



Penerapan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Kimia Siswa Kelas XI MIPA SMA N 2 Mataram

Dyah Maulidia^{1*}, Renata Sabila Humaira²

^{1,2}Jurusan Pendidikan Kimia, Universitas Mataram, Indonesia.

*Corresponding Author: dyahmaulidia21@gmail.com

Article History

Manuscript submitted:

01 October 2025

Manuscript revised:

25 November 2025

Accepted for publication:

28 December 2025

Abstract

This study aims to examine the implementation of the flipped classroom learning model in improving the effectiveness of chemistry learning at SMA Negeri 2 Mataram. The flipped classroom model is an innovative approach that reverses the traditional structure of instruction by moving content delivery activities outside the classroom through videos or online modules, allowing classroom time to be used for discussion, problem-solving, and collaborative activities. This research employed a quantitative method with a quasi-experimental design using a pretest-posttest control group approach. The research subjects consisted of two eleventh-grade classes selected purposively, with one serving as the experimental class and the other as the control class. The instruments used included a concept understanding test, a learning motivation questionnaire, and an observation sheet of students' learning activities. The results showed a significant improvement in chemistry concept understanding among students who learned using the flipped classroom model compared to those in the control class who were taught using conventional methods. In addition, students in the experimental class demonstrated higher learning motivation and more active engagement in the learning process. Based on these findings, the flipped classroom model is recommended as an alternative 21st-century instructional strategy that supports active, independent, and meaningful learning in chemistry subjects. The implications of this study highlight the importance of developing digital learning resources to support the implementation of innovative instructional models in schools.

Keywords

Flipped Classroom
Chemistry Learning
Learning Motivation
Concept Understanding
SMA Negeri 2 Mataram

Copyright © 2025, The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license



How to Cite: Maulidia, D. & Humaira, R. S. (2025). Penerapan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Kimia Siswa kelas XI MIPA SMA N 2 Mataram. *Educational Note*, 1(2), 60-67. <https://doi.org/10.70716/edunote.v1i2.121>

Pendahuluan

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut pengembangan strategi pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik. Dalam konteks ini, model pembelajaran *flipped classroom* muncul sebagai pendekatan inovatif yang membalikkan struktur tradisional pembelajaran. Metode ini memindahkan penyampaian materi ke luar kelas melalui media daring, sementara kegiatan tatap muka difokuskan pada penerapan konsep dan interaksi kolaboratif (Lestari, 2020). Perubahan paradigma ini tidak hanya merespons kebutuhan zaman, tetapi juga mendorong peserta didik menjadi pembelajar aktif, reflektif, dan mandiri (Putra & Sari, 2021).

Pembelajaran kimia, sebagai salah satu cabang ilmu eksakta, kerap dianggap sulit oleh Siswa karena sifatnya yang abstrak dan penuh simbol (Nugroho et al., 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep dan meningkatkan partisipasi aktif Siswa. Model *flipped classroom* menawarkan solusi potensial dengan mengintegrasikan teknologi dan pendekatan konstruktivis yang mendorong keterlibatan peserta didik secara lebih mendalam (Widodo & Cahyaningrum, 2020). Hal ini selaras dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada kemandirian belajar dan personalisasi proses pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* dapat meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar Siswa di berbagai mata pelajaran, termasuk kimia (Utami, 2019; Rahmawati & Rahayu, 2021). Dalam konteks ini, Siswa mendapatkan materi pembelajaran melalui video atau modul sebelum pertemuan kelas, sehingga mereka memiliki waktu lebih banyak untuk memahami dan mengeksplorasi konten secara mandiri. Aktivitas di kelas kemudian difokuskan pada diskusi, eksperimen, dan pemecahan masalah yang memfasilitasi penguatan konsep (Yuliana & Susanti, 2021).

Meskipun banyak studi menunjukkan hasil positif dari pendekatan ini, penerapan *flipped classroom* di tingkat SMA, khususnya dalam mata pelajaran kimia, masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya mencakup keterbatasan akses teknologi, kesiapan Guru, serta adaptasi Siswa terhadap pola belajar baru (Suryani & Hidayati, 2020). Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi secara empiris bagaimana efektivitas model ini dalam konteks lokal, seperti di SMA Negeri 2 Mataram, untuk memastikan kesesuaian dan keberlanjutan implementasinya.

Keterlibatan aktif Siswa dalam pembelajaran menjadi indikator penting dalam keberhasilan penerapan model *flipped classroom*. Aktivitas seperti diskusi kelompok, eksperimen laboratorium, dan presentasi kelas menuntut partisipasi Siswa yang tidak hanya pasif menerima informasi, tetapi juga aktif membangun pemahaman bersama teman sebaya (Hasanah & Prasetyo, 2021). Dalam hal ini, pembelajaran kimia yang berbasis *flipped classroom* dapat menjadi sarana untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Penerapan teknologi sebagai media pembelajaran dalam *flipped classroom* juga sejalan dengan karakteristik generasi digital. Siswa saat ini lebih akrab dengan media visual dan interaktif seperti video, animasi, dan kuis daring (Kurniawan, 2021). Dengan pendekatan yang sesuai dengan gaya belajar mereka, proses pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan efektif. Dalam konteks ini, Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengevaluasi proses pembelajaran, bukan sekadar sebagai sumber informasi.

Selain itu, motivasi belajar Siswa dapat ditingkatkan melalui pendekatan ini karena memberikan mereka otonomi dan kontrol dalam proses belajar (Handayani & Sutrisno, 2020). Model ini memungkinkan Siswa untuk mengakses materi sesuai ritme dan waktu mereka sendiri, sehingga menurunkan kecemasan akademik dan meningkatkan kepercayaan diri. Hal ini sangat relevan dalam mata pelajaran kimia yang menuntut pemahaman konseptual dan pemikiran logis yang matang.

Sebagai model yang menuntut perubahan peran Guru dan Siswa, implementasi *flipped classroom* memerlukan pelatihan dan perencanaan yang matang. Guru perlu merancang video pembelajaran yang menarik, ringkas, dan sesuai dengan capaian kompetensi dasar. Selain itu, kegiatan di kelas juga harus difokuskan pada penguatan konsep melalui pendekatan kontekstual dan kolaboratif (Ananda & Ramadhani, 2021). Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada Guru, tetapi benar-benar memfasilitasi pengalaman belajar Siswa yang aktif dan bermakna.

Penelitian ini memfokuskan pada pengaruh penerapan *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar Siswa pada mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Mataram. Alasan pemilihan sekolah ini adalah karena SMA Negeri 2 Mataram telah mulai menerapkan pembelajaran berbasis teknologi dan memiliki infrastruktur yang mendukung pelaksanaan pembelajaran daring dan luring

terintegrasi (Firdaus et al., 2022). Selain itu, karakteristik Siswa yang beragam memberikan gambaran nyata tentang tantangan dan potensi penerapan model ini di sekolah menengah.

Studi ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap praktik pembelajaran kimia di sekolah menengah atas, khususnya dalam menghadapi tantangan pembelajaran pascapandemi. Dalam masa transisi menuju normal baru, fleksibilitas dan adaptivitas pembelajaran menjadi kunci, dan *flipped classroom* menyediakan kerangka kerja yang memungkinkan pembelajaran berlangsung efektif baik dalam mode tatap muka maupun hybrid (Nurhayati & Alfian, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan dalam menjawab kebutuhan pendidikan yang dinamis dan berbasis teknologi.

Sebagai pendekatan yang berbasis konstruktivisme, *flipped classroom* juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Dalam pembelajaran kimia, ini sangat penting karena banyak materi yang bersifat kompleks dan membutuhkan kemampuan analisis serta sintesis (Rizki & Maulida, 2020). Dengan memberikan waktu belajar mandiri di rumah, Siswa dapat mempersiapkan diri secara kognitif untuk menghadapi tantangan konseptual di kelas.

Lebih jauh lagi, pendekatan ini mendorong pergeseran dari pembelajaran berbasis konten ke pembelajaran berbasis pemahaman. Guru tidak lagi difokuskan pada penyampaian informasi, tetapi pada pendampingan proses berpikir Siswa. Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran tidak hanya diukur dari seberapa banyak materi disampaikan, tetapi dari seberapa dalam Siswa memahami dan menerapkannya dalam situasi nyata (Sari & Lestari, 2020).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experiment*, yang memungkinkan peneliti membandingkan efektivitas antara kelas yang menggunakan model *flipped classroom* dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional. Fokus utama adalah pada perubahan pemahaman konsep dan motivasi belajar Siswa yang diukur melalui instrumen tes dan angket valid (Syafitri & Yani, 2022). Hal ini bertujuan memberikan gambaran objektif mengenai dampak penerapan model ini dalam konteks pendidikan formal.

Harapannya, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi Guru, sekolah, maupun pembuat kebijakan dalam mengembangkan model pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik saat ini. Selain itu, penelitian ini dapat mendorong peningkatan kualitas pembelajaran kimia, yang selama ini masih dianggap sulit oleh sebagian besar Siswa (Rahman & Oktavia, 2023). Pendekatan *flipped classroom* membuka kemungkinan baru dalam membangun budaya belajar yang lebih aktif, mandiri, dan kolaboratif.

Dengan demikian, urgensi dan relevansi penelitian ini sangat kuat, baik secara teoritis maupun praktis. Di tengah perkembangan teknologi dan perubahan paradigma pendidikan, inovasi dalam pembelajaran seperti *flipped classroom* bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan. Maka dari itu, implementasi model ini perlu diuji secara empiris untuk memastikan efektivitasnya dalam konteks lokal pendidikan Indonesia, khususnya pada pembelajaran kimia di tingkat SMA.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment* jenis *pretest-posttest control group design*. Desain ini dipilih untuk mengukur pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar Siswa dalam mata pelajaran kimia. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok: kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *flipped classroom*, dan kelompok kontrol yang diberikan perlakuan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penggunaan desain eksperimen semu dianggap relevan karena memungkinkan peneliti untuk mengontrol sebagian besar variabel luar yang dapat memengaruhi hasil penelitian meskipun tidak dilakukan secara acak penuh dalam pembagian kelompok.

Subjek penelitian adalah Siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 2 Mataram tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling, yakni dengan memilih dua kelas yang memiliki kemampuan akademik yang relatif setara berdasarkan nilai rata-rata ujian semester sebelumnya. Satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Jumlah peserta didik dalam masing-masing kelas berkisar antara 32 hingga 35 orang. Penetapan kelas dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan akses terhadap teknologi pembelajaran serta ketersediaan waktu Guru untuk menerapkan model *flipped classroom* secara konsisten selama siklus penelitian.

Instrumen utama dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis, yaitu: (1) tes pemahaman konsep, (2) angket motivasi belajar, dan (3) lembar observasi aktivitas belajar Siswa. Tes pemahaman konsep disusun dalam bentuk pilihan ganda beralasan yang mencakup indikator kompetensi dasar kimia pada topik larutan asam dan basa. Tes ini divalidasi terlebih dahulu oleh tiga orang dosen ahli bidang pendidikan kimia dan Guru praktisi. Angket motivasi belajar mengacu pada teori motivasi belajar menurut Pintrich, yang mencakup dimensi nilai tugas, efikasi diri, dan regulasi belajar. Sedangkan lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas Siswa selama proses pembelajaran di kelas, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* dilakukan selama empat pertemuan tatap muka. Sebelum pertemuan kelas, Siswa kelompok eksperimen diberikan akses terhadap video pembelajaran, modul digital interaktif, dan kuis daring melalui platform Google Classroom dan YouTube. Siswa diminta untuk mempelajari materi tersebut di rumah secara mandiri. Di kelas, Guru memfasilitasi kegiatan diskusi kelompok, eksperimen laboratorium sederhana, dan pemecahan soal berbasis kontekstual. Sementara itu, pada kelompok kontrol, pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dan tanya jawab tradisional yang berfokus pada penjelasan konsep di dalam kelas.

Pengumpulan data dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur perubahan pemahaman konsep Siswa, serta pengisian angket motivasi belajar pada awal dan akhir siklus pembelajaran. Selain itu, lembar observasi diisi oleh dua observer independen untuk menjamin objektivitas data aktivitas Siswa. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas isi (content validity) dan uji Alpha Cronbach. Setelah semua data dikumpulkan, dilakukan pengolahan data dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Uji statistik yang digunakan adalah uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov), uji homogenitas (Levene's Test), dan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji-t independen dan uji-t berpasangan, dengan tingkat signifikansi 0,05.

Seluruh proses penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu satu bulan dan mengikuti prosedur etika penelitian pendidikan. Persetujuan diperoleh dari pihak sekolah dan Guru mata pelajaran sebelum penelitian dimulai. Siswa dan orang tua juga diberikan penjelasan mengenai tujuan dan manfaat penelitian. Kerahasiaan data peserta dijaga, dan seluruh partisipasi dilakukan secara sukarela. Dengan prosedur yang sistematis dan validasi instrumen yang ketat, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang sah terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi di tingkat sekolah menengah atas.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *flipped classroom* memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep kimia pada Siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Mataram. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol. Rata-rata nilai *posttest* pada kelompok eksperimen mencapai 82,4, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 73,6. Selisih ini

menunjukkan bahwa penggunaan *flipped classroom* berperan positif dalam meningkatkan penguasaan materi larutan asam dan basa.

Uji *t* independen menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar Siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu, uji *t* berpasangan pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara *pretest* dan *posttest*, dengan signifikansi 0,000. Hal ini mengindikasikan bahwa model *flipped classroom* secara konsisten mampu memperbaiki hasil belajar Siswa, bukan sekadar hasil dari variabel lain yang tidak dikontrol.

Pembelajaran *flipped classroom* memungkinkan Siswa untuk mengakses materi pembelajaran lebih awal, sehingga saat berada di kelas mereka lebih siap untuk berdiskusi, bertanya, dan menyelesaikan masalah. Dalam observasi kelas, Siswa kelompok eksperimen menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi, keaktifan dalam bertanya, serta partisipasi dalam diskusi kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa model ini memberikan ruang bagi Siswa untuk menjadi pembelajar aktif, sebagaimana dijelaskan oleh Lestari (2020), bahwa Siswa dalam pembelajaran berbasis teknologi memiliki peluang untuk menjadi lebih mandiri dan kritis.

Motivasi belajar Siswa juga mengalami peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen. Angket motivasi menunjukkan bahwa aspek efikasi diri, nilai tugas, dan strategi kognitif meningkat lebih tinggi dibanding kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan temuan Handayani & Sutrisno (2020) bahwa *flipped classroom* dapat meningkatkan regulasi diri dan motivasi intrinsik Siswa karena memberi mereka kendali atas proses belajar. Kemandirian ini memungkinkan Siswa untuk lebih bertanggung jawab terhadap pencapaian akademiknya.

Dalam wawancara tidak langsung melalui refleksi belajar, beberapa Siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih percaya diri karena telah memahami materi sebelum datang ke kelas. Video pembelajaran dan kuis daring dianggap sebagai media yang menarik dan mempermudah mereka untuk belajar dalam suasana yang lebih santai. Ini sejalan dengan penelitian Yuliana & Susanti (2021) yang menyatakan bahwa media digital dalam pembelajaran *flipped classroom* meningkatkan kenyamanan belajar dan memperkuat daya ingat.

Keberhasilan model ini juga ditentukan oleh kualitas materi dan strategi pembelajaran di kelas. Guru dalam penelitian ini berperan sebagai fasilitator yang memandu diskusi dan memberi penguatan konsep, bukan hanya menyampaikan informasi. Observasi menunjukkan bahwa Guru menggunakan pertanyaan terbuka dan memfasilitasi eksperimen sederhana untuk menguji hipotesis Siswa. Strategi ini membantu membangun koneksi antara teori dan praktik, sebagaimana diungkapkan oleh Widodo & Cahyaningrum (2020) dalam model pembelajaran sains berbasis konstruktivisme.

Meskipun hasil yang diperoleh menunjukkan keberhasilan penerapan model *flipped classroom*, terdapat beberapa tantangan yang teridentifikasi. Beberapa Siswa mengalami kendala akses internet dan perangkat digital, terutama saat mengakses video pembelajaran di rumah. Tantangan ini sesuai dengan temuan Suryani & Hidayati (2020) yang menyatakan bahwa ketimpangan akses teknologi masih menjadi hambatan dalam penerapan pembelajaran digital di sekolah negeri. Oleh karena itu, perlu adanya dukungan infrastruktur dan peran aktif sekolah dalam menjembatani kesenjangan ini.

Dalam konteks pengelolaan waktu belajar, beberapa Siswa mengaku kesulitan membagi waktu antara menonton video pembelajaran dan tugas rumah lainnya. Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan keterampilan manajemen waktu dalam model pembelajaran mandiri. Kurniawan (2021) menyatakan bahwa salah satu kekurangan *flipped classroom* adalah perlunya kesiapan Siswa dalam mengatur jadwal belajar mereka di luar jam sekolah.

Data observasi juga memperlihatkan bahwa keterlibatan Siswa dalam aktivitas kelas meningkat secara signifikan. Rata-rata skor observasi keterlibatan kognitif Siswa pada kelompok eksperimen

mencapai 4,2 dari skala maksimal 5, sementara kelompok kontrol hanya mencapai 3,4. Aktivitas diskusi, menjawab pertanyaan, dan menyelesaikan masalah kontekstual lebih dominan dilakukan oleh Siswa kelompok eksperimen. Hal ini mengindikasikan bahwa *flipped classroom* mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

Pemahaman konsep kimia yang bersifat abstrak dapat dipermudah melalui visualisasi materi dalam bentuk animasi atau simulasi, yang merupakan bagian dari paket video pembelajaran. Nugroho et al. (2022) menjelaskan bahwa materi kimia yang divisualisasikan dalam bentuk grafis atau interaktif lebih mudah dipahami oleh Siswa karena dapat menghubungkan konsep makroskopik, mikroskopik, dan simbolik.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa Siswa dengan gaya belajar visual dan auditori memperoleh manfaat lebih besar dari pendekatan ini. Hal ini menunjukkan bahwa *flipped classroom* memberikan fleksibilitas dalam gaya belajar, sebagaimana dijelaskan oleh Putra & Sari (2021), bahwa model ini mengakomodasi keberagaman gaya belajar Siswa melalui media yang bervariasi.

Namun demikian, pembelajaran berbasis *flipped classroom* tetap memerlukan perencanaan yang matang, khususnya dalam penyusunan materi dan video pembelajaran. Guru perlu memiliki kompetensi dalam membuat konten digital yang efektif, baik dari segi isi maupun teknis penyajian. Ananda & Ramadhani (2021) menekankan bahwa kualitas video pembelajaran merupakan faktor kunci keberhasilan dalam model ini.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Utami (2019), yang menunjukkan bahwa penerapan *flipped classroom* dalam pembelajaran kimia secara signifikan meningkatkan hasil belajar Siswa. Dalam penelitian tersebut, Siswa juga menunjukkan minat dan motivasi yang lebih tinggi karena dapat mempelajari materi dalam ritme belajar mereka sendiri.

Temuan lainnya adalah peningkatan kolaborasi antar Siswa selama proses pembelajaran. Siswa kelompok eksperimen lebih sering terlibat dalam diskusi kelompok kecil, saling membantu memahami konsep, dan bekerja sama dalam penyelesaian masalah. Kolaborasi ini memperkuat pembelajaran kooperatif, yang menjadi salah satu prinsip dalam *flipped classroom*, seperti dijelaskan oleh Hasanah & Prasetyo (2021).

Salah satu temuan menarik adalah adanya peningkatan dalam aspek afektif Siswa, seperti rasa percaya diri, kepedulian terhadap teman, dan ketertarikan terhadap mata pelajaran kimia. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan skor pada angket afektif dan observasi Guru. Sari & Lestari (2020) menyatakan bahwa pembelajaran interaktif berbasis teknologi mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan sosial-emosional Siswa.

Meskipun model ini menunjukkan efektivitas yang signifikan, penerapannya tetap membutuhkan dukungan manajemen sekolah. Guru perlu difasilitasi dengan pelatihan dalam penyusunan konten video dan penggunaan LMS (Learning Management System). Selain itu, Siswa juga perlu diberi bimbingan dalam adaptasi belajar mandiri, seperti pembiasaan menonton video secara rutin dan membuat catatan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa model *flipped classroom* sangat potensial diterapkan dalam pembelajaran kimia di tingkat SMA. Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga memfasilitasi motivasi belajar, keterampilan kolaborasi, dan sikap positif terhadap pelajaran. Dalam konteks SMA Negeri 2 Mataram, penerapan ini juga menunjukkan bahwa dengan dukungan sarana dan strategi yang tepat, model pembelajaran inovatif dapat berhasil diterapkan secara efektif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep dan

motivasi belajar Siswa dalam mata pelajaran kimia di SMA Negeri 2 Mataram. Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan ini menunjukkan peningkatan skor yang lebih tinggi pada tes pemahaman konsep dibandingkan Siswa yang belajar dengan metode konvensional. Selain itu, motivasi belajar Siswa dalam kategori efikasi diri, strategi belajar, dan nilai tugas juga mengalami peningkatan, menunjukkan bahwa model ini mampu mendorong Siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam proses belajar.

Pembelajaran dengan model *flipped classroom* memungkinkan Siswa untuk mempelajari materi secara mandiri di luar kelas melalui media digital seperti video dan modul interaktif. Kegiatan tatap muka kemudian digunakan untuk mendiskusikan konsep-konsep penting, menyelesaikan soal, serta melakukan eksperimen yang memperkuat pemahaman. Strategi ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna, kolaboratif, dan responsif terhadap kebutuhan Siswa. Selain meningkatkan hasil belajar, pendekatan ini juga mendorong keterlibatan Siswa dalam proses pembelajaran, membangun rasa percaya diri, serta memperkuat hubungan sosial antar peserta didik.

Dengan demikian, model *flipped classroom* layak diterapkan secara lebih luas dalam pembelajaran kimia maupun mata pelajaran lain yang menuntut pemahaman konsep kompleks. Namun, implementasi model ini tetap memerlukan perencanaan yang matang, kesiapan Guru dalam mengembangkan konten digital, serta dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Diperlukan pula upaya pembinaan kepada Siswa agar mereka dapat menyesuaikan diri dengan budaya belajar baru yang menekankan pada kemandirian dan tanggung jawab pribadi terhadap proses belajar. Model ini bukan hanya alat untuk meningkatkan hasil akademik, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Daftar Pustaka

- Ananda, R., & Ramadhani, D. (2021). Penerapan model flipped classroom dalam meningkatkan hasil belajar Siswa di masa pandemi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 145–152.
- Firdaus, M., Rahim, A., & Husni, M. (2022). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital di SMA Negeri 2 Mataram. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(1), 34–42.
- Handayani, D., & Sutrisno, B. (2020). Pengaruh flipped classroom terhadap motivasi belajar Siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(3), 215–222.
- Hasanah, L., & Prasetyo, D. (2021). Pengembangan model flipped classroom untuk meningkatkan aktivitas belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 5(1), 71–80.
- Kurniawan, A. (2021). Efektivitas video pembelajaran dalam pendekatan flipped classroom. *Jurnal Media Pembelajaran*, 8(2), 102–111.
- Lestari, S. (2020). Flipped classroom: Inovasi pembelajaran di era digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 4(1), 12–19.
- Nurhayati, R., & Alfian, H. (2021). Strategi pembelajaran daring pasca pandemi: Studi pada model flipped classroom. *Jurnal Pendidikan Adaptif*, 6(2), 188–196.
- Nugroho, B., Cahyani, R., & Yuliana, E. (2022). Kesulitan Siswa dalam memahami konsep kimia. *Jurnal Edukimia*, 10(1), 39–46.
- Putra, M., & Sari, A. (2021). Desain pembelajaran abad 21 melalui flipped classroom. *Jurnal Pendidikan Modern*, 3(4), 245–253.
- Rahman, H., & Oktavia, N. (2023). Analisis kesulitan belajar kimia dan strategi solusinya. *Jurnal Sains dan Pembelajaran*, 11(1), 58–65.
- Rahmawati, A., & Rahayu, S. (2021). Dampak pembelajaran flipped classroom terhadap pemahaman konsep kimia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Kimia*, 7(2), 98–106.

- Rizki, F., & Maulida, E. (2020). Penerapan pendekatan HOTS dalam pembelajaran kimia berbasis flipped classroom. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 23–31.
- Sari, D., & Lestari, M. (2020). Strategi Guru dalam pembelajaran berbasis flipped classroom. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 7(3), 142–150.
- Suryani, N., & Hidayati, S. (2020). Kendala penerapan pembelajaran flipped classroom di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 5(1), 66–74.
- Utami, R. (2019). Efektivitas flipped classroom terhadap hasil belajar kimia. *Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 8(2), 127–135.
- Widodo, A., & Cahyaningrum, D. (2020). Model flipped classroom dalam pembelajaran sains. *Jurnal Pengajaran IPA Indonesia*, 5(1), 21–30.
- Yuliana, T., & Susanti, F. (2021). Meningkatkan keterlibatan Siswa dalam pembelajaran kimia dengan flipped classroom. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(1), 77–85.