategorikan menjadi empat tipe meliputi tipe 00, tipe 01, tipe 10, dan tipe 11 (Wiji, 2014: 52). Penjelasan masing-masing tipe ini dijelaskan pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4
Penjelasan kategori hasil uji TDMKK

Tipe Penguasaan Konsep	Hasil Uji		Pemahaman konsep
	Jawaban	Alasan	
Tipe 00	Salah	Salah	Tidak utuh, tidak memahami tiga level representasi kimia atau memiliki miskonsepsi jika alasan dan jawaban yang dipilihnya saling berhubungan
Tipe 01	Salah	Benar	Sebagian utuh, cenderung hanya memahami

Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

			konsep pada tingkat sub-mikroskopik dan tidak dapat menyimpulkan dari alasan yang ia berikan
Tipe 10	Benar	Salah	Sebagian utuh, cenderung hanya memahami konsep ada tingkat simbolik dan makroskopik
Tipe 11	Benar	Benar	Utuh, pada tiga representasi kimia

Variabel Sikap siswa terhadap pembelajaran kimia dikategorikan menjadi sikap dalam pernyataan positif dan negatif (Sesen & Tarhan, 2013). Selain itu hasil pengujian ATCS skala likert juga dikategorikan meliputi tinggi, sedang, dan rendah (Cavas, 2011). Kategori ini berdasarkan pengelompokan skor rata-rata yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Variabel kemampuan berpikir logis juga dikategorikan menjadi beberapa tingkat yang dibedakan ke dalam kategori tahap perkembangan konkret, tahap perkembangan transisional, tahap perkembangan operasional formal, dan tahap perkembangan formal akhir (Yenilmez, dkk. 2005). Masing-masing kategori dikelompokkan berdasarkan total skor, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5
Kategori hasil uji TDMKK, ATCS, dan TOLT

TDMKK		KSTPK		TKBL	
Tipe	Tingkat	Skor Rata	Tingkat	Skor Total	Tingkat
00	Tidak utuh	1,00 - 3,38	Rendah	0-1	Kongkrit
01	Sebagian	3,39 - 4,40	Sedang	2-3	Trasnsisional
10	Sebagian	4,41 - 5,00	Tinggi	4-7	Formal
11	Utuh			8-10	Formal Akhir

3.6.2. Uji Pra Analisis

Uji pra analisis dilakukan dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian digunakan untuk memperkuat asumsi apakah data memenuhi syarat statistika non-parametrik atau parametrik.

Uji normalitas bertujuan mengetahui distribusi suatu data apakah mengikuti pola distribusi normal, yaitu distribusi data dengan pola seperti lonceng. Uji normalitas dapat dilakukan salah satunya dengan melihat besaran Kolmogorov-

Anisa Purnamasari, 2018

Studi intertekstual aspek Penguasaan Konsep KESETIMBANGAN KIMIA, Sikap TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA, dan KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Smirnov. Nilai signifikan $> 0,05$ menyatakan sebaran data bersifat normal. (Santoso, 2001)

Uji homogenitas adalah langkah yang dimaksudkan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok sampel memiliki variasi yang sama. Homogenitas menyatakan kelompok sampel yang diteliti memiliki karakteristik yang sama. Jika nilai signifikan $> 0,05$ artinya data bersifat homogen (Hanief & Himawanto, 2017)

3.6.3. Uji Korelasi

Selanjutnya, pengujian statistik inferensial dilakukan dengan menggunakan statistika non-parametrik. Statistika non-parametrik dilakukan jika syarat-syarat statistika parametrik tidak dapat dipenuhi. Syarat-syarat statistika parametrik meliputi data berdistribusi normal, menggunakan *random sampling*, memenuhi varian homogen, skala pengukuran berupa data interval dan rasio, serta jumlah data lebih dari 30 (Altman, 2009).

Untuk menguji hubungan antar variabel berdasarkan metode statistika non-parametrik digunakan uji *Bivariat Spearman*. Seluruh pengujian data yang bersifat statistik diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistik versi 23. Selanjutnya dari analisis statistik menggunakan aplikasi tersebut didapat harga koefisien korelasi yang dapat dimaknai seperti pada Tabel 3.7 (D.A. de Vaus, 2001).

Tabel 3. 6
Koefisien korelasi dan kekuatan hubungannya

Koefisien Korelasi	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