

Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Di SMA Katolik Karitas Tomohon

Elsi Pasere^{*a}, Sonny Lumingkewas^a, Desire A.S. Rumondor^b

^a Pendidikan Kimia, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95168, Indonesia

^b Kimia, FMIPAK, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95168, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima
Disetujui

Key word:
Flipped Classroom
Learning Outomes
Laju Reaksi

Kata kunci:
Flipped Classroom
Hasil Belajar
Laju Reaksi

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of the flipped classroom learning model on student learning outcomes in the reaction rate material at Karitas Catholic High School, Tomohon. This study used a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The research subjects consisted of two classes. namely the experimental class which was given treatment using the flipped classroom learning model and the control class which used the direct learning model. The instrument used was a multiple-choice test in the form of a pretest and posttest of 20 questions. The results showed that the average value of the experimental class was 77.29 which was higher than the control class with an average of 69.58 which was continued with a t-test assisted by the SPSS 27 application, obtained a significant level value of $0.002 < \alpha$ (0.05). In addition, the N-Gain test showed that the average increase in learning outcomes in the experimental class reached 78.14% and was included in the high category. Therefore, this study shows a significant influence and improvement on student learning outcomes by using the flipped classroom learning model on reaction rate material at Karitas Catholic High School, Tomohon, compared to direct learning methods.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Katolik Karitas Tomohon. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas. yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Instrumen yang digunakan adalah tes pilihan ganda berupa *pretest* dan *posttest* sebanyak 20 soal. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 77,29 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan rata-rata sebesar 69,58 yang dilanjutkan dengan uji-t berbantuan aplikasi SPSS 27, didapatkan nilai taraf signifikan $0,002 < \alpha$ (0,05). Selain itu, uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menapai 78,14% dan termasuk dalam kategori tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh dan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* pada materi laju reaksi di SMA Katolik Karitas Tomohon dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung.

*e-mail:
pasereelsi@gmail.com
*Telp: 085397506270

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang

mempelajari tentang sifat, struktur, komposisi materi, serta perubahan energi[3]. Pelajaran kimia juga mengandung konsep-konsep yang

kompleks dan abstrak. Salah satu materi kimia yang sering kali dianggap kompleks oleh siswa adalah materi laju reaksi, sehingga memerlukan pemahaman yang mendalam[1].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia di SMA Katolik Karitas Tomohon, diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami materi. Kesulitan tersebut dapat dilihat nilai tugas harian maupun kuis siswa yang belum memenuhi standar keberhasilan belajar, yaitu sebesar 65%. Kesulitan dalam pembelajaran kimia disebabkan oleh karakteristik materi yang cenderung abstrak dan menuntut pemahaman yang kompleks[9].

Salah satu pendekatan yang masih umum digunakan dalam kegiatan pembelajaran adalah pembelajaran langsung (*direct instruction*), yaitu metode pembelajaran tradisional dimana guru sebagai pusat utama dalam penyampaian materi. Dalam pendekatan ini, siswa cenderung lebih banyak mendengarkan penjelasan guru dan mencatat, tanpa keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini seringkali kurang efektif, khususnya dalam menjelaskan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak seperti materi laju reaksi.

Salah satu model yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran *flipped classroom*. *Flipped classroom* merupakan model pembelajaran inovatif yang membalik alur pembelajaran tradisional. Model ini memanfaatkan media pembelajaran secara online ataupun offline, untuk siswa mempelajari konsep dasar diluar kelas. Dengan demikian, waktu tatap muka di kelas dapat difokuskan pada diskusi, kolaborasi, dan pemecahan masalah terkait materi laju reaksi. Dengan penerapan *flipped classroom*, diharapkan agar siswa dapat lebih aktif dalam memahami suatu konsep laju reaksi.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi di SMA Katolik Karitas Tomohon.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dan

desain *non-equivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok yang tidak dipilih secara acak, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Kedua kelas diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar. Desain penelitian disajikan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Desain penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Katolik Karitas Tomohon, Kecamatan Tomohon Timur, Kota Tomohon, Sulawesi Utara. Penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, yaitu pada bulan April–Mei 2025. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan teknik purposive sampling. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA dan sampel kelas XI IPA-A sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA-B sebagai kelas kontrol, masing-masing terdiri dari 24 siswa.

Instrumen yang digunakan adalah soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Tes yang digunakan berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Uji validitas dilakukan dengan rumus Pearson Product Moment, sedangkan uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Kriteria validitas dan reliabilitas ditentukan berdasarkan nilai r dan α menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 27.

Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi nilai rata-rata (mean), uji normalitas dan homogenitas, serta uji hipotesis yang menggunakan uji-t. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi laju reaksi sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model *flipped classroom* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Pengujian

tersebut dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 27. Selain menggunakan uji-t, analisis data dilengkapi dengan uji N-Gain untuk mengetahui besarnya peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

1. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Uji validitas instrumen dilakukan terhadap 40 soal pilihan ganda (*pretest* dan *posttest*) menggunakan bantuan SPSS 27. Uji validitas melibatkan 30 siswa kelas XII IPA dengan tingkat signifikansi 5% ($r_{tabel} = 0,361$). Hasil analisis menunjukkan bahwa 15 soal valid ($r > r_{tabel}$), sedangkan 5 soal tidak valid. Soal yang tidak valid telah direvisi sebelum digunakan dalam pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan rumus *Cronbach's Alpha* menggunakan SPSS versi 27. Hasil menunjukkan nilai reliabilitas *pretest* sebesar 0,611 dan *posttest* sebesar 0,703. Kedua nilai tersebut berada di atas batas minimal, sehingga instrumen dinyatakan reliabel.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas control dengan masing-masing sampel sebanyak 24 siswa. Pengambilan data melalui *pretest* dan *posttest*.

Pada kelas eksperimen diperoleh nilai minimum *pretest* adalah sebesar 20 dan *posttest* sebesar 55. Nilai maksimum *pretest* adalah 45 dan nilai maksimum *posttest* adalah 90. Selanjutnya, pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 34,58 dan *posttest* sebesar 77,29. Standar deviasi (simpangan baku) untuk *pretest* yaitu 7,211 sedangkan untuk *posttest* yaitu 8,844. Varian yang diperoleh untuk masing-masing hasil tes adalah 51,993 dan 78,216.

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Penelitian Pada Kelas Eksperimen

Jumlah Sampel	24
Nilai Minimum	20

Pretest	Nilai Maksimum	45
	Mean	34,58
	Standar Deviasi	7,211
	Varians	51,933
	Jumlah Sampel	24
Posttest	Nilai Minimum	55
	Nilai Maksimum	90
	Mean	77,29
	Standar Deviasi	8,844
	Varians	78,216

Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai minimum untuk *pretest* adalah 20 dan *posttest* sebesar 55. Nilai maksimum *pretest* adalah 50 dan nilai maksimum *posttest* adalah 90. Selanjutnya, pada kelas kontrol diperoleh rata-rata *pretest* sebesar 33,54 dan *posttest* sebesar 69,58. Standar deviasi (simpangan baku) untuk *pretest* yaitu 8,272 sedangkan untuk *posttest* yaitu 7,649. Varian yang diperoleh untuk masing-masing hasil tes adalah 68,433 dan 58,514.

Tabel 3. Deskripsi Data Hasil Penelitian Pada Kelas Eksperimen

Pretest	Jumlah Sampel	24
	Nilai Minimum	20
	Nilai Maksimum	50
	Mean	33,54
	Standar Deviasi	8,272
Posttest	Varians	68,433
	Jumlah Sampel	24
	Nilai Minimum	55
	Nilai Maksimum	90
	Mean	69,58
	Standar Deviasi	7,649
	Varians	58,514

3. Hasil Uji Pra-Syarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dengan menggunakan analisis *Shapiro-Wilk* dengan bantuan aplikasi SPSS 27 pada taraf signifikansi 0,5.

Pada uji normalitas hasil belajar siswa, jika nilai signifikansi yang diperoleh $>0,05$ maka data berdistribusi normal, tetapi jika nilai signifikansi yang diperoleh $<0,05$ maka data tidak berdistribusi normal[5]. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>PreKontrol</i>	.952	24	.300
<i>PreEks</i>	.927	24	.084
<i>PostKontrol</i>	.938	24	.151
<i>PostEks</i>	.930	24	.098

Berdasarkan data pada tabel 3, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* diperoleh nilai signifikansi $>0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas memiliki varians yang sama dengan menggunakan aplikasi SPSS 27 pada taraf signifikansi $>0,05$.

Pada uji homogenitas hasil belajar siswa, jika nilai signifikansi $>0,05$, maka data dikatakan homogen atau memiliki varians yang sama. Sebaliknya jika nilai signifikansi $<0,05$, maka data dianggap tidak homogen. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.762	1	46	.387
.757	1	46	.389

Berdasarkan data pada tabel 4, diperoleh bahwa nilai signifikansi yaitu $0,387 > 0,05$ dan $0,389 > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data memiliki varian yang homogen. Selanjutnya, karena data berdistribusi normal maka dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan melakukan uji t.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t (*independent sample t-test*) dengan bantuan aplikasi SPSS 27. Pengujian Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran.

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan

terhadap hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Pada uji hipotesis tersebut, jika nilai signifikansi $>0,05$ maka H_0 diterima, tetapi jika nilai signifikansi yang diperoleh $<0,05$ maka H_0 ditolak. Dalam penelitian ini diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelompok.

4. Uji N-Gain

Dalam penelitian ini dilakukan juga uji N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS 27 diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 78,14% dan 63,86% pada kelas kontrol.

Pembahasan

Penelitian ini membahas pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Proses pembelajaran dilakukan selama dua kali pertemuan di kelas untuk kelas eksperimen dan tiga kali pertemuan untuk kelas kontrol. Sebelum pertemuan di kelas, guru memberikan bahan ajar untuk dipelajari oleh siswa. Pada awal pertemuan pertama, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi laju reaksi. Selanjutnya, pada akhir pertemuan kedua untuk kelas eksperimen dan akhir pertemuan ketiga untuk kelas kontrol, siswa diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan proses pembelajaran.

Pada awal pengujian data dilakukan dengan uji prasyarat. Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,084 untuk *pretest* dan 0,098 untuk *posttest*. Sedangkan untuk kelas kontrol nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,300 dan 0,151 untuk *posttest*. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi yang diperoleh $>0,05$ maka data dikatakan berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji parametrik karena data yang diperoleh telah memenuhi

syarat. Dalam penelitian ini uji parametrik yang digunakan adalah uji *independent sample t-test*. Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi $0,002 < 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif H_0 diterima yaitu terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Analisis lebih lanjut dilakukan dengan menghitung skor N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata peningkatan sebesar 78,14% (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol sebesar 63,86% (kategori sedang). Hasil ini mendukung hasil uji t sebelumnya dan menunjukkan bahwa model *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Penelitian Khumairah (2020) menunjukkan hasil belajar siswa yang meningkat dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*[8] dan Arya dkk. (2024), yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa[2-11]

Flipped classroom adalah kegiatan proses pembelajaran yang dari yang dulunya di kelas sekarang dibalik di rumah. Siswa diberi bahan ajar terlebih dahulu untuk dipelajari di rumah sebelum masuk kelas dan kegiatan di kelas yaitu penguatan materi yang belum dipahami dan mengerjakan latihan-latihan soal[4]

Model *flipped classroom* dirancang untuk mendorong keterlibatan siswa melalui pembelajaran mandiri diluar kelas dan aktivitas pada saat pertemuan tatap muka. Penyajian materi melalui video atau bahan ajar yang telah dipelajari sebelumnya memberikan kesempatan bagi siswa untuk memahami konsep dasar. Model pembelajaran *flipped classroom* memiliki keterkaitan dengan teori konstruktivisme Vygotsky, yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan bantuan belajar (scaffolding) dalam mengembangkan pemahaman siswa[7], serta teori kognitivisme Piaget, yang menekankan peran aktif siswa dalam membangun pengetahuan[10]. Dalam pelaksanaan penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar, walaupun pengaruh tersebut tidak dapat lupu dari faktor-faktor lain yang turut berperan, seperti keterlibatan siswa, dukungan

lingkungan belajar[6].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data *posttest* menggunakan uji *independent sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,002 (< 0,05)$, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, uji N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen mencapai 78,14% dan termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi.

Daftar Pustaka

1. Arifiani, A., Fadiawati, N., & Tania, L. (2023). Peningkatan Pemahaman Konseptual Siswa Pada Materi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 9, 51-59.
2. Arya, L. R., Prayitno, S., Triutami, W. T., & Baidowi. (2024). Pengaruh Pembelajaran *Flipped classroom* terhadap Hasil Belajar Matematika. *Volume 6 Nomor 3*, 672-681
3. Chang, R. (2006). *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti* (Jilid 2, Edisi 3 ed.). (S. S. Ahmadi, Trans.) Jakarta: Erlangga.
4. Eko Sudarmanto, S. M. (2021). *Flipped classroom*. In A. Kurniawan, *Model Pembelajaran Era Society 5.0* (pp. 37-58). Insania.
5. Ghozali, & Imam. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Badan penerbit Universitas Diponegoro.
6. Gunawan, Kustiani, L., & Hariani, L. S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPS (JPPI)* 12(1), 14-22.
7. Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Pustaka Pelajar
8. Khumairah, R., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran *Flipped classroom* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di SMAN 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 4(2), 92-97.

9. Sari, M. P., Andromeda, & Hardinata, A. (2020). Studi Kesulitan Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA Dalam Mempelajari Sifat Periodik Unsur. JEP, Volume 4(1).
10. Sundari, & Hanna. (2015). Model-Model Pembelajaran Dan Pemerolehan Bahasa. Jurnal Pujangga Volume 1(2), Desember.
11. Tindige, T. S., & Gumolung, D. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped classroom* Berbantuan Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Biaro. *Oxygenius*, 4(2), 15-22.



© 2025 by the authors. Licensee Oxygenius Journal Of Chem. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).