



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR LAJU REAKSI SISWA

Aisyatur Radhwa Marpaung^{a,*}, Ani Sutiani^a

^aProgram Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

*Alamat Korespondensi: aisya1105syakirahafra@gmail.com

Abstract:

One of the subject matter of Chemistry High School which has quite extensive studies and full of concepts is Reaction Rate. The subject matter will be more precisely taught through Problem Based Learning (PBL) with scientific approach that designed with surrounding environment. This study aims to determine difference between increasing learning outcomes learned through PBL with scientific approach and increasing learning outcomes learned through Direct Instruction (DI) with scientific approach on Reaction Rate. The population was all students of XI MIA MAN. The sampling technique in this study was purposive sampling. The results showed an increase in student learning outcomes in experimental class by 84% and in control class by 79%. Based on test of the real difference with the statistical technique *t* at the level of significance $\alpha = 0.05$ on the results of this study it can be concluded that increase in student learning outcomes through the PBL with scientific approach is higher than increase in learning outcomes taught through the DI with scientific approach to Reaction rate.

Keywords:

Problem Based Learning, Direct Instruction, Scintific Approach, Learning Outcomes, Reaction Rate

PENDAHULUAN

Problem Based Learning (PBL) merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar “belajar untuk belajar”, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi permasalahan. PBL mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analitis, dan untuk mencari serta menggunakan sumber belajar yang sesuai sebagaimana dikutip oleh Amin (dalam Anggraini, 2013). Karakteristik model pembelajaran PBL adalah: 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar, 2) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam

belajar, 3) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL, 4) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif, 5) Pengembangan keterampilan *inquiry* dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan, dan 6) PBL melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar (Rusman, 2011).

Machin (2014), mendapatkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati

(untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Sedangkan menurut Yerimadesi dkk., (2017) menyatakan bahwa pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi (Sani, 2014).

Pengajaran langsung adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru, yang mempunyai 5 langkah dalam pelaksanaannya, yaitu menyiapkan siswa menerima pelajaran, demonstrasi, pelatihan terbimbing, umpan balik, dan pelatihan lanjut (mandiri).

Menurut Dimiyati dan Mujiono (2002) “Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengalaman dan puncak proses belajar”.

Bidang kimia yang mengkaji kecepatan atau laju terjadinya reaksi kimia dinamakan kinetika kimia. Kata “Kinetik” menyiratkan gerakan atau perubahan. Energi kinetik didefinisikan sebagai energi yang tersedia karena gerakan suatu benda. Disini, kinetika merujuk pada laju reaksi, yaitu perubahan konsentrasi reaktan atau produk terhadap waktu (M/s).

Adapun tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik dan menggunakan model *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik.

METODE

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIA MAN. Masing-masing kelas berjumlah 44 hingga 45 siswa. Penelitian ini melibatkan dua variabel bebas (model PBL dengan pendekatan saintifik dan model DI) dan satu variabel terikat (hasil belajar kimia siswa). Instrumen yang digunakan adalah tes hasil belajar pada materi pokok laju reaksi. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis dengan menggunakan rumus Uji-t yang terlebih dahulu dilakukan Uji Normalitas dan Uji Homogenitas Data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Hasil Belajar Kimia

Data yang terdapat dalam penelitian ini diperoleh dari *pretest* yang diujikan sebelum dilakukan proses pembelajaran pada kedua kelompok sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dan *posttest* yang diujikan setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik pada kelas kontrol. Kegunaan *pretest* adalah untuk melihat kehomogenan kedua kelompok sampel dan penentuan sampel. Perolehan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 44,2, sedangkan nilai rata-rata *pretest* untuk kelas kontrol adalah 41,02. Kegunaan *posttest* adalah untuk melihat hasil belajar masing-masing sampel setelah diberi perlakuan. Perolehan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 87,11, sedangkan nilai rata-rata *posttest* untuk kelas kontrol adalah 80,34.

Analisis Data Hasil Penelitian

Berdasarkan data nilai hasil belajar siswa yang diperoleh pada penelitian ini dan setelah data ditabulasikan maka diperoleh rata-rata, standar deviasi dan varians dari data pretest dan posttest dari kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata, Standar Deviasi, dan Varians Data Pretest dan Posttest

Kelas	Nilai Rata		Standar Deviasi		Varians	
	– Rata					
	Pret est	Post test	Pret est	Post est	Pre test	Post est
Eksperimen	44,2	87,1	11,4	3,91	130,63	15,3
Kontrol	41,0	80,3	9,7	4,23	94,85	17,9

Data Peningkatan Hasil Belajar (N-Gain)

Hasil perhitungan peningkatan hasil belajar dapat langsung dicari dari rata-rata nilai gain seluruh siswa untuk masing-masing kelas yaitu peningkatan hasil belajar untuk kelas eksperimen sebesar 0,84 atau 84% dan kelas kontrol sebesar 0,79 atau 79% seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Peningkatan Hasil Belajar

Kelas	Kriteria	ΣX	%	Ket
Eksperimen	$g < 0,3 =$	$\Sigma X =$	84	Tinggi
	Rendah			
Kontrol	$0,3 < g > 0,7$	$\Sigma X =$	79	Tinggi
	= Sedang			
	$g > 0,7 =$			
	Tinggi			

Dari data pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kontrol termasuk kategori tinggi.

Uji Normalitas

Pengujian normalitas data dilakukan menggunakan uji Chi-Kuadrat, diperoleh bahwa nilai *pretest* dan *posttest* kedua kelompok sampel memiliki data yang normal atau $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dinyatakan bahwa data terdistribusi normal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Normalitas Data *Pretest* dan *Posttest*

No	Data	X^2 Hitung	X^2 Tabel	Kesimpulan
1	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	10,972	11,07	Normal
	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol			
2	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	10,757	11,07	Normal
	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol			
3	<i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	10,041	11,07	Normal
	<i>Pretest</i> Kelas Kontrol			
4	<i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	10,041	11,07	Normal
	<i>Posttest</i> Kelas Kontrol			

Berdasarkan Tabel 3 disimpulkan bahwa:

1. Uji normalitas data *pretest* siswa kelas eksperimen diperoleh $(X^2)_{hitung}$ untuk *pretest* 10,972 dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk 5 adalah 11,07 dari data terlihat $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data *pretest* siswa berdistribusi normal.
2. Uji normalitas *pretest* siswa kelas kontrol diperoleh $(X^2)_{hitung}$ untuk *pretest* 9,954 dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk 5 adalah 11,07 dari data terlihat $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data *pretest* berdistribusi normal.
3. Uji normalitas data hasil belajar siswa kelas eksperimen diperoleh $(X^2)_{hitung}$ untuk *posttest* 10,757 dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk 5 adalah 11,07 dari data terlihat $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data hasil belajar kimia siswa berdistribusi normal.
4. Uji normalitas data hasil belajar siswa kelas kontrol diperoleh $(X^2)_{hitung}$ untuk *posttest* 10,041 dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk 5 adalah 11,07 dari data terlihat $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data hasil belajar kimia siswa berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Hasil perhitungan uji homogenitas untuk data *pretest* dan *posttest* kedua kelas Eksperimen dan Kontrol dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} dikatakan homogen apabila harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas Sampel

Sumber Data	Kelas	S ²	F _{hitung}	F _{tabel}	Ket
<i>Pretest</i>	Eksperi men	130,63	1,37	1,68	Homo gen
	Kontrol	94,85			
<i>Posttest</i>	Eksperi men	15,32	1,16	1,68	Homo gen
	Kontrol	17,90			

Untuk nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan tabel nilai untuk distribusi F dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan db pembilang 44 serta db penyebut 43 sehingga $F_{tabel} F_{0,05(44,43)} = 1,68$. Karena harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut adalah homogen.

Uji Hipotesis

Hipotesis alternatif (H_a) untuk hipotesis I adalah peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik. Data hasil perhitungan uji hipotesis I dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Hasil Belajar

Data Kelas		t _{hitung}	t _{tabel}	Ket
Eksperimen	Kontrol	2,244	1,662	Ha diterima, Ho ditolak
$\bar{g} = 0,84$ $S^2 = 0,0077$	$\bar{g} = 0,79$ $S^2 = 0,0081$			

Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis yaitu tolak H_0 jika t_{hitung} berada di

daerah kritis. Dari perhitungan ini, diperoleh t_{hitung} peningkatan hasil belajar sebesar 2,244 dan terletak di daerah kritis, sedangkan t_{tabel} sebesar 1,662 sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih tinggi pada peningkatan hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran yang menggunakan model *Direct Instruction* dengan pendekatan saintifik pada materi Laju Reaksi. Dari hasil penelitian diperoleh peningkatan hasil belajar (gain) siswa pada kelas eksperimen yaitu 84%, sedangkan pada kelas kontrol yaitu 79%. Hasil dari selisih peningkatan hasil belajar antara kedua kelas adalah sebesar 5%.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian, perhitungan data serta pengujian hipotesis maka kesimpulan yang didapat adalah:

1. Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik pada kelas eksperimen lebih tinggi dengan nilai rata-rata 87,11 sedangkan pada kelas kontrol yaitu 80,34. Nilai rata-rata hasil belajar pada kelas eksperimen sudah mencapai kriteria ketuntasan minial (KKM) pada MAN 1 Medan yaitu 80, namun pada kelas kontrol belum mencapai kriteria ketuntasan minial (KKM).
2. Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik terdapat pengaruh yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan uji hipotesis melalui uji-t pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,244 > 1,662$ data tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan menerima H_a .

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, V. D., & Mukhadis, A. (2013). Problem based learning, motivasi belajar, kemampuan awal, dan hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, **19(2)**:187-195.
- Dimiyati & Mujiono., (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Machin, A. (2014). Implementasi pendekatan saintifik, penanaman karakter dan konservasi pada pembelajaran materi pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, **3(1)**:28-35.
- Rusman., (2011). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers/PT Raja Grafindo Persada.
- Sani, R. A., (2014). *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*, Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Silitonga, P. M., (2013). *Statistika Teori Dan Aplikasi Dalam Penelitian*. Universitas Negeri Medan. FMIPA.
- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Yerimadesi, Y., Bayharti, B., Handayani, F., & Legi, W. F., (2017). Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. *Sainstek: Jurnal Sains dan Teknologi*, **8(1)**:85-97.