

Efektivitas Model *Project Based Learning* Berorientasi *eXe Learning* dan Motivasi terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi

Agus Muliaman
Pendidikan Kimia, Universitas Malikussaleh, Indonesia
agusmuliaman@unimal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar melalui *Project Based Learning* (PjBL) berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah pada materi laju reaksi di Universitas. Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen kuantitatif dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi merupakan seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia yang mengikuti perkuliahan mata kuliah Kimia Dasar, berjumlah sekitar 204. Teknik sampling menggunakan *Purposive Sampling* sehingga didapat sampel berjumlah 60 mahasiswa, yaitu 2 kelas yang masing-masing kelas berjumlah 30 mahasiswa. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes soal objektif yang berjumlah 25 butir soal dan angket motivasi yang sudah valid dan reliabel. Penelitian ini menggunakan Analisis varian (ANOVA) dua Jalur dengan *GLM Univariate* pada data *N-gain* dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar melalui model PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model PjBL berorientasi *eXe-Learning* memperoleh hasil yang lebih baik dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,73 sedangkan rata-rata *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,63 sehingga didapat model PjBL berorientasi *eXe-Learning* lebih efektif digunakan dalam pembelajaran Laju Reaksi.

Kata kunci: *eXe learning*, hasil belajar, laju reaksi, *project based learning*.

Dikirim: 6 Juni 2021

Direvisi: 22 Juni 2021

Diterima: 24 Juni 2021

Identitas Artikel:

Muliaman, A. (2021). Efektivitas Model *Project Based Learning* Berorientasi *eXe Learning* dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51-57.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan mempengaruhi kecerdasan dan tingkat peradaban bangsa. Oleh sebab ini, setiap warga dituntut untuk terlibat aktif secara totalitas dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Tentu hal ini tidaklah mudah, banyak tantangan dan permasalahan yang harus kita hadapi bersama (Trianto, 2009).

Saat ini mutu pendidikan di Indonesia masih rendah dalam taraf global. Salah satu hal yang menyebabkan mutu pendidikan rendah dapat dilihat dari hasil belajar yang rendah, hal ini dapat terjadi diakibatkan materi sains khususnya kimia terkadang abstrak dan kongkrit sehingga sulit untuk dipelajari (Mellyzar & Muliaman, 2020; Ginting, Muliaman, Lukman & Mellyzar, 2020). Sebab lain ialah masih lemahnya proses pembelajaran yang terkesan tidak maksimal dan

dalam pelaksanaannya pembelajaran diarahkan kepada kemampuan menghafal saja (Suyanti, 2010). Kemampuan menghafal ini masih tergolong *lower order thinking* yang jelas memenuhi targetan pendidikan. Menurut Arikunto (2013), pendidik yang baik ialah pendidik yang dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman bukan hanya hafalan. Semua hal ini dapat memicu peserta didik untuk tidak termotivasi dalam belajar.

Salah satu mata kuliah wajib dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam adalah mata kuliah konsep dasar kimia yang berbobot masing 2 SKS. Mata Kuliah kimia umum dipelajari mahasiswa pada semester 1 dan 2. Mata kuliah kimia umum berisikan pengetahuan dasar kimia yang mengantarkan pembahasan kimia yang lebih kompleks dan mendalam.

Selain itu, Wasonowati, Redjeki & Ariani (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. Kesulitan tersebut dapat menyebabkan rendahnya pemahaman mahasiswa mengenai berbagai konsep kimia.

Kimia adalah salah satu mata pelajaran ilmu alam mempelajari gejala-gejala alam, tetapi mengkhususkan diri di dalam mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi (Magdalena, Mulyani & van Hayus, 2014). Ilmu kimia juga mengandung konsep yang bersifat kompleks. 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. Namun secara kongkrit contoh peristiwanya sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari misalnya besi berkarat, kertas terbakar, bom meledak dan lain lain.

Dari uraian di atas tentu dibutuhkan solusi agar pembelajaran dapat terlaksana dengan maksimal, juga bagaimana pendidik dapat menumbuhkan motivasi belajar dalam diri peserta didik sehingga mereka tidak terkesan belajar dengan keterpaksaan. Salah satu hal yang dapat kita terapkan inilah dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat dan relevan dengan materi yang akan diajarkan. Selain itu penggunaan media juga dapat dilakukan pendidik lebih mudah dalam menyampaikan materi.

Salah satu model yang masih digunakan hingga saat ini ialah model PjBL berorientasi *eXe learning*. PjBL merupakan model pembelajaran banyak dikembangkan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat. PjBL bermakna sebagai pembelajaran berbasis proyek (Al-Idrus & Rahmawati, 2021; Purba & Fitri, 2021), juga menurut Sumarti, Cahyono & Munafiah (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. Model ini juga sangat cocok digunakan dalam pembelajaran yang merujuk pada penguatan pemahaman konsep dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, juga mendorong peserta didik untuk termotivasi dalam belajar, terlebih lagi dalam pembelajaran materi sains seperti kimia (laju reaksi). Hal ini didukung oleh beberapa peneliti berdasarkan penelitian

sebelumnya diantaranya, Muliaman & Mellyzar (2020), Pradita, Mulyani & Redjeki (2015); Lukman, Martin & Utama (2015), Yanti, Karyanto & Sugiharto (2013) di mana hasil dalam penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan PjBL meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains.

Dalam pembelajaran, agar kegiatan ini dapat berjalan maksimal, dosen harus mengusahakan agar mahasiswa yang diajar termotivasi dalam proses pembelajaran, jadi tidak terkesan terpaksa. Menurut Sardiman (2012), kata “motif” diartikan sebagai upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Motif dapat dikatakan sebagai daya penggerak dari dalam dan didalam subjek untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Motivasi ini mempunyai fungsi untuk mendorong mahasiswa berbuat, menentukan arah perbuatan, dan menyeleksi perbuatan. Motivasi ini juga dapat dipengaruhi oleh teknik mengajar dan lingkungan sehingga dosen harus mencari model yang tepat dalam pembelajaran salah satunya PjBL.

Selain memilih model pembelajaran yang tepat, hal yang dapat memaksimalkan pembelajaran ialah media pembelajaran. Media pembelajaran akan memudahkan dosen dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan kepada mahasiswa. Salah maedia pembelajaran yang dapat digunakan ialah *eXe learning*. *eXe learning* merupakan salah satu program aplikasi *open-source* yang dipergunakan untuk pembuatan bahan ajar berbasis *e-learning*. Bahan ajar yang disusun dengan *eXe*, tersusun secara hierarki yang benar mencakup *topic*, *section* dan *unit*. Susunan yang demikian akan memudahkan mahasiswa untuk lebih memahami materi pelajaran. *eXe learning* adalah media yang memudahkan pengajar dan akademisi dalam mendisain, mengembangkan dan publishing konten pembelajaran berbasis web tanpa diperlukan keahlian dalam penulisan HTML, XML, atau program aplikasi pembuatan web (Nurdin & Setiawan, 2016). Dalam *eXe* juga dapat dibuat soal dengan tipe pilihan ganda, jawaban singkat, benar salah dan kuis sehingga dapat dipergunakan untuk uji kompetensi mahasiswa (Warjana & Razaq, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti membuat penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar melalui PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah pada materi laju reaksi. Peneliti berharap hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi besar terhadap permasalahan pendidikan sehingga mutu pendidikan Indonesia akan membaik.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Medan, Prodi Pendidikan Kimia. Populasi ialah keseluruhan target yang menjadi objek penelitian yang akan diteliti baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Sudjana, 2009). Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh peserta didik Pendidikan yang mengikuti perkuliahan mata kuliah kimia dasar sebanyak 204 peserta didik. Dari 204 peserta didik dilakukan purposive sampling sehingga didapat sampel sebanyak 60 peserta didik yang terdiri dari 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol.

Teknik Analisis Data

Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes multiple choice sebanyak 25 soal dan angket motivasi 12 pernyataan. Instrumen di uji dengan: (1) uji validitas, (2) uji reliabilitas, (3) uji tingkat kesukaran dan (4) uji daya pembeda. Data yang akan dianalisis diperoleh melalui pretest, posttest dan angket. Teknik analisis data berupa: (1) analisis data deskriptif (2) uji normalitas, (3) uji homogenitas dan (4) uji hipotesis. Jenis penelitian merujuk pada quasi eksperimen dengan design *Pretest-Posttest Control Group Design*, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Motivasi Belajar	Model Pembelajaran	
	Kelas Eksperimen PjBL Berorientasi <i>eXe Learning</i> berbasis Kolaboratif (A ₁)	Kelas Kontrol <i>Direct Instruction</i> berorientasi <i>Macromedia Flash</i> (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:

- A₁B₁ : Skor gain ternormalisasi peserta didik yang dibelajarkan model PjBL berorientasi *eXe Learning* berbasis Kolaboratif yang memiliki tingkat motivasi belajar tinggi
- A₁B₂ : Skor gain ternormalisasi peserta didik yang dibelajarkan model PjBL berorientasi *eXe Learning* berbasis Kolaboratif yang memiliki tingkat motivasi belajar rendah
- A₂B₁ : Skor gain ternormalisasi peserta didik yang dibelajarkan model *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* yang memiliki tingkat motivasi belajar tinggi
- A₂B₂ : Skor gain ternormalisasi peserta didik yang dibelajarkan model *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* yang memiliki tingkat motivasi belajar rendah.

Adapun hipotesis pada penelitian ini ialah H_a: terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar melalui PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah sedangkan H₀: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar melalui PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah. Indikator keberhasilan dari penelitian ini ialah: (1) Hipotesis (H_a) diterima, (2) Hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hipotesis pada penelitian ini ialah H_a: terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar melalui PjBL berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapat data hasil belajar siswa dan motivasi yang dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Rata-rata Hasil Belajar

Kelas	<i>N</i>	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>	Motivasi
Eksperimen	30	39,9	85,9	0,73	72,2
Kontrol	30	38,0	76,3	0,63	64,5

Pada Tabel 2 dapat dilihat nilai *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,73 (tinggi) dan kelas kontrol sebesar 0,63 (Sedang), sedangkan untuk rata-rata motivasi diperoleh pada kelas eksperimen sebesar 72,2 (Tinggi) dan kelas kontrol sebesar 64,5. Secara deskriptif dalam dilihat bahwa kelas eksperimen lebih baik Kelas kontrol, itu artinya model PjBL berorientasi *eXe Learning* memberikan dampak positif yang besar sehingga terlaksana pembelajaran yang lebih efektif.

Data di atas diuji dengan uji normalitas melalui *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS. Pengujian normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal. Hasil Uji yang diperoleh kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada Tabel 3. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa semua data normal dikarenakan nilai sig > 0,05 sehingga data dapat digunakan pada uji selanjutnya.

Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas

Kelas	<i>N</i>	Pretes	Postes	<i>N-gain</i>
Eksperimen	30	0,200	0,110	0,102
Kontrol	30	0,200	0,200	0,116
Keterangan		Normal	Normal	Normal

Data yang normal diuji dengan uji homogenitas melalui *Levene's Test* menggunakan SPSS, hal ini dilakukan agar dapat diketahui apakah data 2 kelompok sampel homogen atau tidak. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 4 yang menunjukkan bahwa data homogen dikarenakan nilai *Sig.* lebih dari 0,05.

Tabel 4. Data Hasil Uji Homogenitas

Data	<i>Sig.</i>	α	Keterangan
Pretes	0,468	0,05	Data homogen
Postes	0,843	0,05	Data homogen
<i>N-Gain</i>	0,204	0,05	Data homogen

Data yang telah memenuhi prasyarat yaitu normal dan homogen maka diuji dengan uji hipotesis, hal ini dilakukan untuk menjawab apakah H_a atau H_0 yang diterima. Uji hipotesis ini menggunakan Analisis varian (ANOVA) dua Jalur dengan *GLM Univariate* pada data *N-gain* dengan bantuan SPSS.

Tabel 5. Data Hasil Uji Hipotesis

Sumber	Jumlah Kuadrat	Rata-Rata Kuadrat	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Konstanta	24,683	24,683	4575,821	0,000
Model Pembelajaran	0,53	0,53	9,805	0,003
Motivasi Belajar	0,591	0,591	109,618	0,000
Model Pembelajaran*Motivasi Belajar	0,206	0,206	38,135	0,000

Hasil yang diperoleh ada pada Tabel 5, dimana didapati Ha diterima dikarenakan nilai $Sig.=0,003<0,05=\alpha$ yaitu terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar melalui PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah.

Penyebab terjadinya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah pada pembelajaran menggunakan model PjBL berorientasi *eXe Learning*, didapati peserta didik lebih terlibat aktif juga membuka kesempatan peserta didik untuk berimprovisasi dan lebih kreatif mulai dari menemukan masalah mendasar, mendesain proyek, menyusun jadwal, memonitoring, menguji hasil, sampai mengevaluasi sehingga peserta didik lebih termotivasi. Selain itu pendidik dapat terus memberikan masukan selama proses pembelajaran Hal ini juga didukung oleh Wekesa & Ongunya (2016), pembelajaran ini memiliki kelebihan dalam hal membantu memilah, mengembangkan dan menumbuhkan motivasi dalam kelompok sehingga diperoleh hasil belajar yang tinggi.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini, terdapat perbedaan hasil belajar melalui model PjBL berorientasi *eXe-Learning* dan *Direct Instruction* berorientasi *Macromedia Flash* pada tingkat motivasi tinggi dan rendah. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model PjBL berorientasi *eXe-Learning* memperoleh hasil yang lebih baik dengan nilai sebesar 0,73 sedangkan nilai kelas kontrol sebesar 0,63 sehingga didapat model PjBL berorientasi *eXe-Learning* lebih efektif digunakan dalam pembelajaran Laju Reaksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini terucap terima kasih yang tak terhingga kepada sesama kepada seluruh pihak yang tidak dapat sebut satu-satu, membantu memberikan baik semangat, ide, tenaga, maupun tempat sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Al-Idrus, S. W., & Rahmawati, R. (2021). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Kimia Lingkungan di Masa Pandemic COVID 19. *As-Sabiqun*, 3(1), 14-25. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v3i1.1117>
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ginting, F. W., Muliaman, A., Lukman, I. R., & Mellyzar, M. (2020). Analysis of the Readiness of Education Study Program Students to Become Pre-Service Teacher Based on Teacher Competency Standards. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 120–127. <https://doi.org/10.22611/jpf.v9i2.20941>
- Lukman, L. A., Martin, K. S., & Utama, B. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Disertai Media Mind Mapping terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid di Kelas XI

- IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 113–119.
- Magdalena, O., Mulyani, S., & Van Hayus, E. S. (2014). Pengaruh Pembelajaran Model Problem Based Learning dan Inquiry terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Kreativitas Verbal pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(4), 162–169.
- Mellyzar, M., & Muliaman, A. (2020). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Ikatan Kimia. *Lantanida Journal*, 8(1), 40–52. <http://dx.doi.org/10.22373/lj.v8i1.6420>
- Muliaman, A., & Mellyzar, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Model Project Based Learning pada Materi Laju Reaksi. *Chemistry in Education*, 9(2), 91–95.
- Nurudin, S., & Setiawan, W. (2016). Improving Students' Cognitive Abilities and Creative Thinking Skills on Temperature and Heat Concepts through an Exelearning-Assisted Problem Based Learning. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 5(12), 59–63.
- Pradita, Y., Mulyani, B., & Redjeki, T. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 89–96.
- Purba, J., & Fitri, R. A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berbasis Proyek dengan Multimedia pada Materi Alkena di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia (Journal of Innovation in Chemistry Education)*, 3(1), 56-65. <https://doi.org/10.24114/jipk.v3i1.23536>
- Sardiman, S. (2012). *Interkasi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Depok: Rajawali Pers.
- Sumarti, S. S., Cahyono, E., & Munafiah, A. (2015). Project Based Learning Tools Development on Salt Hydrolysis Materials through Scientific Approach. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 5(2), 1-5.
- Suyanti, R. D. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Warjana, W., & Razaq, A. (2008). *Membuat Bahan Ajar Berbasis Web dengan eXe*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. (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), 66–75.
- Wekesa, N. W., & 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., Karyanto, P., & Sugiharto, B. (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.