

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

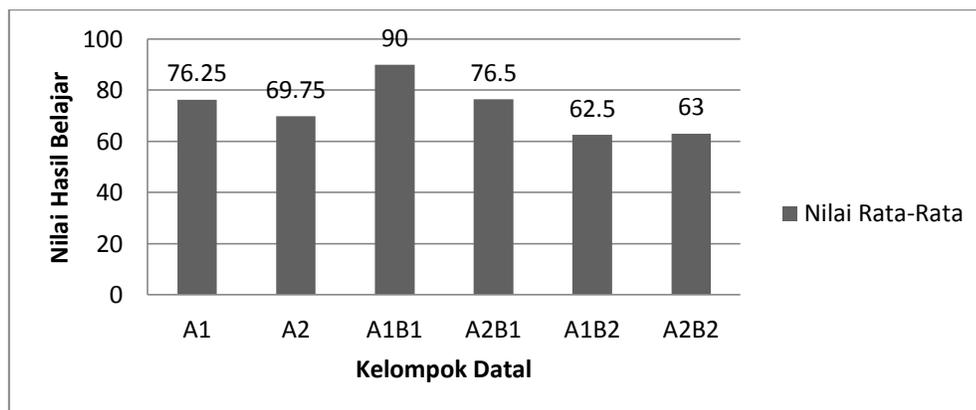
Kelompok data yang dideskripsikan meliputi skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL (A1), skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL (A2), skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL untuk kelompok siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi (A1B1), skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL untuk kelompok siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi (A2B1), skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL untuk kelompok siswa dengan tingkat efikasi diri rendah (A1B2), dan skor hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL untuk kelompok siswa dengan tingkat efikasi diri rendah (A2B2). Data yang dideskripsikan meliputi nilai rata-rata (*mean*), median, modus (*mode*), standar deviasi (*Std. deviation*), variansi (*variance*), jangkauan (*range*), nilai minimum, dan nilai maksimum yang secara keseluruhan untuk semua kelompok data ditampilkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.1

Deskripsi Data Seluruh Kelompok Sampel

DESKRIPSI	A1		A2		A1B1		A2B1		A1B2		A2B2	
Nilai Rata-Rata	76,25		69,75		90,00		76,50		62,50		63,00	
Median	75,00		70,00		92,50		72,50		65,00		62,50	
Modus	65		60		95		70		65		60	
Std. Deviasi	16,454		12,615		8,498		12,259		8,898		9,189	
Variansi	270,724		159,145		72,222		150,278		79,167		84,444	
Jangkauan	55		55		25		40		30		30	
Minimum	45	5%	45	5%	75	5%	60	5%	45	5%	45	5%
Maksimum	100	10%	100	5%	100	10%	100	5%	75	5%	75	10%

Nilai rata-rata seluruh kelompok data disajikan dalam diagram batang berikut ini:



Gambar 4.1

Diagram Batang Nilai Rata-Rata Seluruh Kelompok Data

Data dalam bentuk histogram untuk setiap kelompok selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 369 - 371.

1. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL (A1)

Jumlah sampel dalam kelas XI Mia 2 yang belajar dengan menggunakan strategi PBL (A1) adalah 20 orang siswa. Berikut ini deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL pada kelas XI Mia 2.

Berdasarkan data tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa kelas PBL sebesar 45, nilai maksimum 100, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 76,25. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 55. Kelompok sampel PBL (A1) memiliki variansi yang terbesar dibandingkan dengan kelompok lainnya yaitu 270,724. Median kelompok sampel PBL (A1) juga memiliki median lebih tinggi daripada kelompok sampel POGIL (A2) yaitu sebesar 75. Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.2

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi PBL (A1)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
45 – 55	3	3	15%
56 – 65	4	7	20%
66 – 75	4	11	20%
76 – 85	3	14	15%
86 – 95	4	18	20%
96 – 105	2	20	10%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diamati bahwa siswa yang memperoleh skor 45 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% sedangkan yang memperoleh skor 100 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 100%. Dari tabel 4.2 dapat diamati bahwa terdapat 3 rentang interval yang memiliki frekuensi relatif tertinggi yaitu interval 56 – 65, 66 – 75, dan 86 – 95 yang masing-masing sebesar 20%. Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel PBL (A1) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 369.

2. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran POGIL (A2)

Jumlah sampel dalam kelas XI Mia 1 yang belajar dengan menggunakan strategi POGIL (A2) adalah 20 orang siswa. Berikut ini

deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL pada kelas XI Mia 1.

Berdasarkan data tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa kelas POGIL sebesar 45, nilai maksimum 100, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 69,75. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 55. Kelompok sampel POGIL (A2) memiliki variansi lebih rendah daripada kelompok sampel PBL (A1) yaitu sebesar 159,145. Median kelompok sampel POGIL (A2) juga memiliki median lebih rendah daripada kelompok sampel PBL (A1) yaitu sebesar 70. Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran POGIL (A2)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
45 – 55	2	2	10%
56 – 65	7	9	35%
66 – 75	7	16	35%
76 – 85	2	18	10%
86 – 95	1	19	5%
96 – 105	1	20	5%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diamati bahwa siswa yang memperoleh skor 45 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% dan yang memperoleh skor 100 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 5%. Dari tabel 4.3 juga dapat diamati bahwa terdapat 2 rentang interval yang memiliki frekuensi relative tertinggi yaitu interval 56 – 65, dan 66 – 75. Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel POGIL (A2) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 369.

3. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL Untuk Kelompok Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Tinggi (A1B1)

Jumlah sampel dalam kelas yang belajar dengan menggunakan strategi PBL dengan tingkat efikasi diri tinggi (A1B1) adalah 10 orang siswa. Berikut ini deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL pada siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi pada kelas XI Mia 2 .

Berdasarkan data tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa kelas PBL pada siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi (A1B1) sebesar 75, nilai maksimum 100, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 90. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 25. Kelompok sampel A1B1 memiliki variansi terkecil daripada kelompok

sampel lainnya yaitu 72,222 sedangkan mediannya paling besar yaitu 92,50.

Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.4

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL Pada Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Tinggi (A1B1)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
75 – 80	2	2	20%
81 – 86	2	4	20%
87 – 92	1	5	10%
93 – 98	3	8	30%
99 – 104	2	2	20%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa siswa yang memperoleh skor 75 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% sedangkan yang memperoleh skor 100 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 10%. Dari tabel 4.4 dapat diamati bahwa terdapat 1 rentang interval yang memiliki frekuensi relatif tertinggi yaitu interval 93 – 98 yaitu sebesar 20% . Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel PBL dengan efikasi diri tinggi (A1B1) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 370.

4. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran POGIL Untuk Kelompok Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Tinggi (A2B1)

Jumlah sampel dalam kelas yang belajar dengan menggunakan strategi POGIL (A2) dengan tingkat efikasi diri tinggi (B1) adalah 10 orang siswa. Berikut ini deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL pada siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi pada kelas XI Mia 1.

Berdasarkan data tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa kelas POGIL pada siswa dengan tingkat efikasi diri tinggi (A2B1) sebesar 60, nilai maksimum 100, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 76,50. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 40. Variansi kelompok sampel A2B1 sebesar 150, 278 yang merupakan variansi tertinggi di antara A1B1, A1B1, dan A2B2. Median kelompok sampel A2B1 sebesar 72,50. Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran
POGIL Pada Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Tinggi (A2B1)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
60 – 69	2	2	20%
70 – 79	4	6	40%
80 – 89	2	8	20%
90 – 99	1	9	10%
100 – 109	1	10	10%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diamati bahwa siswa yang memperoleh skor 60 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% sedangkan yang memperoleh skor 100 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 5%. Dari tabel 4.5 juga dapat diamati bahwa terdapat 1 rentang interval yang memiliki frekuensi relative tertinggi yaitu interval 70 – 79 sebesar 40%. Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel POGIL dengan efikasi diri tinggi (A2B1) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 370.

5. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL Untuk Kelompok Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Rendah (A1B2)

Jumlah sampel dalam kelas yang belajar dengan menggunakan strategi PBL (A1) dengan tingkat efikasi diri rendah (B2) adalah 10 orang siswa. Berikut ini deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL pada siswa dengan tingkat efikasi diri rendah pada kelas XI Mia 2.

Berdasarkan data tabel 4.1 dapat diamati bahwa nilai minimum siswa kelas PBL pada siswa dengan tingkat efikasi diri rendah (A1B2) sebesar 45, nilai maksimum 75, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 62,50. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 30. Kelompok sampel A1B2 memiliki nilai rata-rata terendah dibandingkan kelompok sampel lainnya, yaitu sebesar 62,50. Kelompok sampel A1B2 memiliki variansi sebesar 79,167 dengan median sebesar 65. Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.6

Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran PBL pada Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Rendah (A1B2)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
45 – 51	1	1	10%
52 – 58	2	3	20%
59 – 65	4	7	40%
66 – 72	2	9	20%
73 – 79	1	1	10%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diamati bahwa siswa yang memperoleh skor 45 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% sedangkan yang memperoleh skor 75 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 5%. Dari tabel 4.6 juga dapat diamati bahwa terdapat 1 rentang interval yang memiliki frekuensi relative tertinggi yaitu interval 59 – 65 sebesar 40%. Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel PBL dengan efikasi diri rendah (A1B2) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 371.

6. Skor Hasil Belajar Kimia Siswa Yang Menggunakan Strategi Pembelajaran POGIL Untuk Kelompok Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Rendah (A2B2)

Jumlah sampel dalam kelas yang belajar dengan menggunakan strategi POGIL (A2) dengan tingkat efikasi diri rendah (B2) adalah 10 orang siswa. Berikut ini deskripsi hasil belajar Kimia siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL pada siswa dengan tingkat efikasi diri rendah pada kelas XI Mia 1.

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa nilai minimum siswa kelas POGIL pada siswa dengan tingkat efikasi diri rendah (A2B2) sebesar 45, nilai maksimum 75, dengan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 63,00. Jangkauan data (*range*) yang menunjukkan selisih data tertinggi dan terendah sebesar 30,00. Kelompok A2B2 memiliki variansi sebesar 84,444, sedangkan mediannya merupakan yang terendah dibandingkan kelompok sampel lainnya yaitu sebesar 62,50. Distribusi data secara lebih lengkap disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Menggunakan Strategi Pembelajaran
POGIL Pada Siswa Dengan Tingkat Efikasi Diri Rendah (A2B2)

Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Kumulatif	Frekuensi Relatif
45 – 51	1	1	10%
52 – 58	1	2	10%
59 – 65	5	7	50%
66 – 72	1	8	10%
73 – 79	2	10	20%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diamati bahwa siswa yang memperoleh skor 45 yang merupakan skor terendah sebanyak 5% sedangkan yang memperoleh skor 75 yang merupakan skor tertinggi sebanyak 10%. Dari tabel 4.7 dapat diamati bahwa rentang interval 59 – 65 merupakan interval dengan frekuensi relative tertinggi yaitu sebesar 50%. Data dalam bentuk histogram untuk kelompok sampel POGIL dengan efikasi diri rendah (A2B2) selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 371

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Dalam analisis data menggunakan statistik parametrik yang bertujuan untuk estimasi parameter populasi dengan berdasarkan pada statistik sampel maka ada beberapa asumsi-asumsi tertentu yang harus dipenuhi yang

merupakan prasyarat sebelum dilakukan analisis dengan teknik yang sesuai. Pada teknis analisis data dengan anava dua jalur maka uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data. Selain itu, data juga harus memenuhi asumsi bahwa data dari kedua kelompok sampel diambil secara acak dari populasi dan bersifat independen satu sama lain.

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan yaitu anava dua jalur. Oleh karena itu, sebelumnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau berasal dalam sebaran normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data skor hasil belajar untuk masing-masing kelompok perlakuan, yang terdiri atas 6 kelompok yaitu data hasil belajar Kimia secara keseluruhan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL (A1), data hasil belajar Kimia secara keseluruhan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL (A2), data hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan tingkat efikasi diri tinggi (A1B1), data hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL dengan tingkat efikasi diri tinggi (A2B1), data hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL dengan tingkat efikasi diri rendah (A1B2), dan data hasil belajar siswa yang

menggunakan strategi pembelajaran POGIL dengan tingkat efikasi diri rendah (A2B2).

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dengan koreksi Lilifors pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dibantu dengan software IBM SPSS versi 21. Untuk menyatakan apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien *sig.* atau *p-value* dengan nilai taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Ketentuannya yaitu terima H_0 jika *sig.* $> 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal, atau tolak H_0 jika *sig.* $< 0,05$ yang berarti data tidak berdistribusi normal.

Hasil perhitungan normalitas untuk semua kelompok data disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8

Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan koreksi Lilifors tentang Hasil Belajar Kimia

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistik	Df	Sig.
Hasil Belajar PBL (A1)	0,123	20	0,200*
Hasil Belajar POGIL (A2)	0,142	20	0,200*
Hasil Belajar PBL Efikasi Diri Tinggi (A1B1)	0,222	10	0,178
Hasil Belajar POGIL Efikasi Diri Tinggi (A2B1)	0,202	10	0,200*
Hasil Belajar PBL Efikasi Diri rendah (A1B2)	0,211	10	0,200*
Hasil Belajar POGIL Efikasi Diri Rendah (A2B2)	0,172	10	0,200*

*. This is a lower bound of the true significance. a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai *p-value* atau *sig.* untuk semua kelompok data seperti yang terlihat pada kolom keempat pada bagian Kolmogorov-Smirnov lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk membandingkan dua rata-rata (*mean*) dua kelompok atau lebih. Uji ini dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang bersifat homogen.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji uji Levene dengan bantuan software IBM SPSS versi 21. Untuk menentukan apakah varians dari kelompok yang dibandingkan bersifat homogen atau tidak, didasarkan pada koefisien *p-value* dengan ketentuan apabila koefisien *p-value* lebih besar dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) maka varians dinyatakan tidak signifikan yang berarti varians data bersifat homogen sedangkan apabila koefisien *p-value* lebih kecil dari taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) maka varians dinyatakan signifikan yang berarti varians data bersifat tidak homogen.

Rangkuman hasil perhitungan pengujian homogenitas varians kelompok data dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9

Rangkuman Hasil Pengujian Homogenitas Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variances				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Note
3,645	1	38	0,064	A1 dan A2

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai p-value atau *sig.* sebesar 0,064 yang lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan varians data kedua kelompok yang dibandingkan bersifat homogen.

Berdasarkan hasil pengujian prasyarat analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa persyaratan yang diperlukan untuk uji parametrik Anava telah terpenuhi sehingga dapat dilanjutkan analisis lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan pengaruh strategi pembelajaran PBL dan POGIL berdasarkan tingkat efikasi diri siswa.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas data dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa data memiliki karakteristik berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan teknik anava dua jalur dengan bantuan software IBM SPSS versi 21. Teknik anava dua jalur dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata (*mean*) beberapa kelompok dengan ciri terdapat dua variabel bebas yang dibagi

dalam beberapa kelompok dan satu variabel terikat. Menurut Mikha, teknik anava dua jalur dapat digunakan untuk analisis data penelitian yang menggunakan *Treatment by Level Design*.¹

Uji hipotesis yang dilakukan mencakup (1) uji perbedaan hasil belajar kimia siswa antara kelompok siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL, (2) uji interaksi strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL dengan efikasi diri terhadap hasil belajar kimia, (3) uji perbedaan hasil belajar kimia siswa yang memiliki efikasi diri tinggi antara kelompok yang belajar dengan strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL, dan (4) uji perbedaan hasil belajar kimia siswa yang memiliki efikasi diri rendah antara kelompok yang belajar dengan strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL.

Teknik anava dua jalur digunakan untuk menguji hipotesis, sedangkan uji lanjut (*post hoc*) dilakukan dengan uji Tukey. Pada uji anava dua jalur berlaku ketentuan: jika *sig.* > 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak dan jika *sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dari perhitungan dengan IBM SPSS versi 21 diperoleh data yang dapat dirangkum pada tabel berikut ini:

¹ Mikha Agus Widiyanto, *Statistika Terapan* (Jakarta: Kompas Gramedia, 2013) h. 279

Tabel 4.10

Hasil Uji Anava Dua Jalur

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil Belajar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	Fhitung	Ftabel $\alpha = 0,05$	Sig.
Corrected Model	5115,000 ^a	3	1705,000	17,663	2,84	0,000
Intercept	213160,000	1	213160,000	2208,276	4,08	0,000
Strategi_Pembelajaran	422,500	1	422,500	4,377	4,08	0,044
Efikasi_Diri	4202,500	1	4202,500	43,537	4,08	0,000
Strategi_Pembelajaran * Efikasi_Diri	490,000	1	490,000	5,076	4,08	0,030
Error	3475,000	36	96,528			
Total	221750,000	40				
Corrected Total	8590,000	39				

a. R Squared = .595 (Adjusted R Squared = .562)

Dari tabel tersebut dapat dideskripsikan sesuai hipotesis yang telah dibuat sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama ini dimaksudkan untuk membuktikan perbedaan hasil belajar kimia antara kelompok siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL. Secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

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

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

Berdasarkan tabel anava diperoleh F hitung sebesar 4,377. Jika dibandingkan dengan F tabel dengan taraf $\alpha = 0,05$ maka F hitung > daripada F tabel yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Jika dianalisis dari nilai *p-value*, ternyata nilai *p-value* sebesar 0,044 yang lebih kecil dari 0,05 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar kimia siswa antara kelompok siswa yang belajar menggunakan strategi pembelajaran PBL dan kelompok siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL.

Untuk membuktikan manakah strategi pembelajaran yang memberikan hasil belajar kimia yang lebih tinggi dapat dilihat dari nilai rata-rata kedua kelompok sampel. Hasil uji perbandingan menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran PBL sebesar 76,25 sedangkan yang menggunakan POGIL sebesar 69,75. Hasil belajar dengan strategi PBL lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL.

2. Hipotesis Kedua

Uji hipotesis kedua bertujuan untuk membuktikan interaksi strategi pembelajaran PBL dan strategi pembelajaran POGIL dengan efikasi diri terhadap hasil belajar kimia. Secara statistik dituliskan sebagai berikut:

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

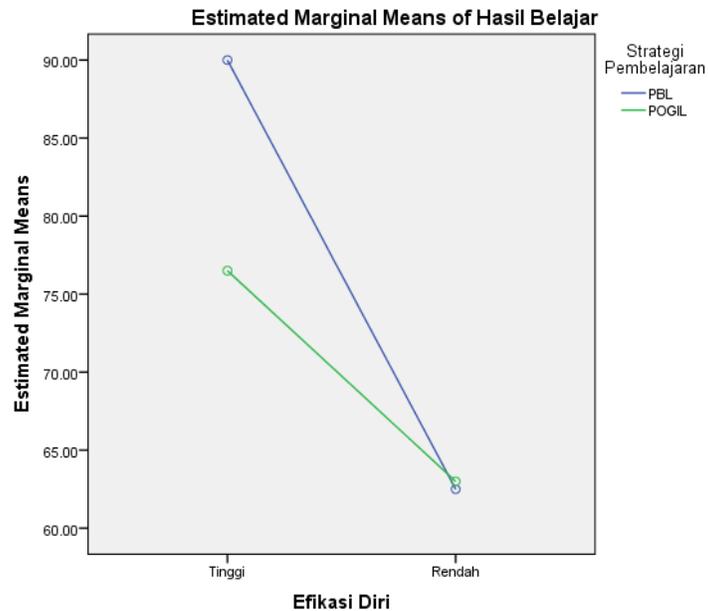
H_1 : INT. $A \times B \neq 0$

H_0 : tidak terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan efikasi diri siswa terhadap hasil belajar

H_1 : terdapat pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan efikasi diri siswa terhadap hasil belajar

Berdasarkan data pada tabel dan grafik hasil analisis anava dua jalur dengan menggunakan bantuan software IBM SPSS versi 21 dapat dilihat ada atau tidaknya interaksi antara strategi pembelajaran dan efikasi diri. Bagian Strategi_Pembelajaran*Efikasi_Diri pada tabel menunjukkan bahwa besarnya nilai F hitung 5.076 yang lebih besar dari F tabel (4,08) dan juga nilai *p-value* sebesar 0,03 yang lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Oleh karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p\text{-value} < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dan efikasi diri siswa terhadap hasil belajar.

Adanya interaksi antar kelompok sampel dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 4.2

Interaksi Strategi Pembelajaran Kooperatif dengan Efikasi Diri

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat adanya interaksi antara strategi pembelajaran dengan efikasi diri siswa terhadap hasil belajar. Adanya interaksi ditunjukkan oleh perpotongan antara kedua garis dalam grafik tersebut. Grafik tersebut menunjukkan bahwa siswa yang memiliki efikasi diri tinggi dan diajar dengan strategi pembelajaran PBL mencapai hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki efikasi diri tinggi yang diberikan pembelajaran dengan strategi POGIL. Siswa yang memiliki efikasi diri rendah memperoleh hasil belajar yang lebih rendah ketika diajar dengan strategi pembelajaran PBL, sebaliknya siswa dengan efikasi

diri rendah akan memperoleh hasil *belajar* yang lebih tinggi ketika diajar dengan strategi pembelajaran POGIL.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan atau tidak maka dilanjutkan dengan uji *post hoc* menggunakan uji Tukey. Dari tabel hasil uji Tukey dapat dilihat secara lebih detail hubungan antar kelompok sampel, sebagai berikut:

Tabel 4.11

Hasil Uji Tukey

Multiple Comparisons

Dependent Variabel: HB

Tukey HSD

(I) Kelompok Sampel	(J) Kelompok Sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A2B1	13,50000 [*]	4,39381	0,020	1,6665	25,3335
	A1B2	27,50000 [*]	4,39381	0,000	15,6665	39,3335
	A2B2	27,00000 [*]	4,39381	0,000	15,1665	38,8335
A2B1	A1B1	-13,50000 [*]	4,39381	0,020	-25,3335	-1,6665
	A1B2	14,00000 [*]	4,39381	0,015	2,1665	25,8335
	A2B2	13,50000 [*]	4,39381	0,020	1,6665	25,3335
A1B2	A1B1	-27,50000 [*]	4,39381	0,000	-39,3335	-15,6665
	A2B1	-14,00000 [*]	4,39381	0,015	-25,8335	-2,1665
	A2B2	-0,50000	4,39381	0,999	-12,3335	11,3335
A2B2	A1B1	-27,00000 [*]	4,39381	0,000	-38,8335	-15,1665
	A2B1	-13,50000 [*]	4,39381	0,020	-25,3335	-1,6665
	A1B2	0,50000	4,39381	0,999	-11,3335	12,3335

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Dari hasil perhitungan uji Tukey di atas dapat dilihat signifikansi perbedaan pengaruh antara strategi pembelajaran PBL dan POGIL dengan

efikasi diri tinggi dan rendah terhadap hasil belajar, yang dideskripsikan pada dua hipotesis berikut ini.

3. Hipotesis Ketiga

Uji hipotesis ketiga bertujuan untuk membuktikan perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki tingkat efikasi diri tinggi yang diajar dengan menggunakan strategi PBL dan POGIL . Secara statistik dapat dituliskan sebagai berikut:

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

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

Dari tabel hasil uji Tukey Hasil ditunjukkan adanya perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki tingkat efikasi diri tinggi dengan strategi pembelajaran PBL (A1B1) dan dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B1) diperoleh perbedaan rata-rata (*mean difference*) sebesar 13,50 dengan koefisien *p-value* atau *sig.* sebesar 0,02 yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar kimia siswa yang memiliki tingkat efikasi diri tinggi yang diajar dengan strategi pembelajaran PBL (A1B1) dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B1).

Nilai rata-rata (mean) kelompok siswa yang memiliki tingkat efikasi diri tinggi yang diajar dengan pembelajaran PBL (A1B1) sebesar 90,00

sedangkan nilai rata-rata kelompok yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B1) sebesar 76,50. Hal tersebut berarti hasil belajar siswa yang memiliki tingkat efikasi diri tinggi yang diajar dengan strategi pembelajaran PBL (A1B1) lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B1).

4. Hipotesis Keempat

Uji hipotesis keempat bertujuan untuk membuktikan perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan menggunakan strategi PBL dan POGIL . Secara statistik dapat dituliskan sebagai berikut:

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

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

Hasil uji perbedaan hasil belajar antara siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah dengan strategi pembelajaran PBL (A1B2) dan dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B2) diperoleh perbedaan rata-rata sebesar -0,50 dengan koefisien *p-value* atau *sig.* sebesar 0,999 yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan strategi pembelajaran PBL (A1B2) dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B2) tidak memiliki perbedaan yang

signifikan. Dengan kata lain, H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti tidak ada perbedaan signifikan rata-rata hasil belajar pada siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan strategi PBL dan POGIL. Nilai rata-rata (*mean*) kelompok siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan pembelajaran PBL (A1B2) sebesar 62,50 sedangkan nilai rata-rata kelompok yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B2) sebesar 63,00. Meskipun nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PBL, namun perbedaan tersebut tidak signifikan.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hipotesis Pertama : Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang diperoleh melalui Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe PBL dan POGIL

Secara statistic dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis 1

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

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

PBL dan POGIL merupakan strategi pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Kedua strategi tersebut menekankan pentingnya peranan pembentukkan pengetahuan baru yang lebih banyak

dilakukan oleh siswa sendiri daripada hasil tranfer pengetahuan dari guru secara langsung. Berdasarkan karakteristiknya PBL dan POGIL merupakan strategi pembelajaran aktif yang dapat digolongkan sebagai strategi pembelajaran yang menggunakan kooperatif karena kedua dalam pelaksanaan strategi tersebut ada saling ketergantungan positif (*positive interdependence*) antar anggota dalam kelompok, interaksi tatap muka (*face to face promotive interaction*), akuntabilitas individu (*individual accountability*), keterampilan sosial (*social skills*), dan proses kelompok (*group process*). Kedua jenis strategi tersebut juga menggunakan proses inkuiri.

Dari hasil analisis terhadap data statistik uji anava dua jalur disimpulkan terdapat terdapat perbedaan signifikan rata-rata hasil belajar Kimia pada siswa yang menggunakan strategi PBL dibandingkan siswa yang menggunakan strategi POGIL. Data yang lebih detail menyebutkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan strategi PBL lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan strategi POGIL.

Perbedaan ini disebabkan oleh beberapa karakteristik strategi PBL yang menarik siswa untuk belajar. Penyajian materi yang menggunakan keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan penerapan atau manfaat praktis dalam kehidupan sehari-hari menjadi daya tarik siswa untuk menggali lebih dalam. Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari siswa menjadi pembelajaran bermakna bagi siswa yang memiliki efikasi diri tinggi maupun

rendah. Materi yang disajikan sebagai masalah memicu diskusi interaktif antar sesama siswa juga antara siswa dengan guru sehingga siswa semakin meyakini bahwa apa yang dipelajari bermanfaat bagi dirinya. Dari diskusi yang menarik, bagi siswa yang ingin mengetahui lebih mendalam maka akan mencari sumber lain yang berkaitan dengan materi dan memahami materi teoritis yang mendasari penjelasan yang diuraikan pada saat diskusi. Siswa pada akhirnya belajar mandiri, seperti yang menjadi karakteristik lain dari PBL yang meningkatkan belajar pengarahannya diri (*self-directed learning*). Di samping itu, PBL juga memberi kesempatan siswa untuk belajar sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Dari diskusi, siswa berbagi pengetahuan yang pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman konsep sehingga hasil belajarnya meningkat. Masalah dalam PBL yang umumnya bersifat kompleks, tidak terstruktur menjadi tantangan yang menarik bagi siswa dengan intelektual, daya berpikir kritis, dan efikasi diri tinggi, sedangkan masalah yang dihubungkan dengan kehidupan nyata juga akan menjadi pembelajaran bermakna dan dapat menarik minat siswa bagi siswa yang memiliki efikasi diri tinggi maupun rendah sehingga mau belajar lebih tekun. PBL mengkondisikan siswa belajar bukan hanya mengingat materi pelajaran tetapi dapat menguasai lebih dalam berdasarkan kemampuan mengatasi masalah yang kontekstual. Kemampuan yang terbangun selama belajar dengan strategi PBL antara lain dalam memilih informasi dan pengetahuan yang

relevan serta sistematis dalam mengatasi masalah sehingga dalam mengerjakan tes atau tugas dapat tuntas dan hasilnya optimal. Premis yang mendasari PBL yaitu konsep-konsep sains dasar akan mudah dipahami dan diingat apabila dipelajari, didiskusikan, dan dipraktekkan dan dihubungkan secara kontekstual dengan dunia nyata.

Berbeda dengan PBL, dalam strategi pembelajaran POGIL pemahaman konsep dan isi materi pelajaran dipelajari dan disajikan secara terstruktur dengan menekankan adanya inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Materi dan proses pembelajaran yang terstruktur dapat mempermudah siswa untuk mengulangi materi pelajaran. Karakteristik yang terstruktur kurang menarik bagi siswa yang memiliki efikasi diri tinggi yang lebih menyukai tantangan dan adanya pengetahuan baru. Siswa dengan efikasi diri tinggi memiliki keyakinan diri yang tinggi dalam menghadapi masalah. Masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dan berkaitan dengan kehidupannya akan memicu siswa dengan karakteristik efikasi diri tinggi untuk belajar mandiri, mencari dari sumber lain, bahkan mencari solusi dengan cara lain misalnya mengikuti bimbingan di luar sekolah jika merasa perlu. Di samping itu, pengaturan yang terstruktur dalam POGIL dengan peran berbeda sebagai *manajer*, *recorder*, *presenter*, dan atau *reflektor* yang bergantian juga kurang sesuai bagi siswa dengan efikasi diri tinggi. Adanya saling bantu dan

kerjasama akan meningkatkan pemahaman konsep terutama bagi yang memiliki kemampuan rendah dan efikasi diri rendah.

2. Hipotesis Kedua: Pengaruh Interaksi Strategi Pembelajaran Kooperatif Dan Efikasi Diri Terhadap Hasil Belajar

Secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

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

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

Strategi pembelajaran berbasis kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan beberapa siswa yang bekerja sama untuk memaksimalkan kemampuannya. Kompetensi yang diperoleh melalui kegiatan kooperatif dapat lebih tinggi karena melibatkan peran aktif anggota dalam kelompoknya.

Dari hasil analisis terhadap data statistik uji anava dua jalur disimpulkan terdapat pengaruh interaksi strategi pembelajaran kooperatif dan efikasi diri terhadap hasil belajar.

Adanya interaksi antar anggota kelompok dan saling ketergantungan positif merupakan faktor penting bagi peningkatan keberhasilan dalam belajar. Hal ini dapat disadari bahwa dalam kelompok kooperatif terjadi proses komunikasi, saling membantu, dan saling bertukar pengetahuan sehingga pada akhirnya semua anggota kelompok dapat mencapai

kompetensi yang menjadi tujuan pembelajaran. Kemampuan sosial anggotanya pun dapat meningkat dengan adanya interaksi dalam kelompok. Anggota yang memiliki kemampuan lebih tinggi yang umumnya juga memiliki efikasi diri tinggi dapat membantu anggota kelompok yang kurang sehingga pada akhir pembelajaran semua anggota kelompok memahami dengan baik konten materi yang dipelajari. Dari strategi pembelajaran kooperatif hasil belajarnya meningkat dan lebih tinggi dibandingkan dengan dengan pembelajaran individu ataupun pembelajaran konvensional.

Efikasi diri yang merupakan keyakinan siswa dalam menyelesaikan tugas khusus, merupakan faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi memiliki kecenderungan kemandirian yang lebih tinggi dalam belajar dibandingkan yang memiliki efikasi diri rendah, sehingga dengan strategi pembelajaran kooperatif maka siswa yang memiliki efikasi diri berbeda dapat memaksimalkan kemampuannya. Adanya interaksi menunjukkan bahwa strategi kooperatif dan efikasi diri memiliki pengaruh terhadap hasil belajar.

3. Hipotesis Ketiga: Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang memiliki Efikasi Diri Tinggi yang belajar menggunakan Strategi Pembelajaran PBL dan POGIL

Secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

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

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

Strategi pembelajaran kooperatif tipe PBL merupakan salah satu strategi yang banyak digunakan karena memungkinkan pembelajaran bermakna yang mengkaitkan masalah dengan kehidupan nyata. Karakteristik PBL yang menyajikan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur dapat menjadi daya tarik siswa yang memiliki efikasi diri tinggi.

Dari hasil analisis terhadap data statistik uji anava dua jalur disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang memiliki efikasi diri tinggi yang menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe PBL lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe POGIL. Hal ini disebabkan oleh kesesuaian antara karakteristik PBL dengan karakteristik siswa dengan efikasi diri tinggi.

Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi memiliki daya juang tinggi dalam meraih tujuan, tidak mudah stres dan menyukai pengetahuan baru yang menantang. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi memiliki kemampuan belajar mandiri dan dapat memilih sumber belajar dan cara agar dapat

mencapai tujuan belajar yang ditetapkan. Oleh karena itu, siswa yang memiliki efikasi diri tinggi cenderung cocok untuk diajar dengan strategi pembelajaran yang menyajikan hal-hal baru yang menarik, materi yang disajikan sebagai masalah kompleks, yang menantang dan mengkondisikan dirinya untuk dapat mengungkapkan kemampuan verbalnya secara optimal.

Di sisi lain, dalam strategi POGIL yang menekankan adanya proses inkuiri terbimbing dan materi yang terstruktur kurang berpengaruh bagi siswa dengan efikasi diri tinggi. Proses dan materi yang terstruktur serta pembagian peran dalam kelompok tidak dapat menarik perhatian semua siswa. Anggota kelompok yang memiliki efikasi diri tinggi diduga tidak dapat optimal dalam kelompok POGIL karena waktu belajarnya akan lebih banyak digunakan untuk berinteraksi dengan anggota lainnya yang memiliki kemampuan dan efikasi diri lebih rendah. Siswa yang memiliki efikasi diri tinggi pada umumnya adalah individu yang menyukai hal baru, sesuatu yang menantang dan dapat belajar sendiri tanpa memerlukan banyak motivasi eksternal. Individu yang memiliki efikasi diri tinggi diduga akan lebih efektif jika diberikan kesempatan lebih banyak untuk mengeksplorasi dirinya secara mandiri sesuai dengan tingkat kecepatan belajarnya. Individu yang memiliki efikasi diri tinggi diduga akan lebih cepat meningkatkan pengetahuannya jika berada dalam kelompok kecil yang saling mendukung. Sedangkan dalam POGIL, individu yang

memiliki efikasi diri tinggi waktunya lebih banyak untuk membantu temannya sehingga hasil belajarnya diduga tidak akan meningkat dengan cepat.

4. Hipotesis Keempat: Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang memiliki Efikasi Diri Rendah belajar menggunakan Strategi Pembelajaran PBL dan POGIL

Secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

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

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

Dari hasil analisis terhadap data statistik uji anava dua jalur disimpulkan bahwa hasil belajar kimia siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan strategi pembelajaran PBL (A1B2) dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B2) tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata (*mean*) kelompok siswa yang memiliki tingkat efikasi diri rendah yang diajar dengan pembelajaran PBL (A1B2) sebesar 62,5 sedangkan nilai rata-rata kelompok yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL (A2B2) sebesar 63,0. Meskipun nilai rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran POGIL lebih tinggi dibandingkan hasil belajar siswa yang belajar dengan strategi pembelajaran PBL, namun perbedaan tersebut tidak signifikan. Hal ini berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang tidak signifikan antara hasil belajar siswa dengan efikasi diri rendah yang menggunakan strategi pembelajaran PBL dibandingkan hasil belajar kimia siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran POGIL. Karakteristik PBL yang menyajikan materi kontekstual yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dapat menarik minat dan perhatian siswa, termasuk yang memiliki efikasi diri rendah. Hal tersebut karena dengan PBL siswa merasa ada manfaat langsung dari materi yang dipelajarinya sehingga meningkatkan semangat belajarnya. Hal tersebut merupakan salah satu factor yang menyebabkan hasil belajar siswa yang memiliki efikasi diri rendah tidak berbeda secara signifikan yang menggunakan strategi PBL dibandingkan siswa lain yang menggunakan strategi POGIL. Strategi kooperatif yang menggunakan kelompok kecil dengan mengoptimalkan kemampuan siswa dalam bekerjasama dan mencapai tujuan bersama juga memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar terutama bagi siswa yang memiliki efikasi diri rendah. Dalam pelaksanaannya, kerjasama yang efektif dalam PBL maupun POGIL yang menggunakan prinsip kooperatif dapat mengkondisikan siswa dengan efikasi diri rendah dapat belajar lebih optimal dengan adanya komunikasi efektif, kerjasama antar anggota, peran fasilitator dan lembar aktifitas yang dapat menjadi bahan bagi siswa untuk mengulang dan memperdalam materi yang dipelajari.