

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran kooperatif dan efikasi diri terhadap hasil belajar Kimia pada pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Kimia siswa SMA yang menggunakan strategi pembelajaran PBL dan yang menggunakan strategi POGIL, pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran kooperatif dan efikasi diri terhadap hasil belajar Kimia pada pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga, membedakan pengaruh antara strategi pembelajaran kooperatif tipe PBL dan POGIL pada siswa yang memiliki efikasi diri tinggi terhadap hasil belajar, dan membedakan pengaruh antara strategi pembelajaran kooperatif tipe PBL dan POGIL pada siswa yang memiliki efikasi diri rendah terhadap hasil belajar Kimia pada pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga.

B. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 84 Jakarta yang berlokasi di Jl. Peta Barat Jakarta Barat. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan mulai

bulan Januari s.d Mei 2015. Pelaksanaan penelitian meliputi observasi awal, uji coba instrumen, pemberian perlakuan, pengumpulan data dan analisis data.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Pendekatan kuantitatif dicirikan oleh data yang berupa angka-angka, sedangkan metode eksperimen merupakan metode penelitian yang menerapkan minimal satu manipulasi variabel bebas, adanya variabel control (pembanding), dan variabel terikat yang diamati.¹

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Treatment by Level 2 x 2*. Penggunaan metode tersebut bertujuan untuk melihat perbedaan pengaruh strategi pembelajaran dan efikasi diri terhadap hasil belajar. Strategi pembelajaran yang diterapkan dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu PBL dan POGIL, dan efikasi diri juga dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu tinggi dan rendah. Desain penelitiannya sebagai berikut:

¹ Jack. R. Fraenkel, Norman Wallen, Helen Hyun, *How To Design and Evaluate Research in Education*, 8th Edition, (New York: Mc Graw Hill, 2012), p. G-3.

Tabel 3.1

Desain Penelitian

Efikasi Diri (B)	Strategi pembelajaran kooperatif (A)		
	PBL (A ₁)	>	POGIL (A ₂)
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	>	A ₂ B ₁
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	<	A ₂ B ₂

Keterangan:

- A₁ : Siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi PBL
- A₂ : Siswa yang diberikan pembelajaran dengan strategi POGIL
- B₁ : Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi
- B₂ : Siswa yang memiliki efikasi diri rendah
- A₁B₁ : Hasil belajar Kimia siswa yang diberikan pembelajaran PBL yang memiliki efikasi diri tinggi
- A₂B₁ : Hasil belajar Kimia siswa yang diberikan pembelajaran POGIL yang memiliki efikasi diri tinggi
- A₁B₂ : Hasil belajar Kimia siswa yang diberikan pembelajaran PBL yang memiliki efikasi diri rendah
- A₂B₂ : Hasil belajar Kimia siswa yang diberikan pembelajaran POGIL yang memiliki efikasi diri rendah

2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yang terdiri atas dua variabel bebas (*independen*), dan satu variabel terikat (*dependen*). Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri atas strategi pembelajaran kooperatif dan efikasi diri. Strategi pembelajaran kooperatif dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu PBL dan POGIL, sedangkan efikasi diri dibedakan menjadi efikasi diri tinggi dan rendah. Variabel terikat yang diukur yaitu hasil belajar Kimia pada pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga.

D. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan sejumlah objek atau subjek dengan sifat tertentu yang menjadi kajian dalam penelitian. Populasi dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu populasi target (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*).² Populasi target dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa di SMA Negeri 84 Jakarta, sedangkan siswa kelas XI MIA yang mengikuti kegiatan pembelajaran Kimia dengan pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga ditetapkan sebagai populasi terjangkau.

Siswa dari kelas XI Mia1 dan XI Mia2 dijadikan sampel setelah melalui proses undian dari 3 kelas XI Mia yang ada, sedangkan siswa dari kelas XI Mia3 ditetapkan untuk uji instrumen penelitian. Dari dua kelas XI Mia

² Jack. R. Fraenkel, Norman Wallen, Helen Hyun, *op.cit.*, p. 92.

tersebut, kelas XI Mia2 diberikan pembelajaran dengan strategi PBL dan kelas XI Mia1 diberikan pembelajaran POGIL yang penentuannya juga dilakukan secara random melalui undian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive multistage random sampling*.

Sampel dikelompokkan menjadi 2 kategori berdasarkan tingkat efikasi diri yaitu efikasi diri tinggi dan efikasi diri rendah. Pengelompokan kategori tinggi dan rendah dilakukan dengan memilih 27% siswa dengan skor efikasi diri tinggi dan 27% siswa dengan skor efikasi diri rendah pada masing-masing kelas setelah data diurutkan. Pengelompokan dilakukan dengan mengacu pada teori dalam Dali S. Naga.³

E. Rancangan Perlakuan

1. Tahap Pra Perlakuan

Setelah terpilih dua kelas XI MIA yang dijadikan sampel kemudian pada kedua kelas tersebut akan diterapkan strategi pembelajaran yang berbeda yaitu strategi PBL pada kelas XI Mia2 dan menerapkan strategi POGIL pada kelas XI Mia1.

Sementara itu, kelas XI MIA3 yang tidak dijadikan sampel digunakan untuk uji instrumen kuisioner efikasi diri dan uji butir soal hasil belajar. Hasil uji instrumen yang telah dinyatakan valid dan reliabel akan digunakan untuk

³ Dali S. Naga, *Pengantar Teori Skor pada Pengukuran Pendidikan* (Jakarta: Universitas Gunadarma, 1992), h. 53.

mengukur hasil belajar dan mengelompokkan siswa berdasarkan tingkat efikasi dirinya pada kelas sampel.

Untuk menunjang dan mengontrol agar proses pembelajaran sesuai dengan karakteristik strategi PBL dan strategi POGIL maka peneliti berkoordinasi dengan guru Kimia menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar aktifitas siswa, pedoman PBL dan POGIL serta lembar penilaian sebagai panduan penerapan strategi pembelajaran.

2. Materi Perlakuan

Materi pembelajaran yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini yaitu tentang hidrolisis garam dan larutan penyangga yang disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 84 Jakarta. Pedoman pelaksanaan dan lembar aktifitas siswa yang disesuaikan dengan strategi PBL dan POGIL disiapkan untuk melengkapi kegiatan pembelajaran pada kedua kelas sampel.

3. Pelaksanaan Perlakuan

a. Persiapan Pelaksanaan Perlakuan

Pada tahap persiapan pembelajaran dijelaskan skenario dan strategi pembelajaran yang akan digunakan. Penjelasan tersebut meliputi langkah-langkah (sintaks) pelaksanaan pembelajaran, materi pelajaran yang diakan

dipelajari, lembar aktifitas siswa yang harus dikerjakan, dan cara mengukur skor hasil belajar.

b. Proses Perlakuan

Setelah semua bahan dan pendukung kegiatan pembelajaran telah disiapkan maka dilakukan perlakuan dengan menerapkan strategi pembelajaran tipe PBL pada kelas XI Mia2 dan strategi pembelajaran tipe POGIL pada kelas XI Mia1. Strategi pembelajaran yang diterapkan mengikuti langkah-langkah yang telah disusun sesuai teori dan sintaks kedua tipe strategi pembelajaran tersebut.

c. Waktu Pelaksanaan Perlakuan

Waktu pelaksanaan perlakuan dirancang sebanyak 20 x 45 menit atau 10 kali pertemuan, dimulai dari bulan Maret s.d April 2015. Setiap perlakuan dengan materi yang sama disajikan pada hari yang sama pada kedua kelas yang berbeda, sesuai jadwal yang sudah diberlakukan selama semester genap tahun pelajaran 2014 /2015.

F. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal

Pengontrolan validitas perlu dilakukan agar instrumen penelitian yang digunakan benar-benar dapat digunakan untuk mengukur apa yang

seharusnya diukur. Kriteria yang digunakan meliputi validitas internal dan validitas eksternal.

1. Validitas Internal

Tinggi rendahnya validitas internal menunjukkan tingkat pengendalian proses eksperimen agar efek yang terjadi benar-benar sebagai akibat perlakuan yang dikondisikan, dan bukan karena faktor lain. Instrumen dapat dikatakan memiliki validitas internal yang tinggi jika secara rasional (teoritis), instrumen tersebut telah mencerminkan apa yang diukur.⁴ Dalam hal ini instrumen yang memiliki validitas internal yang tinggi mencerminkan rendahnya adanya pengaruh faktor luar yang dapat menyebabkan interpretasi lain. Dengan demikian, hasil belajar yang diperoleh siswa dalam penelitian ini benar-benar akibat adanya perlakuan yang diberikan. Pengendalian terhadap faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil eksperimen yaitu:

- a. Pengaruh sejarah (*history*) yaitu waktu yang digunakan selama penelitian dari awal hingga akhir eksperimen termasuk peristiwa yang terjadi.⁵ Pengaruh *history* dikendalikan dengan menetapkan waktu perlakuan atau pertemuan setelah materi penelitian selesai diajarkan oleh guru sehingga

⁴ Sugiyono, *op.cit*, h. 123.

⁵ John W. Creswell, *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research, Fourth Edition*, (Boston: Pearson, 2012), p.304.

tidak ada kejadian-kejadian yang akan mempengaruhi hasil eksperimen selain perlakuan itu sendiri. Waktu setiap pertemuan kedua kelas dipilih yang memiliki jadwal pada hari yang sama.

- b. Pengaruh kematangan (*maturation*) yaitu perubahan individu selama eksperimen, dikendalikan dengan rentang waktu pelaksanaan perlakuan yang relatif singkat sehingga subjek penelitian tidak mengalami perubahan nyata baik secara fisik maupun mental yang dapat mempengaruhi hasil belajarnya.
- c. Pengaruh pengukuran dikendalikan dengan mengembangkan instrumen tes hasil belajar bentuk pilihan ganda sehingga tidak terjadi adanya perubahan penskoran hasil belajar.
- d. Pengaruh perbedaan pemilihan subjek penelitian dikendalikan dengan membagi subjek menjadi 2 kelompok berdasarkan efikasi diri yang dimiliki siswa, artinya kedua kelompok yang diamati sama-sama terdiri atas subjek yang memiliki efikasi diri tinggi dan rendah.
- e. Pengaruh kehilangan subjek eksperimen (*mortality*) dikendalikan dengan pencatatan kehadiran selama pertemuan sejak awal hingga akhir perlakuan.

2. Validitas Eksternal

Pengontrolan validitas eksternal dilakukan agar hasil penelitian dapat diterapkan pada kelompok lain dengan kondisi yang sama dan mengacu pada kemampuan generalisasi suatu studi. Suatu hasil eksperimen dapat dikatakan memiliki validitas eksternal yang tinggi apabila efek perlakuan yang diperoleh dapat digeneralisasikan pada populasi, variabel perlakuan, dan variabel pengukuran yang lain.⁶

Pengontrolan validitas eksternal dilakukan dengan mengendalikan faktor–faktor yang menjadi ancaman, yang antara lain terdiri atas validitas populasi dan ekologis. Pengontrolan validitas populasi dilakukan dengan memilih sampel sesuai dengan karakteristik populasi.

Validitas ekologis pada penelitian ini dikontrol dengan mengendalikan situasi dan kondisi lingkungan agar setara, antara lain dengan tidak melakukan perubahan jadwal pembelajaran, memberikan pelajaran pada hari yang sama dan situasi dan kondisi kelas saat penelitian seperti sarana pembelajaran memiliki kesamaan, begitu juga dengan pelaksana (guru) yang mengajar juga memiliki kemampuan setara antara di kelompok PBL dengan di kelompok POGIL. Pelaksana merupakan sarjana Kimia, memiliki pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun. Pada penelitian ini, pengendalian

⁶ Saeffudin Azwar, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 115.

efek pelaksana yang mengajar di kelas PBL dan POGIL adalah dengan mengatur agar guru yang mengajar di kedua kelas sama.

Efek reaktif terhadap pretes juga dapat mempengaruhi validitas eksternal. Pengukuran awal sebelum pelaksanaan eksperimen akan membatasi generalisasi hasil eksperimen karena pretes mungkin sekali mengubah karakteristik subjek, misalnya sensitifitas terhadap pelaksanaan eksperimen. Subjek akan lebih mampu memusatkan perhatian atau sebaliknya yaitu menolak belajar sungguh-sungguh jika sebelumnya diberikan pretes. Untuk mengurangi efek tersebut, pada penelitian ini tidak dilakukan pretes terhadap subjek. Efek reaktif terhadap prosedur eksperimen seperti kehadiran peneliti, alat-alat yang digunakan dan semacamnya dapat mengubah sikap dan perilaku subjek juga dikendalikan dengan meminimalisasi peran peneliti dalam berhubungan dengan subjek penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Pengukuran Hasil Belajar Kimia

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar adalah suatu pola perbuatan, tindakan, nilai, sikap, apresiasi dan ketrampilan yang didapatkan oleh para peserta didik melalui suatu proses belajar, yang mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan juga psikomotorik. Hasil belajar diperoleh siswa setelah terjadi proses

pembelajaran yang ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan oleh guru setelah menyelesaikan pokok bahasan tertentu. Dalam penelitian ini, secara konseptual hasil belajar didefinisikan sebagai kemampuan kognitif siswa yang berada pada taraf memahami (C2) hingga mengevaluasi (C5) sesuai kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam Kurikulum 2013 pada mata pelajaran Kimia kelas XI Mia.

b. Definisi Operasional

Hasil belajar Kimia dalam penelitian ini yaitu nilai angka atau skor yang diperoleh siswa di kelas XI Mia dari kegiatan tes dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar Kimia yang disusun sesuai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013 yaitu tentang hidrolisis garam dan larutan penyangga. Angka atau skor yang diperoleh mencerminkan tingkat kompetensi siswa pada ranah kognitif tentang materi hidrolisis garam dan larutan penyangga dari proses pembelajaran Kimia di SMA Negeri 84 kelas XI MIA Semester 2.

c. Kisi- Kisi Instrumen

Tes hasil belajar Kimia disusun berdasarkan kompetensi dasar yang ditetapkan dalam kurikulum 2013 pada pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga yang diajarkan di kelas XI MIA SMA pada semester genap

tahun pelajaran 2014 - 2015. Kompetensi dasar tersebut dijabarkan menjadi indikator yang kemudian dibuat soal tes hasil belajar.

Instrumen tes berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*) yang terdiri atas 5 pilihan dengan kode A, B, C, D, dan E. Soal sebanyak 40 diujicobakan pada siswa kelas XII Mia3 SMA Negeri 84 Jakarta. Dari hasil uji coba diperoleh data jumlah soal yang valid dan realibel dengan jumlah total 20 soal dengan kriteria 7 soal kategori mudah, 11 soal kategori sedang, dan 2 soal kategori sulit. Berikut ini kisi-kisi instrumen hasil belajar pokok bahasan hidrolisis garam dan larutan penyangga:

Tabel 3.2

Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Kimia

Materi Hidrolisis Garam dan Larutan Penyangga

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Sub Materi	Distribusi Soal	Jumlah Soal
3.12. Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis.	Hidrolisis Garam	Sifat dan Jenis garam terhidrolisis	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10	7
		Reaksi garam terhidrolisis	3, 9,	2
		pH garam terhidrolisis	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	9
4.12. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan		Analisis Hasil Percobaan	2, 20	2

hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis.				
3.13. Menganalisis sifat dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	Larutan Penyangga	Sifat larutan penyangga	26, 38	2
		Cara kerja larutan penyangga	22, 23	2
		Komponen penyusun larutan penyangga	24, 25, 27	3
		Peranan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari	40	1
		pH larutan penyangga	28, 29, 30,31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	10
4.13. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.		Analisis Hasil Percobaan	21, 39	2
Jumlah				40

Kisi-kisi, instrumen hasil belajar secara lebih lengkap disajikan pada lampiran 1 halaman 155 - 185.

d. Jenis Instrumen

Instrumen hasil belajar yang digunakan yaitu berupa tes tertulis jenis pilihan ganda (*multiple choice*) dengan 5 pilihan jawaban dengan kode huruf A,B,C,D,E dengan sebagian besar tingkat kognitif berada pada C3 dan C4. Kemudian siswa diminta memilih jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda X pada lembar jawaban yang disediakan.

e. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas

1) Pengujian Validitas Butir Soal

Hasil belajar Kimia yang telah diujicobakan kemudian dianalisis untuk memilah soal yang valid dan tidak valid. Untuk mendapatkan validitas isi maka instrumen dikonsultasikan kepada 4 orang ahli (*expert judgment*) untuk diperiksa dan dievaluasi secara sistematis apakah butir-butir instrumen tersebut telah mewakili apa yang seharusnya diukur. Ahli yang dimaksud adalah dosen ahli (non pembimbing) yang memahami karakteristik materi, metodologi penelitian dan sistem evaluasi. Soal sebagai instrument hasil

belajar yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda sehingga validitas dihitung berdasarkan rumus *point biserial* sebagai berikut:⁷

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Harga r dikonsultasikan dengan tabel interpretasi sebagai berikut:⁸

Tabel 3.3

Kriteria Validitas

Besarnya koefisien r	Kategori
0,000 – 1,999	Sangat Rendah
0,200 – 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600 – 0,800	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat Kuat

Dalam penelitian ini, uji validitas butir soal dilakukan dengan bantuan software Itecan versi 3.0. Soal yang dinyatakan valid jika minimal memiliki nilai r sebesar 0,40 yang dapat dilihat dari tabel hasil Itecan bagian *point biserial*. Prosedur dan hasil uji selengkapnya disajikan pada lampiran 2 halaman 345 - 357 .

⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009) h. 189

⁸ Riduwan, *Pengantar Statistika Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 218

2) Perhitungan Reliabilitas Butir Soal.

Reliabilitas instrumen tes dihitung untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Untuk menghitung reliabilitas perangkat tes ini digunakan rumus Alpha Chronbach. Rumus Alpha Chronbach sebagai berikut:⁹

$$\alpha = \left(\frac{R}{(R-1)} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right]$$

Keterangan:

α : koefisien reliabilitas perangkat tes atau r_{11}

R : jumlah butir tes

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor butir soal

σ_x^2 : varian skor total

Koefisien reliabilitas tes dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:¹⁰

Tabel 3.4

Kriteria Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,00 s.d 0,20	Kurang Reliabel
> 0,20 s.d 0,40	Agak Reliabel
> 0,40 s.d 0,60	Cukup Reliabel
> 0,60 s.d 0,80	Reliabel
> 0,80 s.d 1,00	Sangat Reliabel

⁹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT, Remaja Rosdakarya, 2010), h, 264

¹⁰ Triton Prawira Budi, *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik* (Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar, 2006), h. 248.

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas butir soal dilakukan dengan bantuan software Iteman versi 3.0. Soal yang dinyatakan reliabel jika memiliki nilai r lebih dari 0,60 yang dapat dilihat dari tabel hasil Iteman bagian *alpha*. Prosedur dan hasil uji selengkapnya disajikan pada lampiran 2 halaman. 345 - 357

3) Tingkat Kesukaran Butir Soal

Untuk mengidentifikasi soal-soal mana yang baik dan mana yang kurang baik maka dilakukan analisis butir soal sehingga dapat diketahui tingkat kesukaran dan daya pembeda dari masing-masing soal. Analisis tingkat kesukaran soal (*difficulty index*) dapat menggunakan asumsi validitas dan reliabilitas, dan juga ada kemungkinan keseimbangan dari tingkat kesulitan tersebut. Tingkat kesukaran dapat dipandang sebagai kesanggupan siswa menjawab soal, tidak dilihat dari segi kemampuan guru mendisain soal tersebut. Penentuan tingkat kesukaran dapat ditentukan oleh rumus sebagai berikut:¹¹

$$TK = \frac{WL + WH}{(nL + nH)} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran butir soal

¹¹ Zainal Arifin, *op.cit*, h, 266.

WL = Jumlah siswa yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah siswa yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = Jumlah kelompok bawah

nH = Jumlah kelompok atas

Dalam penelitian ini, uji tingkat kesukaran soal dilakukan dengan bantuan software IteMan versi 3.0 dengan kriteria:¹²

Tabel 3.5

Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Interval koefisien p	Kategori
$P > 0,7$	Mudah
$0,3 \leq p \leq 0,69$	sedang
$P < 0,3$	sulit

Tingkat kesukaran dapat dilihat dari tabel hasil IteMan bagian *prop. Correct*.

Prosedur dan hasil uji selengkapnya disajikan pada lampiran 1 halaman.

4) Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal (*discriminating index*) adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang kompeten menguasai pokok

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 210.

bahasan dengan siswa yang kurang kompeten yang belum atau tidak menguasai pokok bahasan. Untuk menghitung daya pembeda butir soal dapat menggunakan rumus:¹³

$$DP = \frac{WL - WH}{n}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

WL = jumlah siswa yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah siswa yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

Interpretasi nilai daya pembeda menurut Ebel dalam Zaenal sebagai berikut :

Tabel 3.6

Kriteria Daya Pembeda Soal

Interval	Kategori
> 0,40	Sangat baik
0,30 – 0,39	Cukup
0,20 – 0,29	Minimal, perlu diperbaiki
< 0,19	Jelek, dirombak atau dibuang

¹³ Zaenal Arifin, *op.cit.*,h. 274.

Dalam penelitian ini, uji daya pembeda (*discrimination index*) dilakukan dengan bantuan software Itecan versi 3.0. Soal yang dinyatakan memiliki daya pembeda yang baik jika minimal memiliki nilai sebesar 0,30 yang dapat dilihat dari tabel hasil Itecan bagian *biser*. Prosedur dan hasil uji selengkapnya disajikan pada lampiran 2 halaman 345 - 357.

2. Instrumen Pengukuran Efikasi Diri

a. Definisi Konseptual Efikasi Diri

Efikasi diri adalah keyakinan dan penilaian diri individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi kemampuan yang dimilikinya sehingga individu tersebut dapat berperilaku dengan baik dalam menghadapi suatu situasi dan tugas-tugas tertentu.

b. Definisi Operasional Efikasi Diri

Efikasi diri yaitu skor yang diperoleh siswa berdasarkan jawaban atas pertanyaan atau respon terhadap pernyataan dalam kuisioner baku mengenai keyakinan dan penilaian internal oleh individu terhadap kemampuannya dalam mengorganisasi kemampuan yang dimilikinya sehingga individu tersebut dapat berperilaku dengan tepat dalam menghadapi masalah dan tugas-tugas tertentu dalam pembelajaran Kimia.

c. Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat efikasi diri berupa kuisisioner baku yang dibuat dalam bentuk pertanyaan. Dalam kuisisioner disajikan lima alternatif pilihan yang hanya dipilih satu opsi sesuai penilaian subjek terhadap dirinya. Kuisisioner baku yang dimaksud adalah hasil penelitian validitas oleh Yesim Capa Aydin, Esen Uzuntiryaki tentang efikasi diri dalam bidang pelajaran Kimia pada sekolah menengah atas di Turki yang terdapat dalam jurnal *Educational and Psychological Measurement*, Volume 69 Number 5 dengan judul *Development and Psychometric Evaluation of the High School Chemistry Self-Efficacy Scale*.¹⁴ Instrumen asli dan terjemahan sebelum dan setelah diuji reliabilitasnya disertakan pada lampiran 1 halaman 191 - 193

d. Pengujian Validitas dan Penghitungan Reliabilitas Efikasi Diri

1) Uji Validitas

Uji validitas butir-butir pertanyaan dalam kuisisioner menggunakan *korelasi product moment terkoreksi* dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 21.

¹⁴ Yesin Capa Aydin, Esen Uzuntiryaki, <http://www.epm.sagepub.com/cgi/content/abstract/69/5/868> (diakses 3 Desember 2014).

Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk mengetahui validitas item ini digunakan rumus *korelasi product moment* terkoreksi sebagai berikut:¹⁵

$$r_{i(x-i)} = \frac{r_{ix}S_x - S_i}{\sqrt{(S_x^2 + S_i^2 - 2r_{ix}S_iS_x)}}$$

Keterangan :

- r_{ix} = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total sebelum terkoreksi
- S_i = Deviasi standar skor item yang bersangkutan
- S_x = Deviasi standar skor tes
- N = banyaknya siswa yang mengikuti tes.

Formula tersebut menghasilkan koefisien yang dikenal dengan nama *Corrected Item-Total Correlation Coefficient*. Rumus tersebut secara komputasi terdapat dalam software IBM SPSS versi 21. Dalam penelitian ini, butir kuisisioner dinyatakan valid jika memiliki nilai r sebesar 0,40. Prosedur dan hasil uji validitas selengkapnya disajikan pada lampiran 2 halaman 358 – 361.

¹⁵ Saifudin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4 Cetakan 4* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014) h. 158

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas butir-butir pernyataan dalam kuisioner menggunakan Alpha Chronbach dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 21. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas butir kuisioner dilakukan dengan bantuan software Itecan versi 3.0. Soal yang dinyatakan reliabel jika minimal memiliki nilai r sebesar 0,60 yang dapat dilihat dari table *statistics* hasil Itecan bagian *alpha*. Prosedur dan hasil uji reliabilitas selengkapnya disajikan pada lampiran 2 halaman 358 – 361.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dapat dikelompokkan menjadi dua bagian utama yaitu uji persyaratan analisis dan uji hipotesis. Kedua jenis uji yang dilakukan pada taraf signifikansi tertentu yang kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat analisis pada penelitian kuantitatif inferensial merupakan syarat mutlak yang harus dilakukan. Uji prasyarat tersebut meliputi penarikan sampel yang harus dilakukan secara random, uji normalitas dan homogenitasnya. Tetapi sebelum hal tersebut dilakukan, didahului pengolahan data yang meliputi nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah (*median*),

nilai yang paling sering muncul (*modus*), simpangan baku (*standard deviation*), jangkauan (*range*), nilai maksimum dan minimum. Selanjutnya hasil perhitungan tersebut dideskripsikan dalam tabel frekuensi dan divisualisasikan dalam histogram. Tahap ini merupakan analisis deskriptif.

Tahap kedua yaitu uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji persyaratan statistik diperlukan sebagai dasar uji hipotesis. Berikut ini uji prasyarat yang dilakukan sebelum uji hipotesis dilakukan yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal.¹⁶ Untuk menentukan normalitas dapat menggunakan uji Kolmogorof – Smirnov dengan koreksi Lilifors. Uji ini dapat digunakan untuk sampel yang kecil kurang dari 30, dapat untuk skala ordinal, kontinu maupun diskrit, dan untuk uji tidak ada beda antara dua populasi.¹⁷ Untuk menentukan bahwa data dalam sebaran normal dilakukan dengan membandingkan koefisien Kolmogorof - Smirnov (D), yaitu antara D hitung dengan D tabel. Apabila D hitung $<$ D tabel maka sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

¹⁶ Mikha Agus Widiyanto, *op.cit*, h 154.

¹⁷ Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1993), h. 484.

Dalam penelitian ini, uji normalitas data dilakukan dengan bantuan software IBM SPSS versi 21. Dengan ketentuan jika *p-value* atau *sig.* > 0,05 (taraf signifikansi) maka data berdistribusi normal sedangkan jika *p-value* atau *sig.* < 0,05 (taraf signifikansi) maka data tidak berdistribusi normal. Prosedur dan hasil uji normalitas selengkapnya disajikan pada lampiran 5 halaman 372 - 373.

b. Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk menentukan apakah sampel yang diperoleh berasal dari populasi dengan varian yang sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan prosedur *One-Way Anova* dengan bantuan software IBM SPSS versi 21 dengan ketentuan sebagai berikut: jika *p-value* atau *sig.* > 0,05 (taraf signifikansi) maka data homogen (varians dari dua kelompok yang dibandingkan adalah homogen) sedangkan jika *p-value* atau *sig.* < 0,05 (taraf signifikansi) maka data tidak homogen (varians dari dua kelompok yang dibandingkan adalah tidak homogen). Prosedur dan hasil uji homogenitas selengkapnya disajikan pada lampiran 5 halaman 374 - 375.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis varian (anava) dua jalur (*Two-Way Anova*). Analisis varian digunakan untuk uji beda dua variabel bebas atau lebih. Teknik anava dua jalur dapat digunakan untuk uji hipotesis penelitian dengan desain *Treatment by Level*.¹⁸ Pada anava variabel bebasnya (*independent variable*) selalu berskala nominal atau ordinal.¹⁹ Jika hasil uji anava menunjukkan adanya interaksi maka dilanjutkan uji Tukey untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antar kelompok yang diamati, jika jumlah data masing-masing kelompok sama.²⁰ Jika dalam pengujian pengaruh interaksi tidak teruji secara signifikan maka disarankan analisis *simple effect* tidak perlu dilakukan.²¹ Prosedur dan hasil uji anava dua jalur dan uji Tukey selengkapnya disajikan pada lampiran 6 halaman 376 – 381.

¹⁸ Mikha, *op.cit.*, h. 279.

¹⁹ Triton Prawira Budi, *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik* (Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar, 2006) h. 218.

²⁰ Supardi, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian* (Jakarta Selatan: PT Ufuk Publishing House, 2011), h, 247.

²¹ Supardi, *op.cit.*, h, 342.

J. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang diuji pada penelitian ini meliputi:

Hipotesis 1

$$H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{A2}$$

$$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$$

Hipotesis 2

$$H_0 : \text{INT. A} \times \text{B} = 0$$

$$H_1 : \text{INT. A} \times \text{B} \neq 0$$

Hipotesis 3

$$H_0 : \mu_{A1B1} \leq \mu_{A2B1}$$

$$H_1 : \mu_{A1B1} > \mu_{A2B1}$$

Hipotesis 4

$$H_0 : \mu_{A1B2} \geq \mu_{A2B2}$$

$$H_1 : \mu_{A1B2} < \mu_{A2B2}$$

Keterangan:

μ_{A1} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa yang diberikan strategi pembelajaran PBL

μ_{A2} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa yang diberikan strategi pembelajaran POGIL

- μ_{B1} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa yang memiliki efikasi diri tinggi
- μ_{B2} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa yang memiliki efikasi rendah
- μ_{A1B1} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa diberikan strategi pembelajaran PBL dan memiliki efikasi diri tinggi
- μ_{A2B1} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa diberikan strategi pembelajaran POGIL dan memiliki efikasi diri tinggi
- μ_{A1B2} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa diberikan strategi pembelajaran PBL dan memiliki efikasi diri rendah
- μ_{A2B2} : Rata-rata skor hasil belajar Kimia kelompok siswa diberikan strategi pembelajaran POGIL memiliki efikasi diri rendah