

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian kali ini termasuk kedalam penelitian survey kuantitatif deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan hubungan intertekstual aspek penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga, sikap siswa terhadap kimia dan kemampuan berpikir logis siswa.

Jenis penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan data penelitian berupa angka-angka dan analisis data menggunakan statistik (Sugiyono, 2014). 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. Desain penelitian kuantitatif sudah ditentukan sebelumnya dan peneliti berperan sebagai *detached observer* (pengamat dengan tingkat objektif tinggi) (Fraenkel & Wallen, 2003).

Sedangkan penelitian deskripsi merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan suatu fenomena (Hamdi, 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 (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 larutan penyangga, aspek sikap terhadap pembelajaran kimia, dan aspek kemampuan berfikir logis siswa. Untuk mengolah data ketiga aspek ini pada siswa digunakan metode survei. Metode survei ini adalah suatu metode sistematis pengumpulan data atau informasi dari sejumlah tertentu sampel untuk menentukan berbagai karakteristik spesifik suatu kelompok. Kelompok sampel diambil untuk membangun penggambaran

kuantitatif dari jumlah populasi yang lebih besar (Fraenkel & Wallen, 2003; Groves, 2009). Untuk mengambil data melalui survey dilakukan penyebaran kuisioner sebagai suatu instrumen. Kuisioner ini mengukur sikap terhadap pelajaran kimia dan keterampilan berfikir logis siswa. Sedangkan untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga digunakan instrumen tes diagnostik model mental *two-tier*.

Selanjutnya, untuk mengolah data hasil survei dilakukan dengan metode korelasi antara ketiga aspek tersebut. Korelasi merupakan penyelidikan hubungan yang mungkin ada antara dua atau lebih variabel seperti hubungan sebab-akibat (Fraenkel & Wallen, 2003). Ukuran untuk mengetahui hubungan antara variabel satu dengan yang lainnya dinamakan *koefisien korelasi*. Uji korelasi yang digunakan adalah uji korelasi *Spearman*.

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan pada penelitian kali ini adalah 183 orang siswa SMA kelas XI. Pemilihan siswa yang menjadi partisipan penelitian didasarkan pada hasil diskusi bersama dengan guru kimia, dosen pembimbing dan pada fakta bahwa siswa tersebut telah menerima pengajaran mengenai konsep larutan penyangga. Rincian partisipan di berbagai tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Sebaran Partisipan Di Beberapa Daerah

Daerah	Jumlah Partisipan
Bogor	62 partisipan
Sukabumi	34 partisipan
Tasikmalaya	31 partisipan
Cirebon	31 partisipan
Bandung	25 partisipan
Total	183 partisipan

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Pengumpulan data dilakukan di beberapa daerah meliputi Cirebon, Bandung, Bogor, Sukabumi, dan Tasikmalaya. Untuk itu disiapkan terlebih dahulu surat izin penelitian di SMA yang telah ditentukan pada beberapa daerah tersebut. Peneliti bekerja sama dengan penelitian lain untuk pengambilan data daerah selain di Bandung dan Cirebon.

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Pemilihan subjek di tempat tersebut didasarkan pada teknik *Convenience sampling* (teknik pengambilan sampel berdasarkan kemudahan peneliti). Menurut Anandya dan Suprihadi (2005) *Convenience Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang mengambil elemen-elemen termudah saja. Pemilihan elemen ini, sepenuhnya bergantung pada penilaian peneliti atau pewawancara sehingga peneliti bebas menentukan elemen yang paling mudah. Definisi *Convenience sampling* menurut Sekaran (2006) adalah sebagai kumpulan informasi dari anggota-anggota populasi yang mudah diperoleh dan mampu menyediakan informasi tersebut. Dengan demikian siapa saja yang dapat memberikan informasi secara tidak sengaja atau kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel apabila siswa tersebut cocok sebagai sumber data.

Metode *Convenience Sampling* umumnya digunakan pada situasi yang tidak memungkinkan menggunakan metode penarikan sampel dengan cara lain. Karena data sangat sulit diperoleh dengan menggunakan cara-cara random atau non-random oleh karena keterbatasan data. Oleh karena itu, dalam penelitian ini siswa yang telah mengikuti pembelajaran mengenai konsep larutan penyangga dapat digunakan sebagai sampel.

Setiap siswa yang menjadi subjek penelitian diberikan instrumen TDMLP (Tes Diagnostik Model Mental Larutan Penyangga), ATCS (*Attitudes Towards Chemistry Lesson Scale*) dan TOLT (*Test of Logical Thinking*). Instrumen ATCS dan TOLT diberikan terlebih dahulu pada satu hari yang sama. Sedangkan instrumen TDMLP diberikan pada satu hari yang berbeda karena memerlukan waktu lebih banyak dalam pengerjaannya. Sebelum pengerjaan setiap instrumen, siswa diarahkan untuk mengerjakan sendiri secara jujur dan tidak terpengaruh oleh jawaban siswa lain. Diingatkan juga bahwa data yang diambil semata-mata hanya untuk keperluan penelitian tidak memengaruhi nilai mata pelajaran kimianya. Hal-hal ini dilakukan agar data yang dikumpulkan dapat diolah dan menghasilkan informasi yang valid.

3.4 Instrumen Pengumpul Data

3.4.1 Penguasaan Konsep Tes Diagnosis Model Mental Two-tier Larutan Penyangga (TDMLP)

Instrumen tes diagnostik model mental two-tier atau dapat disingkat TDM-Two Tier merupakan tes yang digunakan untuk mendiagnosa Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

model mental konsep atau penguasaan konsep yang ingin diketahui (Treagust, 1988). 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. Pada penelitian ini Instrumen TDM-Two Tier larutan penyangga yang telah dikembangkan oleh Rubianti (2014) digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga.

Materi pokok yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa sub-materi. Sub-sub ini merupakan indikator yang diturunkan dari kompetensi dasar 3.12 dalam Permendikbud tahun 2016 No 24. Kemudian dari beberapa indikator yang dirumuskan mengenai larutan penyangga, dipilih beberapa indikator yang lebih banyak mengalami miskonsepsi.

Tes terdiri dari 3 butir pertanyaan yang dipilih kesesuaiannya dengan indikator atau sub-konsep. Tes dalam bentuk *two tier test* ini meliputi empat pilihan jawaban dan lima pilihan alasan. Tes diagnostik yang digunakan meliputi konsep sifat larutan penyangga (TDMLP1), menghitung pH larutan penyangga (TDMLP2) dan menghitung pH larutan penyangga setelah ditambah sedikit asam (TDMLP3).

Kemudian instrumen TDMLP mengalami pengolahan instrumen oleh pembimbing skripsi. Hal-hal yang meliputi kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian butir soal dengan indikator, serta perbaikan redaksi kalimat agar pertanyaan yang dimaksud dapat mudah dipahami.

Instrumen tersebut juga di uji coba kepada 30 orang siswa kelas XI IPA untuk melihat reliabilitas soal, kemudahan soal untuk dimengerti serta waktu yang diperlukan untuk mengerjakan soal.

Klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman,2003) ditunjukkan pada tabel 3.2. Mengacu pada klasifikasi tersebut tiga butir soal instrumen TDMLP dapat digolongkan kedalam kriterial 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

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi
---------------------------	------------------------------------

Suatu instrumen dinyatakan reliabel artinya memiliki kemampuan memberikan hasil yang sama meskipun diujikan kepada orang, waktu ataupun tempat yang berbeda (Suherman, 2003).

3.4.1.1 Instrumen Sifat Larutan Penyangga (TDMLP1)

Pada TDMLP1 menuntut penguasaan konsep sifat larutan penyangga siswa. Pertanyaan diawali dengan level makroskopik yaitu dengan menyajikan tabel pH beberapa larutan berikut:

Tabel 3.3 Tabel pH Larutan Instrumen TDMLP1

Larutan	pH Awal	pH setelah penambahan	
		Sedikit asam	Sedikit basa
P	1,50	1,50	3,35
Q	4,74	4,74	4,74
R	7,35	2,55	12,35
S	5,00	4,98	5,05
T	9,01	7,00	7,00
U	13,30	10,75	13,95

Kemudian siswa diminta untuk memilih diantara pilihan jawaban yang merupakan larutan penyangga berdasarkan tabel hasil percobaan diatas. Tabel hasil percobaan tersebut akan menggali penguasaan konsep sifat larutan penyangga secara simbolik. Sedangkan alasan dari pilihan jawaban siswa akan menggali penguasaan konsep sifat larutan penyangga secara sub-mikroskopik. Sehingga dapat dilihat keutuhan penguasaan konsep sifat larutan penyangga siswa

3.4.1.2 Instrumen Menghitung pH Larutan Penyangga (TDMLP2)

Pertanyaan di awal dengan menceritakan level makroskopik suatu percobaan suatu larutan 1 L asam lemah HNO_2 0,1 M yang dicampurkan dengan 1 L basa kuat NaOH 0,04 M ($K_a \text{HNO}_2 = 1 \times 10^{-4}$). Kemudian, siswa diminta menentukan pH larutan tersebut. Siswa yang memiliki pemahaman konsep utuh diharapkan dapat menghitung dan menjawab harga pH dengan tepat dengan menggunakan pengetahuan secara simbolik. Pengetahuan sub-mikroskopik digali melalui alasan siswa. Sehingga dapat dilihat keutuhan penguasaan konsep menghitung pH

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

larutan penyangga siswa dengan menghubungkan ketiga level representasi.

3.4.1.3 Instrumen Menghitung pH Larutan Penyangga setelah ditambahkan Sedikit Asam (TDMLP3)

Pertanyaan diawali dengan menceritakan level makroskopik suatu percobaan larutan penyangga yang mengandung CH_3COOH 0,1 M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$) dan CH_3COONa 0,1 M yang kemudian ke dalam 1L larutan penyangga tersebut ditambahkan 10 mL HCl 0,1 M. Kemudian siswa diminta untuk menghitung pH larutan tersebut. Siswa dengan pemahaman utuh diharapkan dapat menghitung dan menjawab harga pH dengan tepat dengan menggunakan pengetahuan secara simbolik. Pengetahuan sub-mikroskopik digali melalui alasan siswa. Sehingga dapat dilihat keutuhan penguasaan konsep menghitung pH larutan penyangga siswa dengan menghubungkan ketiga level representasi.

Uji reliabilitas instrumen TDMLP dilakukan pada 30 orang siswa SMA kelas XI MIPA yang sudah menerima pembelajaran konsep larutan penyangga. Uji reabilitas instrumen ini menggunakan metoda Cronbach (Tabel 3.4) didapatkan koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,715 untuk total soal. Pada soal sifat larutan penyangga memiliki koefisien reliabilitas 0.713. Pada soal menghitung pH larutan penyangga memiliki koefisien reliabilitas 0.890. Sedangkan untuk koefisien reliabilitas menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam adalah 0,713. Berdasarkan tabel klasifikasi derajat reliabilitas (Tabel 3.2), instrumen TDMLP ini memiliki reliabilitas tinggi, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan data.

Tabel 3.4 Koefisien *Cronbach's Alpha* untuk TDMLP

	Jumlah Soal	Cronbach's Alpha
TDMLP1	1	0,769
TDMLP2	1	0,890
TDMLP3	1	0,713
TDMLPt	3	0,715

Keterangan; TDMLP1= sifat larutan penyangga; TDMLP2= menghitung pH larutan penyangga 1; TDMLP3= menghitung pH larutan penyangga setelah ditambah sedikit asam; dan TDMLPt= tes diagnostik model mental secara keseluruhan.

3.4.2 Kuisisioner Sikap terhadap Kimia

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Instumen penelitian yang digunakan untuk pengambilan data sikap siswa terhadap kimia yaitu menggunakan instrumen Attitudes Towards Chemistry Lesson Scale (ATCS) yang diadopsi dari penelitian (Acar & Tarhan, 2013).

Sebelum dilakukan instrumen ini di terjemahkan terlebih dahulu ke dalam bahasa Indonesia dan di uji keterjemahannya dengan metode *back-translated*. Hal ini dilakukan agar tidak mengubah komponen penting dalam instrumen. Proses *back-translated* dilakukan dengan bantuan oleh ahli bahasa Inggris dan 3 dosen kimia terhadap susunan redaksinya agar mudah dimengerti siswa dan sesuai dengan tata bahasa di Indonesia. Dalam instrumen ini terdapat 25 soal. 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. Kemudian instrumen ini diujikan pada 30 orang siswa SMA kelas XI MIPA.

Setiap soal memiliki beberapa dimensi yang dapat mengungkap sikap siswa terhadap pembelajaran kimia, dapat dilihat dari tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Butir Pertanyaan dalam 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 dan pilihan pekerjaan (ATCS4)	9, 10, 16, 24	4
Total jumlah butir pernyataan		25

Uji reliabilitas instrumen ATCS menggunakan metoda *Cronbach* (Tabel 3.6) didapatkan koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,728 untuk total soal dan antara 0,795 sampai 0,856 untuk setiap dimensi. Reabilitas terendah pada penalaran minat siswa pada pembelajaran kimia dan tertinggi pada penalaran pentingnya kimia dalam kehidupan. Berdasarkan tabel klasifikasi derajat reliabilitas (tabel 3.2) instrumen ini termasuk tinggi, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan data.

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Tabel 3.6 Koefisien Cronbach's Alpha untuk ATCS

	Jumlah Soal	Cronbach's Alpha
ATCS1	6	0,795
ATCS2	10	0,826
ATCS3	5	0,856
ATCS4	4	0,811
ATCS _t	25	0,728

Keterangan: ATCS1= minat siswa; ATCS2= pemahaman dan pembelajaran kimia; ATCS3=pentingnya kimia dalam kehidupan; ATCS4= kimia dan pilihan pekerjaan bagi siswa; dan ATCS_t= sikap siswa terhadap pembelajaran kimia secara keseluruhan.

3.4.3 Tes Kemampuan Berpikir Logis

Tes Kemampuan Berpikir Logis untuk siswa diadaptasi dari Test of Logical Thinking (TOLT) yang dikembangkan oleh Tobin & Capie (1982). Tes ini 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). TOLT dikembangkan dalam bentuk two tier multiple choice (pilihan ganda dua tingkat), 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, siswa dihadapkan pada pernyataan empat buah jeruk besar yang dapat diperas menjadi enam gelas air jeruk. Selanjutnya ditanyakan berapa gelas air jeruk dapat diperoleh dari enam buah jeruk besar dan berapa buah jeruk yang diperlukan untuk membuat 13 gelas air jeruk. Pertanyaan TOLT2 diawali dari gambar 5 buah pendulum dengan variasi panjang tali dan berat beban. Selanjutnya siswa diminta memilih rancangan percobaan untuk meneliti apakah perubahan panjang tali pendulum dan perubahan beban pada ujung tali akan mengubah waktu ayun pendulum.

Pada TOLT3, siswa dihadapkan pada data sekumpulan benda selanjutnya diminta untuk memprediksikan probabilitas ketika mengambil salah satu benda tersebut. Pertanyaan untuk mengukur penalaran korelasional TOLT 4 dengan menyajikan gambar sejumlah tikus dan ikan dengan ciri-ciri yang bervariasi. Selanjutnya siswa

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

diminta untuk memilih kecenderungan ciri-ciri dari tikus dan ikan yang gemuk. Pada penalaran kombinatorial TOLT5, siswa diminta untuk membuat kombinasi yang mungkin dari 3 dan 4 buah data.

Penyusunan instrumen ini dilakukan dengan metode *translate-back-translated* oleh ahli bahasa Inggris dan dosen kimia. Instrumen mentah yang masih berbahasa Inggris di terjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, setelah itu di *translate* kembali ke dalam bahasa Inggris oleh ahli bahasa yang berbeda. Hal ini dilakukan agar tidak mengubah makna yang dimaksud dari instrumen. Kemudian redaksi kalimat diperbaiki dengan tata bahasa Indonesia agar lebih mudah dimengerti oleh siswa.

Pada instrumen TOLT ini dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas instrumen TOLT dilakukan terhadap 30 orang siswa. Uji reliabilitas ini menggunakan metoda *Cronbach* (Tabel 3.7) didapatkan koefisien reliabilitas *Cronbach Alpha* sebesar 0,633 untuk total soal dan antara 0,692 sampai 0,738 untuk setiap jenis kemampuan berpikir logis. Reliabilitas terendah pada penalaran korelasional dan tertinggi pada penalaran proporsional. Berdasarkan tabel klasifikasi derajat reliabilitas (tabel 3.2) maka instrumen TOLT memiliki reliabilitas tinggi sehingga dapat digunakan untuk pengambilan data.

Tabel 3.7 Koefisien *Cronbach's Alpha* untuk TOLT

	Jumlah butir soal	Cronbach's Alpha
TOLT1	2	0,692
TOLT2	2	0,698
TOLT3	2	0,726
TOLT4	2	0,747
TOLT5	2	0,738
TOLTt	10	0,633

Keterangan: TOLT1= penalaran proporsional; TOLT2 = pengontrolan variabel; TOLT3= penalaran probabilitas; TOLT4= penalaran korelasional; TOLT5= penalaran kombinatorial; dan TOLTt= kemampuan berpikir logis secara keseluruhan.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini dibagi dalam tiga tahap yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Berikut adalah paparan dari setiap tahapan tersebut:

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

1. Tahap Awal

Tahap awal dari penelitian ini ialah dimulai dari tinjauan kepustakaan mengenai aspek penguasaan konsep, sikap siswa terhadap kimia dan kemampuan berpikir logis siswa yang didapat dari jurnal-jurnal penelitian terkait. Kemudian menentukan topik materi kimia yang akan diteliti dan metode penelitian yang akan digunakan.

Selanjutnya mengkaji konsep larutan penyangga dari beberapa buku teks berdasarkan tiga level representasi yaitu level makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik. Kemudian melakukan analisis kompetensi dasar 3.12 berdasarkan Permendikbud No. 24 Tahun 2016 yang harus dikuasai siswa sesuai kurikulum yang berlaku. Berdasarkan analisis silabus dan konsep pada materi kimia, kemudian ditentukan indikator.

Dari indikator yang telah ditentukan kemudian dilakukan analisis miskonsepsi larutan penyangga. Selanjutnya dicari instrumen tes diagnostik model mental *two-tier* larutan penyangga yang sesuai dengan indikator dan analisis yang telah dilakukan untuk mengungkap aspek penguasaan konsep siswa. Sejalan dengan hal tersebut, dilakukan juga adaptasi instrumen ATCS untuk mengungkap aspek sikap siswa terhadap kimia dan TOLT untuk mengungkap aspek kemampuan berpikir logis siswa. Instrumen ATCS dan TOLT diadaptasi dari jurnal internasional sehingga selain proses adaptasi dilakukan dilakukan juga proses penerjemahan atau *back translate*.

Sebelum diuji reliabilitas, ketiga instrumen dilakukan perbaikan redaksi kalimat agar makna dari setiap pertanyaan maupun pertanyaan dapat dimengerti dan mudah dipahami. Setelah ketiga instrumen telah sesuai, dilakukan adaptasi instrumen yang kemudian dilakukan uji reliabilitas. Revisi dan pemilihan terhadap instrumen dilakukan jika instrumen tersebut tidak reliabel. Jika sudah reliabel, maka dilanjutkan pada tahap pelaksanaan

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti dari penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan pengambilan data pada siswa yang telah mendapat pembelajaran konsep larutan penyangga. Pengambilan data dilakukan dengan cara membagikan instrumen terhadap siswa (partisipan penelitian). Instrumen yang dibagikan terdiri dari instrumen tes diagnostik model mental *two-tier* larutan penyangga, instrumen kuisioner sikap siswa terhadap kimia dan instrumen kuisioner kemampuan berpikir

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

logis. Instrumen ini dikerjakan dengan pengawasan peneliti agar siswa mengerjakan sendiri tanpa mencontek dan terpengaruh oleh siswa lainnya. Sehingga data dapat diolah dan menghasilkan informasi yang valid.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir dilakukan pengolahan data pada serangkaian tes yang telah dikerjakan oleh siswa. Data tes penguasaan konsep pergeseran larutan penyangga, 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 larutan penyangga dengan sikap terhadap pembelajaran kimia, serta penguasaan konsep larutan penyangga dengan kemampuan berpikir logis untuk mencari pola hubungan yang terjadi.

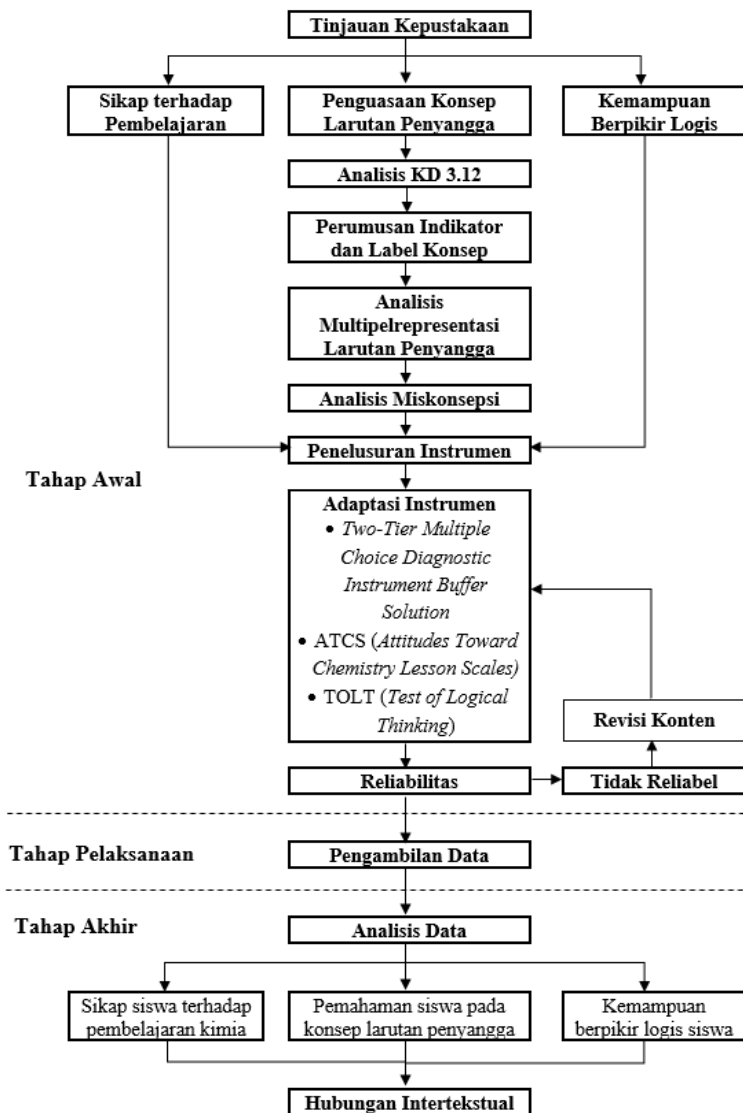
Berikut disajikan Gambar 3.1 mengenai prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini.

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6 Analisis Data

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

Analisis statistika dekripsi dilakukan keseluruhan pada masing-masing variabel. Hasil pengambilan data dari ketiga variabel dikategorikan berdasarkan skor yang didapat, lihat pada Tabe 3.9.

Pada tingkat penguasaan konsep siswa yaitu hasil dari pengujian TDMLP dikategorikan menjadi empat tipe meliputi tipe 00, tipe 01, tipe 10, dan tipe 11 (Wiji, 2014). Penjelasan masing-masing tipe ini dijelaskan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Penjelasan Kategori Hasil Uji TDMLP

Kategori TDMLP	Hasil Uji		Pemahaman konsep
	Jawaban	Alasan	
Tipe 00	Salah	Salah	Tidak utuh, tidak memahami tiga level representasi kimia.
Tipe 01	Salah	Benar	Sebagian utuh, cenderung hanya memahami 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 (Acar & Tarhan, 2013).

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKTUAL ASPEK PENGUSAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

Selain itu hasil pengujian ATCS skala likert juga dikategorikan meliputi tinggi, sedang, dan rendah (Canvas, 2011). Kategori ini berdasarkan pengelompokan skor rata-rata yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Variabel kemampuan berfikir logis juga dikategorikan menjadi beberapa tingat yang dibedakan ke dalam kategori 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 3.9.

Tabel 3.9 Kategori Tingkat Hasil Uji TDMLP, ATCS, dan TOLT

TDMLP		ATCS		TOLT	
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	Trasnisional
10	sebagian	4,41 - 5,00	Tinggi	4-7	Formal
11	Utuh			8-10	Formal Akhir

Selanjutnya, pengujian stastistik 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. Hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap masing-masing data dapat disimpulkan pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10 Kesimpulan Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

	TOLT	TDMLP	ATCS
Homogenitas	Sig = 0,031 (Homogen)	Sig = 0,001 (Tidak homogen)	Sig = 0,174 (Homogen)
Normalitas	Sig = 0,00 (Tidak Normal)		Sig = 0,00 (Tidak normal)

Berdasarkan data diatas dalam penelitian ini tidak pememenuhi syarat parametrik kecuali jumlah data yang melebihi 30 data, data uji

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUSAHAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

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

homogenitas ATCS dan data uji homogenitas TOLT yang berdistribusi homogen. Diperkuat oleh jumlah data sebesar 183 orang, data uji normalitas pada masing-masing aspek tidak terdistribusi normal, teknik pengambilan sampel tidak menggunakan *random sampling*, sehingga peneliti menggunakan pengujian statistika non-parametrik.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Convenience sampling* (teknik pengambilan sampel berdasarkan kemudahan). Sehingga data yang didapat tidak bersifat random, tidak berdistribusi normal, tidak homogen serta bukan berupa data nominal dan ordinal. Untuk menguji hubungan antar variabel berdasarkan metoda 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 dan kekuatan hubungannya sebagai berikut (tabel 3.11).

Tabel 3.11 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 sedang
0,50-0,69	Hubungan kuat
0,70-0,89	Hubungan sangat kuat
>0,90	Hubungan mendekati sempurna

(Sumber: de Vaus, 2001)

Eka Rianty Diantari, 2018

STUDI INTERTEKSTUAL ASPEK PENGUASAAN KONSEP

LARUTAN PENYANGGA, SIKAP TERHADAP PEMBELAJARAN KIMIA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS

Universitas Pendidikan Indonesia

| repository.upi.edu

perpustakaan.upi.edu