



## PENINGKATAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI LAJU REAKSI

Agus Muliaman✉ dan Mellyzar

Universitas Malikussaleh

Jalan Cot Tengku Nie, Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara

### Info Artikel

Diterima : Juli 2020  
Disetujui : Agst 2020  
Dipublikasikan : Okt 2020

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Laju Reaksi

Keywords: *Project Based Learning, Learning Outcomes, Reaction Rate*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kimia menggunakan model *Project Based Learning* pada materi Laju Reaksi di Universitas. Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Kuantitatif Eksperimen, dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa FMIPA semester 1 yang mengikuti mata kuliah Konsep Dasar Kimia pada tahun akademik 2017/2018. Teknik pengambilan sampel adalah *Cluster Random Sampling*. Sampel penelitian ini adalah siswa di 2 kelas yaitu Kimia reguler dik C dan Matematika dik C. Instrumen penelitian berupa tes obyektif hasil Belajar kognitif yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya serta lembar kerja mahasiswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis *One Way Anova*. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang diajar dengan model *Project Based Learning* meningkat secara signifikan, Mahasiswa yang dibelajarkan dengan model *Project Based Learning* memperoleh rata-rata peningkatan hasil belajar kimia lebih tinggi yaitu sebesar 0,728, sedangkan yang dibelajarkan dengan model konvensional memperoleh 0,627.

### Abstract

*This study aims to determine the increase in chemistry learning outcomes using the Project Based Learning model on the Reaction Rate material at the University. This research is a descriptive quantitative experiment, with a pretest-posttest control group design. The population in this study were all 1st semester FMIPA students who took the Basic Concepts of Chemistry course in the 2017/2018 academic year. The sampling technique was cluster random sampling. The samples of this research were students in 2, that is regular Chemistry classes at C and Mathematics at C. The research instrument was an objective test of cognitive learning outcomes that had been tested for validity and reliability as well as student worksheets. This study uses the One Way Anova analysis technique. The results of this study indicate that the increase in learning outcomes taught with the Project Based Learning model increases significantly, College students who are taught with the Project Based Learning model get an average increase in chemistry learning outcomes is higher at 0.728, while those taught with the conventional model get 0.627.*

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia dan syarat perkembangan kemajuan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan (Trianto, 2009).

Kualitas pendidikan di Indonesia masih rendah. *The Learning Curve Pearson* 2014, sebuah lembaga pemeringkatan pendidikan dunia memaparkan bahwa Indonesia menempati peringkat terakhir dalam mutu pendidikan di dunia, sedangkan di tahun 2015 mutu pendidikan di Indonesia masih saja berada di 10 negara yang memiliki mutu pendidikan yang rendah, peringkat tersebut di dapat dari Global School Ranking (Raymond, 2017).

Salah satu indikator yang mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia adalah hasil belajar. Hasil belajar siswa Indonesia masih relatif rendah. Kesulitan belajar terletak pada kesenjangan yang terjadi antara konsep pemahaman dan menerapkan konsep yang ada yang mengarah pada asumsi yang sulit untuk belajar dan mengembangkannya (Muliaman, 2017). Salah satu penyebab hasil belajar rendah adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, mahasiswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan mahasiswa untuk menghafal informasi (Suyanti, 2010). Kebiasaan belajar dengan cara menghafal akan menyebabkan kemampuan berpikir sebatas lower order thinking (Holbrook, 2005). Menurut Arikunto (2013), dalam proses belajar mengajar, dosen harus mampu membantu mahasiswa agar dapat meningkatkan pemahaman sehingga memperoleh hasil yang lebih baik.

Model pembelajaran yang didominasi oleh dosen juga mengakibatkan mahasiswa sulit memahami konsep sains yang bersifat abstrak dan rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan konsep atau materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berpengaruh besar terhadap prestasi belajar rendah (Fitriyah, 2013). Lubezky. (2004) menjelaskan paradigma pembelajaran sudah seharusnya bergeser dari pembelajaran konvensional yang menekankan pada

keterampilan berpikir tingkat rendah ke arah pembelajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Wasonowati (2014) menyatakan kimia merupakan produk pengetahuan alam yang berupa fakta, teori, prinsip, dan hukum dari proses kerja ilmiah. Jadi, dalam pelaksanaan pembelajaran harus mencakup tiga aspek utama yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Mahasiswa sering kali kesulitan memahami materi kimia karena bersifat abstrak dan kompleks. Kesulitan tersebut dapat menyebabkan rendahnya pemahaman mahasiswa mengenai berbagai konsep kimia. Salah satu materi yang bersifat kompleks adalah materi laju reaksi, merupakan gabungan dari pengetahuan abstrak yang berupa persamaan laju reaksi, orde reaksi yang memerlukan latihan hitungan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan teori tumbukan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan penggunaan model pembelajaran untuk mempermudah pemahaman mahasiswa. Penggunaan model yang tepat bisa melibatkan siswa aktif untuk berpikir dan mengembangkan pengetahuan, memberikan dukungan dan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide-idenya (Sugiharti dan Muliaman, 2016). Di antara banyak model pembelajaran yang ada, model Project Based Learning (PjBL) (Thomas, 2000). Menurut Sumarti (2015), Model pembelajaran berbasis proyek sangat erat kaitannya dengan pendekatan ilmiah, karena pendekatan ilmiah merupakan ujung tombak yang mengintegrasikan ilmu belajar keduanya berawal dari munculnya masalah.

Penelitian mengenai *Project Based Learning* diteliti oleh Pradita (2015), diperoleh hasil pada siklus I persentase siswa yang tuntas adalah 38,09% dan meningkat menjadi 76,19% pada siklus II. Lukman (2015), hasil belajar kognitif meningkat. Lalu Yanti (2013), PjBL berpengaruh nyata terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, dan penelitian Siwa (2013), hasil belajar keterampilan proses sains meningkat secara signifikan.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk meneliti apakah ada peningkatan hasil belajar kimia mahasiswa menggunakan model *Project Based Learning* pada materi laju reaksi di univristas. Sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu solusi

dari permasalahan dalam dunia pendidikan terkhusus di Indonesia.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Medan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Departemen Kimia, pendidikan kimia akademik semester 1 tahun akademik 2017/2018 dari September 2017 hingga Februari 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa FMIPA semester 1 yang mengikuti mata kuliah

Konsep Dasar Kimia di Tahun Ajaran 2017/2018 di Universitas Negeri Medan yang berjumlah sekitar 840 siswa. Populasi adalah target yang menjadi objek penelitian yang akan diteliti, totalitas semua nilai yang mungkin, hasil penghitungan atau pengukuran kuantitatif atau kualitatif (Sudjana, 2009). Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa di 2 kelas reguler pada semester pertama tahun akademik 2017/2018 yaitu Kimia dik C dan Matematika dik C diambil secara Cluster Random Sampling yang berjumlah 60 siswa.

Teknik analisis dari instrumen tes evaluasi pengetahuan menggunakan: (1) Uji validitas tes dengan formula korelasi product moment, (2) Uji reliabilitas dengan menggunakan formula Kuder Richardson (KR-20), (3) Uji taraf kesukaran ditentukan atas banyaknya siswa yang menjawab benar butir soal dibanding seluruh siswa yang mengikuti test, dan (4) Uji daya pembeda, ditentukan dari proporsi tes kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar. Teknik analisis data terdiri atas uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji peningkatan hasil belajar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan *Pretest-Posttest Control Group Design* (Tabel 1).

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T1	X1	T3
Kontrol	T2	X2	T4

Keterangan :

X1: Pembelajaran model *Project Based Learning*

X2: Pembelajaran model Konvensional

T1: Hasil pre-test eksperimen pada awal penelitian.

T2: Hasil pre-test kontrol pada awal penelitian.

T3: Hasil post-test eksperimen pada akhir penelitian.

T4: Hasil post-test Kontrol pada akhir penelitian.

### Hipotesis Penelitian

Ha : ada peningkatan hasil belajar kimia mahasiswa menggunakan model *Project Based Learning* pada materi laju reaksi di universitas.

H0 : Tidak ada peningkatan hasil belajar kimia mahasiswa menggunakan model *Project Based Learning* pada materi laju reaksi di universitas.

Indikator keberhasilan dari penelitian ini terdiri atas 2, yaitu : (1) Hipotesis diterima, (2) Rata-rata peningkatan hasil belajar kimia mahasiswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

### Hasil dan Pembahasan

Dari perhitungan berdasarkan data tabulasi hasil tes untuk kedua sampel diperoleh nilai *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dirangkum dalam Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, diperoleh hasil rata-rata *pre-test* kelas eksperimen adalah 39,86 dan rata-rata *pre-test* kelas kontrol adalah 38,00 sedangkan rata-rata *post-test* kelas eksperimen adalah 85,86 dan kelas kontrol 76,26 kemudian untuk rata-rata N-gain kelas eksperimen adalah 0,728 (Tinggi) dan kelas kontrol adalah 0,627 (Sedang). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar mahasiswa yang diperoleh kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, dikarenakan kelas eksperimen menggunakan model *Project Based Learning* sehingga pembelajaran di kelas lebih efektif.

Normalitas data diuji dengan menggunakan teknik Kolmogorov-Smirnov Test. Hasil uji normalitas data siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Data Hasil Belajar

Parameter	K. Kontrol	K. Eksperimen
Pretest	38,00	39,86
Posttest	76,26	85,86
N-gain	0,627	0,728

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Data	Ket
Eksperimen	<i>Pretest</i>	normal
	<i>Posttest</i>	normal
	N-gain	normal
Kontrol	<i>Pretest</i>	normal
	<i>Posttest</i>	normal
	N-gain	normal

Pengujian homogenitas data diuji dengan teknik Levene's Test atau Uji F menggunakan bantuan SPSS 24.0. Pengujian homogenitas dilakukan pada data pretest dan posttest kedua kelompok sampel. Hasil pengujian homogenitas data dapat dilihat pada Tabel 4.

Pengujian hipotesis data diuji dengan teknik one way anova menggunakan bantuan SPSS 24.0. Pengujian hipotesis dilakukan pada data N-gain kedua kelompok sampel. Hasil penelitian menunjukkan, mahasiswa kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan mode *Project Based Learning* memiliki rata-rata N-gain sebesar 0,728 lebih tinggi dari siswa kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model konvensional yang memiliki nilai rata-rata N-gain sebesar 0,627. Hasil pengujian hipotesis menggunakan *One Way Anova* untuk hipotesis diperoleh nilai probabilitas atau sig. 0,006 < 0,05 sehingga hipotesis diterima dan disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi Laju Reaksi

Perbedaan hasil belajar yang diperoleh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena selama proses pembelajaran di dalam kelas menunjukkan bahwa secara keseluruhan model *Project Based Learning* menjadikan mahasiswa lebih aktif dalam proses pembelajaran mulai dari menemukan pertanyaan mendasar yang diajukan dosen dalam bentuk LKM, mendesain perencanaan proyek, menyusul jadwal, memonitoring kemajuan proyek, menguji hasil, evaluasi hasil, aktif berdiskusi dan bertanya, dan mau mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen Selain itu, dosen juga lebih memiliki rasa percaya diri, bersifat terbuka, bersemangat, mau bekerjasama dan menghargai pendapat mahasiswa.

Penjelasan di atas didukung pendapat Wekesa dan Ongunya (2016), menyatakan

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Data	Keterangan
Pretest	Data homogen
Posttest	Data homogen

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Data	Sign	$\alpha$	Keterangan
N-gain	0,006	0,05	(Ha) diterima

bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) mempunyai kelebihan dalam hal membantu untuk memilah, mengembangkan, menumbuhkan motivasi, komunikasi secara lisan dan tulisan dan mengembangkan kerja kelompok sehingga peningkatan hasil belajar dapat tinggi.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil simpulan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kimia menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* pada materi Laju Reaksi (Sign = 0,006 < 0,05). Mahasiswa yang dibelajarkan dengan model *Project Based Learning* memperoleh rata-rata peningkatan hasil belajar kimia lebih tinggi yaitu sebesar 0,728 sedangkan yang dibelajarkan dengan model konvensional memperoleh 0,627.

### Daftar Pustaka

Arikunto, S., (2013), *Prosedur Penelitian*, Rineka Cipta, Jakarta.

Fitriyah, N., (2013), Pengaruh Media Animasi untuk Mencegah Miskonsepsi pada Materi Pokok Asam-Basa di kelas XI SMA N 1 Meganti Gresik, *Unesa Journal Of Chemical Education*, 2(3): 78-84.

Holbrook, (2005), Making Chemistry Teaching Relevant, *Journal Chemical Education International* (online), 6(1), (<http://www.iupac.org/publications/cei>), diakses tanggal 5 November 2017).

Lubezky, A., Dori, Y. J., & Zoller, U., (2004), HOCS-promoting assessment of students' performance on environment-related undergraduate chemistry, *Chemistry education research and practice*, 5(2): 175-184.

Lukman, L.A., S. Martini, Kus., Utami, Budi., (2015), Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok System Koloid Di Kelas Xi Ipa Sma Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia(JPK)*, 4(1) : 113-119.

Muliaman, A. and Hutagaoul, L. M., (2017), Improvement of Student Learning Outcome Using Model of Collaborative Based Lesson Study With Student's Worksheet on Materials Hydrolysis, *Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL)*, 2 : 141-145.

Pradita, Y., Mulyani, B., dan Redjeki, T., (2015), Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Materi Pokok System Koloid Kelas Xi Ipa Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal*

- Pendidikan Kimia(JPK), 4(1) : 89-96.
- Raymond, godwin., Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia, (<http://psychology.binus.ac.id/2017/02/17/rendahnya-kualitas-pendidikan-di-indonesia/> di akses 31 oktober 2017)
- Siwa, IB., Muderawan, I.W., dan Tika , N., (2013), Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa, e-journal Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesa, X(3): 1-13.
- Sudjana, N., (2009), Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sugiharti, G. dan Muliaman, A., (2016), Perbandingan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning dan Guided Inquiry Pada Pokok Bahasan Struktur Atom, Jurnal Pendidikan Kimia (JPKim), 8 (1): 5-11.
- Sumarti, Sri S., Cahyono, E, dan Munafiah, A.,(2015), Project Based Learning Tools Development on Salt Hydrolysis Materials through Scientific Approach, IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME) ,5(2) : 01-05.
- Suyanti, R. D, (2010), Strategi Pembelajaran Kimia, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. The Autodesk Foundation. San Rafael.
- Trianto., (2009), Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Kencana, Jakarta.
- Wasonowati, R.R., (2014), Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Hukum - Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), 3(3).
- Wekesa, N,W and Ongunya, R.O., (2016), Project Based Learning on Students' Performance in the Concept of Classification of Organisms Among Secondary Schools in Kenya, Journal of Education and Practice, 7(16) :25-31.
- Yanti, D. E., (2013), Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013, Bio-Pedagogi,2(2): 92-99.