

Penerapan *Flipped Classroom* dalam Peningkatan Hasil Belajar Ikatan Kimia pada Kuliah Kimia Dasar

Stefan M. Rumengan^{*a}, Jakub S. Akbar^b, Yana Sambeka^c, Vlagia Paat^a

^a Kimia, FMIPA-K, Universitas Negeri Manado, Tondano, 95619, Indonesia

^b Pendidikan Kimia, FMIPA-K, Universitas Negeri Manado, Tondano, 95619, Indonesia

^c Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan dan Kebaharian, Politeknik Nusa Utara, Tahuna, 95812, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 05 November 2023

Disetujui 30 Desember 2023

Key word:

Chemical Bond

Flipped Classroom

General Chemoistry

Student Outcomes

Kata kunci:

Flipped Classroom

Hasil Belajar

Ikatan Kimia

Kimia Dasar

ABSTRACT

Flipped classroom is a learning approach where subject matter and skills that are usually taught during class hours are delivered outside the classroom. This research aims to determine differences in student learning outcomes through the application of the flipped classroom learning model on basic chemistry material in mathematics education at Universitas Negeri Manado (Unima). This research is quantitative research using experimental methods with a one-group pretest-posttest design. The sample used in this research was class A mathematics education students with a low or no level of understanding of chemistry. The data collection technique uses a learning outcomes test where a pretest is given before the lecture process is carried out and a posttest after the lecture process is carried out. The research results showed that the average student learning outcomes in the pre-test were 37.71 and the average student learning outcomes in the post-test were 87.88. The N-Gain score test results show a score of 81% which is included in the effective and high category. Based on these results, it can be concluded that the application of the flipped classroom model improves student learning outcomes in chemical bond material in the general chemistry class at Unima's mathematics education effectively and significantly.

ABSTRAK

*Flipped classroom adalah pendekatan pembelajaran di mana materi pelajaran dan keterampilan yang biasanya diajarkan selama jam pelajaran di dalam kelas disampaikan di luar kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran *flipped classroom* pada materi kimia dasar di pendidikan matematika di Universitas Negeri Manado (Unima). Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan *one-group pretest-posttest design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan matematika kelas A dengan tingkat pemahaman kimia yang kurang dan tidak ada. Teknik pengambilan data menggunakan tes hasil belajar dimana diberikan *pretest* sebelum proses perkuliahan dilaksanakan dan *posttest* setelah proses perkuliahan dilaksanakan. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada *pre-test* sebesar 37.71 dan rata-rata hasil belajar mahasiswa pada saat *post test* sebesar 87.88. Hasil pengujian *N-Gain score* menunjukkan skor sebesar 81% dimana termasuk dalam kategori efektif dan tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Flipped classroom* meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi ikatan kimia kelas kimia dasar pendidikan matematika unima secara efektif dan signifikan.*

*e-mail:

stefanrumengan@unima.ac.id

*Telp: +6285756140952

Pendahuluan

Pandemi Covid-19 telah tatanan segala kehidupan manusia dimana teknologi informasi dan komunikasi meningkat secara

drastis tidak terkecuali dalam dunia pendidikan. Pendidikan pada saat pandemi telah menciptakan kebiasaan baru model

pembelajaran dengan penerapan teknologi dan pemanfaatan media informasi [1].

Ketepatan dalam menentukan model pembelajaran merupakan faktor yang berdampak signifikan pada kesuksesan dalam proses belajar mengajar. Secara umum, proses pembelajaran yang biasanya dipandu oleh guru cenderung bersifat monoton atau guru-sentris yang pada akhirnya dapat mengurangi motivasi peserta didik untuk belajar dengan baik. Akibatnya, peserta didik cenderung kurang bersemangat dan hasil belajar yang diperoleh belum mencapai potensinya yang maksimal [2] [3].

Salah satu model pembelajaran yang banyak diterapkan pada masa pandemi adalah *blended learning*. *Blended Learning* merupakan pembelajaran yang terpusat pada peserta didik, dan memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan suasana kelas yang efisien, dan lingkungan belajar yang berorientasi pada keberhasilan dalam belajar. Salah jenis model pembelajaran ini adalah *flipped Classroom*. Menurut Bergmann dan Sams (2012), *flipped classroom* adalah menukar kebiasaan pembelajaran di kelas menjadi di rumah seperti membaca materi dan mengerjakan tugas rumah di kelas [4] [5].

Model *flipped classroom* sangat sejalan dengan pendidikan modern di mana siswa mempersiapkan diri dengan membaca materi atau menonton video pembelajaran sebelum pertemuan kelas. Saat di kelas, mereka aktif terlibat dalam diskusi, pertukaran pengetahuan, dan pemecahan masalah dengan bantuan dari rekan sejawat maupun guru. Konsep ini memungkinkan guru untuk menjadi fasilitator yang mendukung proses belajar siswa, sementara siswa memiliki peran lebih aktif dalam penguasaan materi [6].

Flipped classroom adalah pendekatan pembelajaran di mana materi pelajaran dan keterampilan yang biasanya diajarkan selama jam pelajaran di dalam kelas disampaikan di luar kelas. Ini berarti siswa mendapatkan akses terlebih dahulu kepada materi ini di luar kelas, yang memungkinkan waktu di dalam kelas digunakan secara lebih efektif untuk melibatkan siswa dalam kegiatan aktif seperti studi kasus, diskusi, eksperimen laboratorium, atau simulasi [7] [8].

Flipped classroom yang telah diterapkan di sekolah dilanjutkan ke jenjang kuliah dimana salah bentuk pembelajaran di perkuliahan mengedepankan kegiatan mandiri sebesar 60 menit setiap minggu dalam 1 SKS sehingga dosen menjadi mitra berpikir dalam proses belajar yang relatif singkat di dalam kelas. [9].

Kimia merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang mengkaji sifat dan perubahan materi, serta peran energi dalam proses perubahan tersebut. Kimia melibatkan konsep-konsep abstrak yang mencakup hubungan antara representasi makroskopis (perubahan yang teramati secara kasat mata) dan mikroskopis (perubahan pada tingkat partikel dan atom). Inilah yang menyebabkan kimia sering dianggap sebagai subjek yang menantang untuk dipahami. Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah kimia dasar pada pada pendidikan matematika untuk melihat dampak penerapan model *flipped classroom* dengan bantuan video interaktif terhadap hasil belajar mahasiswa pendidikan matematika [8] [10] [11].

Metode

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain *one-group pretestposttest design* [12]. Penelitian kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang mendasarkan diri pada filsafat positivisme. Pendekatan ini digunakan untuk menginvestigasi populasi atau sampel tertentu dengan mengumpulkan data menggunakan alat penelitian, lalu menganalisis data secara statistik. Tujuannya adalah untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Tabel 1. Desain Penelitian

Nilai <i>Pretest</i>	<i>Treatment/Perlakuan</i>	Nilai <i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Penelitian dimulai dengan pemberian tes awal kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan menggunakan pertanyaan esensi untuk mengontrol pembelajaran siswa dan dilanjutkan dengan tes akhir. Penelitian dilakukan pada kelas kimia dasar pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Manado pada kelas A.

Hasil dan Pembahasan

1. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Pengujian validitas soal pada penelitian ini digunakan instrumen butir soal berbentuk pilihan ganda. Pengujian validitas dilakukan dengan *Pearson product moment* dengan bantuan program Microsoft Excel. Validitas soal dilihat apabila r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Instrumen diujikan pada 25 siswa dengan taraf signifikansi 0.05 sehingga didapatkan r_{tabel} sebesar 0.396. Hasil yang didapatkan adalah 6 Soal tidak valid dan 29 soal yang valid dari 35 total soal, sehingga 29 soal tersebut layak untuk dipakai pada penelitian ini.

b. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan program Microsoft Excel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas didapatkan nilai r_{11} sebesar 0,834 sehingga dapat dikatakan reliabel karena $R_{11} > 0,7$. Berdasarkan tabel 2, maka didapatkan baw

2. Analisis Data Penelitian

a. Uji Normalitas

Pengujian Normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi sebaran sampel yang digunakan untuk penelitian ini. Pengujian menggunakan metode *Liliefors* dengan taraf signifikansi sebesar 0.05 dengan bantuan program Microsoft Excel. Berdasarkan tabel 2, maka didapatkan bahwa data penelitian terdistribusi normal karena $L_{Hitung} < L_{Tabel}$.

Tabel 2. Ujia

Variabel	L_{Hitung}	L_{Tabel}
Pre-test	0.158	0.18
Post Test	0.172	

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan karena uji normalitas telah menyatakan bahwa sebaran sata terdistribusi normal. Pengujian hipotesis menggunakan metode *t-test* dengan taraf signifikansi sebesar 0.05 dengan bantuan program Microsoft Excel. Berdasarkan analisis data maka didapatkan maka nilai t_{hitung} sebesar 22.059 dengan derajat kebebasan sebesar 48 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dengan penerapan

flipped classroom terhadap hasil belajar mahasiswa. Hal ini dikarenakan nilai t_{tabel} hanya 2.01 sehingga hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak.

c. Uji N-Gain

Pengujian *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui gambaran umum peningkatan nilai hasil pembelajaran sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *flipped classrom*. Berdasarkan hasil analisis data maka didapatkan *N-Gain Score* sebesar 0.81 dengan presentase 81,32%. Hal ini berarti hasil belajar menggunakan metode *flipped classroom* berada pada kategori pencapaian tinggi dan efektif.

3. Pembahasan

Mahasiswa yang dijadikan objek penelitian berdasarkan hasil wawancara pada awal perkuliahan dimana terdapat 8 mahasiswa tidak pernah mempelajari kimia sebelumnya dan 17 mahasiswa tidak memahami materi kimia diajarkan selama pandemi. Sehingga dari total 38 mahasiswa dari kelas kimia dasar yang diampu penulis, maka diputuskan menguji hipotesis pada 25 mahasiswa agar hasil penelitian tidak bias.

Proses perkuliahan dengan model *flipped classroom* dengan memberikan *flipped material* berupa video pembelajaran, laman materi dan bahan ajar. Hal ini membantu mahasiswa untuk fokus dalam capaian pembelajaran lulusan (CPL) dan capaian pembelajaran mata kuliah (CPMK). Durasi Video kurang lebih 40 menit sejalan dengan waktu pada kegiatan mandiri yang sesuai dengan permendikbud. Selanjutnya di dalam kelas, mahasiswa akan mengerjakan soal yang diberikan sebagai patokan pemahaman siswa dalam 20 menit. Soal tidak dapat dikerjakan akan dibahas bersama-sama termasuk konsep yang belum dipahami ketika melakukan belajar mandiri [7] [10] [11].

Berdasarkan analisis data penelitian yang telah dilakukan bahwa metode *flipped classroom* dapat membantu hasil belajar mahasiswa pada materi ikatan kimia di kelas kimia dasar. Pengujian hipotesis terbukti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dimana kondisi H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal sesuai dengan t_{hitung} sebesar 22,059 dan t_{tabel} sebesar 2.01 maka terbukti bahwa terdapat perbedaan.

Berdasarkan hasil penelitian pada materi ikatan kimia pada kelas kimia dasar di program studi pendidikan matematika Universitas Negeri Manado dengan penerapan model *flipped classroom*, terbukti terdapat perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar mahasiswa. Hal ditunjukkan dengan perbandingan rata-rata nilai *pre-test* dan *post test* di kelas eksperimen. Rata-rata nilai *pre-test* adalah 37.71, sedangkan rata-rata nilai *post test* adalah 87.88.

Pengujian *N-Gain Score* menunjukkan bahwa memiliki nilai yang tinggi dibuktikan dengan nilai *g* lebih dari 0.7 dan pembelajaran efektif karena memiliki presentase di atas 75%. Oleh karena itu terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar ikatan kimia di tingkat universitas. Penelitian dengan menggunakan metode *flipped classroom* perlu ditinjau lagi terhadap materi belum pernah pernah dipelajari sama sekali di tingkat sekolah untuk lebih mendapatkan pemecahan terkait model pembelajaran yang efektif dan efisien pada perguruan tinggi [3] [5] [6] [12].

Ucapan Terima Kasih

Pada bagian ini dapat disampaikan ucapan terimakasih kepada Dr. Sofia Krisen sebagai ketua tim mata kuliah kimia dasar di Jurusan Matematika Unima dan seluruh mahasiswa pendidikan matematika Unima angkatan 2023 kelas A.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ikatan kimia pada kuliah kimia dasar di Pendidikan Matematika Unima. Hal ini bisa dilihat dari hasil uji *N-Gain* yaitu sebesar 81.32% termasuk dalam kategori efektif dan signifikansi perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yaitu 37.71 menjadi 87.88.

Daftar Pustaka

1. Nerantzi, C. The Use of Peer Instruction and Flipped Learning to Support Flexible Blended Learning During and After the COVID-19 Pandemic. *IJMAR* **2020**, *7*, 184–195, doi:10.18646/2056.72.20-013.
2. Mariyaningsih, N.; Hidayati, M. BUKAN

KELAS BIASA: Teori Dan Praktik Berbagai Model Dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran Di Kelas-Kelas Inspiratif; CV Kekata Grup: Surakarta; ISBN 978-602-476-021-2.

3. Antara, M.; Tani, D. Pendekatan Model Pembelajaran Flipped Classroom Dengan Media Video Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Stoikiometri Di SMA Negeri 3 Manado. *Oxygenius* **2023**, *5*, 73–74, doi:https://doi.org/10.37033/ojce.v5i1.429.
4. Chaeruman, U.A. MERANCANG MODEL BLENDED LEARNING DESIGNING BLENDED LEARNING MODEL. *Teknodik* **2019**, 053–063, doi:10.32550/teknodik.v17i4.577.
5. Bergmann, J.; Sams, A. *Flip Your Classroom: Reaching Every Student in Every Class Every Day*; Revised edition.; International Society for Technology in Education: Portland, Oregon, 2023; ISBN 978-1-56484-986-1.
6. Waer, W.P.; Mawardi, M. Integrasi Model Inkuiri Terbimbing Dan Pendekatan Flipped Classroom Pada Pembelajaran Materi Sifat Koligatif Larutan Untuk Siswa Kelas XII SMA/MA. *ED* **2021**, *3*, 1029–1037, doi:10.31004/edukatif.v3i3.498.
7. Linda, T.L. UPAYA MENGATASI MISKONSEPSI HIDROLISIS GARAM MENGGUNAKAN PENDEKATAN CONCEPTUAL CHANGE DENGAN MODEL FLIPPED CLASSROOM. *JRPK* **2021**, *11*, 89–98, doi:10.21009/JRPK.112.05.
8. Azzilani Tahta Zilli Arsyka; Tutik Sri Wahyuni Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Pada Pembelajaran Flipped Classroom Materi Laju Reaksi. *JRPK* **2021**, *11*, 56–63, doi:10.21009/JRPK.112.01.
9. Kemendikbudristek PERATURAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 3 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN TINGGI; 2020;
10. Sinaga, K. PENERAPAN FLIPPED CLASSROOM PADA MATA KULIAH KIMIA DASAR UNTUK

MENINGKATKAN SELF-REGULATED LEARNING BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 11, 1932–1944, doi:<https://doi.org/10.15294/jipk.v11i2.10609>.

11. Setyawan, F.; Istiandaru, A. Implementasi Self Regulated Flipped Classroom Pada Mata Kuliah Kalkulus. *Jour. Mediv. Veter. Semar.* **2019**, *3*, 119, doi:[10.31331/medivesveteran.v3i1.699](https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.699).
12. Sampe, A.; Rumondor, D. Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Asam Basa Kelas XI Di SMA Negeri 1 Langowan. *Oxygenius* **2023**, *5*, 40–45, doi:<https://doi.org/10.37033/ojce.v5i1.546>.