

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN TERMOKIMIA TERINTEGRASI ISLAM MENGUNAKAN MODEL *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Laily Rizky Aulia*, Kuncoro Hadi², dan Sofiyanita³

¹²³ Program studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Riau, 28293, Indonesia

* email: lailyrizkyaulia02@gmail.com

Received: Januari 2026; Accepted: 7 Februari 2026; Published: 8 Februari 2026

DOI: <https://dx.doi.org/10.24014/konfigurasi.v10i1.32306>

Abstract

The learning model used still creates teacher center learning so that when face to face learning is limited students do not understand the material well which results in poor learning achievement. This research aimed at analyzing the effectiveness of students learning achievement in implementing flipped classroom model at State Islamic Senior High School 1 Indragiri Hulu. This research was conducted at State Islamic Senior High School 1 Indragiri Hulu in 2022/2023 Academic Year with Islamic Integrated Thermochemistry material. This research used quasi-experimental research. This subjects consisted of experimental and control groups that were selected based on saturated sampling technique. The posttest result of this research showed that the significant value (2-tailed) = 0 was lower than 0,05, it means that there was a significant difference between experimental and control groups. Besides that the N-Gain mean scores of students learning achievement category in experimental group 0,76 and 0.5 for control class. The results of this study show that the implementation of the flipped classroom model is more effective in improving students' learning outcomes compared to the cooperative learning model.

Keywords: *Effectiveness, Islamic Integrated Thermochemistry, Flipped Classroom Model, Student learning Achievement*

Abstrak

Model Pembelajaran yang digunakan masih menciptakan pembelajaran *teacher center learning* sehingga pada saat pembelajaran tatap muka terbatas siswa, tidak memahami materi dengan baik yang mengakibatkan hasil belajar siswa menurun. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa efektivitas hasil belajar siswa dalam penerapan model *flipped classroom* pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2022/2023 di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu dengan materi pokok Termokimia terintegrasi Islam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experiment dimana subjek dalam penelitian ini terdiri 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih berdasarkan teknik pengambilan sampel jenuh. Hasil penelitian *posttest* menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0 < 0,05$ sehingga menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata N-Gain hasil belajar siswa kelas eksperimen 0,76 dan 0,595 untuk kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif.

Keywords : *Efektivitas, Termokimia Terintegrasi Islam, Model Flipped Classroom, Hasil Belajar Siswa*

PENDAHULUAN

Pendidikan mampu menyiapkan sumber daya manusia yang dapat mengendalikan keterampilan abad ke-21. Keterampilan yang harus dikuasai pada abad ke-21 adalah sebagai berikut: keterampilan dalam berfikir analitis dan mengatasi masalah, produktivitas dan pembaruan, kolaborasi, komunikasi yang baik serta mampu menguasai literasi teknologi, informasi dan komunikasi (Redhana, 2019). Kompetensi pada Abad 21 siswa diminta agar lebih bersemangat dalam proses pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bukan hanya untuk mencari informasi namun juga mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Dengan berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dapat mengembangkan pembelajaran dengan sistem *online* dengan bermacam-macam media. (Sohibun & Ade, 2017)

Salah satu terobosan baru yang memanfaatkan teknologi informasi pada dunia pendidikan ialah *e-learning*. Di Indonesia, penerapan *e-learning* dalam pendidikan terlihat pada program Guru Belajar dan Berbagi oleh Kemendikbudristek, penggunaan Learning Management System (LMS) di perguruan tinggi seperti Universitas Terbuka, serta pemanfaatan platform digital seperti Ruang Guru dan Google Classroom di sekolah-sekolah untuk mendukung pembelajaran daring. *E-learning* memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelemahannya adalah relatif mahal, sedangkan kelebihan pemakaiannya ialah pembelajaran daring masih dapat dijangkau menggantikan dana transportasi yang digunakan untuk datang ke sekolah, selain itu pembelajaran daring bisa dilaksanakan dimana saja dan kapan saja (Khasanah et al., 2020). Berbagai macam model pembelajaran *online* yang telah berkembang, misalnya *blended learning*, *distance learning* (belajar jarak jauh), dan *flipped Classroom*.

Konsep *flipped classroom* pertama kali diperkenalkan oleh Eric Mazur di Universitas Harvard pada awal 1990-an, dengan mendorong mahasiswa belajar di luar kelas menggunakan teknologi. Pada tahun 2006, Jonathan Bregman dan Aaron Sams, guru kimia dari Colorado, mulai menerapkan pembelajaran online bagi siswa yang sering absen. (Imania & Bariah, 2020) Pada tahun 2007, model ini semakin dikembangkan karena kebutuhan siswa yang tidak bisa menghadiri kelas akibat mengikuti perlombaan atau acara lainnya. Untuk mengatasi hal ini, pendidik mulai merekam materi pembelajaran dalam bentuk video yang kemudian diunggah ke platform daring agar siswa dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja. (Ubaidillah, 2019)

Flipped Classroom disebut sebagai pendekatan yang memiliki konsep dasar dimana peserta didik telah mengeksplorasi materi sebelum pengajaran dimulai, sehingga pada saat pembelajaran di mulai peserta didik dapat aktif atas dasar materi yang telah dipelajarinya (Syakdiyah et al., 2020). Model *flipped Classroom* adalah model yang masih jarang digunakan. Dimana model *flipped Classroom* ini menerapkan pembelajaran terbalik, yang penugasan dilaksanakan di dalam kelas sedangkan materi akan diberikan di luar kelas. *Flexible environment*, *Learning Culture*, *International Content*, dan *Professional educator* merupakan 4 pilar yang digunakan dalam *flipped classroom*. (Wulansari & Sutrisna, 2018)

Siswa bisa mengikuti pembelajaran menyesuaikan kemampuan daya tangkap karena terdapat keleluasaan untuk mengulang-ulang materi jika kurang mengerti materi tersebut, latihan untuk menguji keahaman mereka akan dilakukan di ruangan kelas dan siswa dapat langsung bertanya kepada guru, bagian yang belum di mengerti. Siswa mempunyai banyak kesempatan untuk mengakses pembelajaran secara penuh, waktu pembelajaran yang dilakukan di kelas pun dapat berjalan efektif oleh guru maupun siswa. Guru yang menerapkan secara langsung model *flipped Classroom* akan memperoleh akhir lebih tinggi daripada menerapkan pembelajaran konvensional. Itulah beberapa kelebihan *flipped Classroom* berdasarkan penuturan Kathleen

Fulton. (Kurniawati et al., 2019) Agar peserta didik dapat aktif belajar baik itu di rumah atau pun di ruang kelas maka strategi pembelajaran yang efektif dilakukan ialah jenis *Giving Question and Getting Answer (GQGA)*. Karena program ini mewajibkan siswa menanyakan materi yang tidak di mengerti (Wahidin, 2018).

Penggunaan materi termokimia dianggap tepat oleh penulis dikarenakan termokimia masih banyak memuat materi yang bersifat abstrak, perhitungan matematika, banyak berisikan konsep, dan istilahistilah sehingga dalam mempelajarinya siswa mengalami kesulitan memahami materi termokimia, untuk itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menyamakan persepsi terhadap konsep termokimia serta dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa terhadap materi termokimia. (Ilmi et al., 2023)

Berdasarkan observasi yang dilakukan di MAN 1 Indragiri Hulu, peneliti menemukan model pembelajaran yang digunakan masih menciptakan pembelajaran *Teacher-Centered Learning* (TCL) sehingga pada saat pembelajaran tatap muka terbatas, siswa tidak memahami materi dengan baik yang mengakibatkan hasil belajar siswa menurun.

Peneliti mengangkat judul, “Efektivitas Pembelajaran Kimia pada Materi Termokimia Terintegrasi Islam Menggunakan Model Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa MAN 1 Indragiri Hulu” untuk mendapati adanya disimilaritas hasil belajar siswa menggunakan model flipped classroom. Peneliti tertarik melakukan penelitian ini untuk membuktikan bahwa model flipped classroom layak digunakan disaat luring ataupun daring sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran. Pemilihan materi termokimia cocok digunakan pada model ini, dikarenakan materi tersebut memerlukan waktu untuk memahami konsep-konsep dan dapat memudahkan memahami perhitungan entalpi. Dengan penambahan integrasi Islam dalam penelitian ini bertujuan agar peserta didik menambah wawasan serta tidak merasa bahwa ilmu agama hanya membahas akidah, akhlak, dan fikih, namun ilmu agama juga mempelajari ilmu pengetahuan lainnya termasuk ilmu kimia juga dapat membuktikan bahwa ayat al-Quran itu rasional serta mempelajari al-Quran dan sains dapat menambah ketaatan manusia dengan Rabb nya.

METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen yang menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tempat penelitian dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu yang berjumlah 66 siswa dengan teknik pengambilan sampel jenuh. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah teknik pengambilan sampel jenuh yang dimana metode pengambilan sampel di mana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel. (Y. Kurniawati, 2019) Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *flipped classroom* pada materi termokimia terintegrasi Islam. Teknik pengumpulan data yang dilakukan menggunakan tes, observasi, dan dokumentasi.

1. Teknik Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas ada 2 macam ada validitas empiris dan validitas isi. Validitas empiris sama dengan validitas kriteria yang berarti bahwa validitas ditentukan berdasarkan kriteria, baik internal ataupun eksternal. (Djaali & Muljono, 2008) Validitas isi mengacu pada sejauh mana butir-butir soal secara representatif mampu mewakili materi ajar dan perilaku yang akan diukur. Rumus validitas isi adalah: (Sumardi, 2020)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) - (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

b. Uji reliabilitas

Dapat dipercaya sebuah tes apabila diteskan beberapa kali tetap memberikan hasil yang konsisten.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menentukan apakah item tes tergolong mudah, medium, atau sulit bagi siswa, sehingga item tes dapat mengukur kemampuan siswa merupakan tujuan digunakannya uji tingkat kesukaran butir tes. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran instrument sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

d. Uji Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir instrument antara lain: (Payadnya & Jayantika, 2018)

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

2. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

$$Z = \frac{X - \mu}{s}$$

Sampel berdistribusi normal jika nilai L_o hitung $< L_o$ tabel

Sampel tidak berdistribusi normal jika nilai L_o hitung $> L_o$ tabel (Sugiyono, 2014)

b. Uji Homogenitas

$$F_{hitung} = \frac{var. terbesar}{var. terkecil}$$

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_o diterima dan H_a ditolak

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_o ditolak dan H_a diterima

c. Uji Hipotesis

Hipotesis yang dapat ditetapkan yaitu sebagai berikut:

H_o : Tidak terdapat efektivitas yang signifikan model *flipped classroom* pada materi termokimia terintegrasi islam terhadap hasil belajar siswa.

H_a : Terdapat efektivitas yang signifikan model *flipped classroom* pada materi termokimia terintegrasi islam terhadap hasil belajar siswa

Kriteria penerimaan atau penolakan H_o adalah H_o diterima jika nilai uji statistik lebih kecil atau lebih besar dari nilai positif atau negatif dari α tabel atau nilai uji statistik berada di luar nilai kritis. H_o ditolak jika nilai uji statistik lebih besar atau lebih kecil dari nilai positif atau negatif dari α tabel atau nilai uji statistik berada di dalam nilai kritis. (Mustofa, 2013)

d. Uji N-Gain

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas

Berdasarkan uji coba instrument dilakukan pengujian validitas isi dan validitas empiris. Validitas isi dilakukan sebanyak 3 kali dengan presentase terakhir didapatkan 98,75%, sedangkan validitas empiris dikatakan valid apabila r hitung $>$ r tabel dengan signifikansi 5% dengan jumlah responden 25 orang adalah 0,396 dilakukan uji coba instrument terdapat 17 soal pilihan ganda yang valid dari 20 soal yang diujikan.

b. Uji Reliabilitas

Melakukan uji reliabilitas dibantuan dengan menggunakan aplikasi SPSS V.25 diperoleh nilai sebesar 0,824 yang termasuk kedalam kriteria reliabilitas sangat tinggi.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal memiliki kriteria sukar persentasenya yaitu 4 soal kriteria sukar, 9 soal kriteria sedang, dan 4 soal kriteria mudah dengan total keseluruhan soal ada 17 soal.

Tabel 1. Rangkuman Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Presentase
1	Sukar	4, 9, 14, 16	4	23,53%
2	Sedang	3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 17, 18	9	52,94%
3	Mudah	1, 2, 19, 20	4	23,53%
Jumlah			17	100%

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal dilakukan bertujuan mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam kriteria soal yang memiliki daya pembeda sangat jelek sampai sangat baik (Bagiyono, 2017). Hasil analisis uji coba diperoleh soal dengan daya pembeda dengan kriteria cukup baik 17,65%; kriteria baik 42,94%; dan kriteria sangat baik 29,41%.

2. Hasil Uji Analisis Data

a. Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji coba instrument, dilakukan uji analisis data. Hasil uji analisis data dilakukan pengujian normalitas terhadap data hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan rumus uji kolmogorov-smirnov. Jika terdapat nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat dikatakan data berdistribusi normal (Santoso, 2014). Hasil uji normalitas pada data *pretest* didapatkan nilai *pretest* pada kelas kontrol berdistribusi normal dengan nilai sig. 0,052 dan kelas eksperimen dengan nilai sig. 0,062. Pada uji normalitas data *posttest* didapatkan nilai sig 0,053 dan 0,109.

b. Uji Homogenitas

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan pedoman pengambilan keputusan jika nilai signifikansi $<$ 0,05 maka varians dari dua atau lebih sampel adalah sama atau homogen. (Widiyanto, 2010) Hasil uji homogenitas *pretest* didapatkan nilai sig. 0,916 dan *posttest* didapatkan nilai sig. 0,314 maka dapat disimpulkan bahwa varians data kelas eksperimen dan kontrol adalah sama.

c. Uji Hipotesis

Selanjutnya dilakukan uji t atau uji hipotesis. Hasil yang didapatkan sebelum dilakukan perlakuan bernilai Sig. (2-tailed) 0,948 dan setelah dilakukan perlakuan bernilai Sig (2-tailed) 0,000. Sedangkan hasil nilai rata-rata kelas kontrol bernilai 75,26 dan kelas eksperimen bernilai 85,22.

d. Uji N-Gain

Uji analisis data yang dipakai untuk mengetahui selisih rata-rata sebelum dan sesudah tes masing-masing kelompok kontrol dan eksperimen merupakan *N-Gain Score*. Uji N-Gain digunakan untuk memperoleh hasil pengkategorian efektivitas pembelajaran kimia pada materi termokimia terintegrasi islam menggunakan model *flipped classroom* terhadap hasil belajar siswa MAN 1 Indragiri Hulu. Berdasarkan perhitungan uji N-Gain dapat diperoleh bahwa sebagai berikut

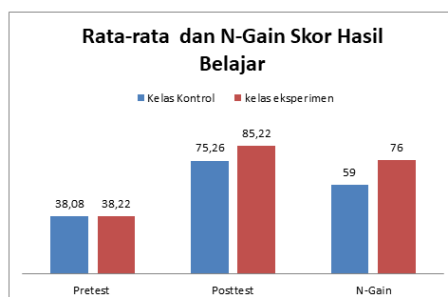
Tabel 2 Hasil N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
		JS	Presentase	JS	Presentase
$g > 0,7$	Tinggi	9	26,47%	20	62,5%
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	24	70,59%	12	37,5%
$g < 0,3$	Rendah	1	2,94%	-	-
Jumlah		34	100%	32	100%
Rata-rata		34	59	32	76

N-Gain pada kedua sampel berbeda. Pada kategori tinggi pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki selisih 36,06% dimana presentase kelas eksperimen lebih tinggi. Selanjutnya selisih N-Gain pada kategori sedang adalah 33,09% dimana kelas kontrol lebih tinggi. Terakhir pada kategori rendah kelas kontrol mendapat presentase 2,94%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pretest yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar awal siswa dan memastikan kedua kelas memiliki hasil belajar yang serupa sebelum diberi perlakuan. Hasil uji-t menunjukkan bahwa skor *pretest* antara kedua kelas sampel tidak memiliki perbedaan signifikan, dengan nilai Sig. 2-tailed sebesar $0,948 > 0,05$. Setelah itu, kelas kontrol diberi perlakuan dengan pendekatan saintifik, sedangkan kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *flipped classroom*. Selanjutnya, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur hasil belajar mereka setelah perlakuan. Perbedaan hasil skor hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Rata-rata dan N-Gain Skor Hasil Belajar

Hasil analisis menunjukkan adanya selisih rata-rata nilai pretest dan posttest antara kedua kelas, dengan kelas eksperimen menunjukkan skor posttest yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, meskipun perbedaan tersebut tidak terlalu besar. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya jumlah pertemuan, yaitu hanya 4 kali pertemuan.

Analisis uji-t terhadap data posttest menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, yang mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kemampuan

kelas kontrol dan eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan pendekatan saintifik konvensional, sejalan dengan temuan Bergmann dan Sams (2012) yang menyatakan bahwa *flipped classroom* dapat meningkatkan pemahaman konsep serta mendorong siswa untuk belajar lebih mandiri dan aktif. (Imania & Bariah, 2020) Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Pasaribu & Purbojo (2024) yang mengungkapkan efektivitas *flipped classroom* dalam pembelajaran kimia, meskipun fokus penelitian saya lebih pada hasil belajar siswa, sementara mereka mengukur penguasaan konsep, keterampilan kolaborasi, dan berpikir kritis, serta menggunakan Molview sebagai media pendukung, yang tidak digunakan dalam penelitian ini. (Pasaribu & Purbojo, 2024)

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model *flipped classroom* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran kooperatif. Perbedaan ini terlihat dari perolehan rata-rata nilai *posttest*, di mana kelas eksperimen mencapai 86,22, sedangkan kelas kontrol hanya 75,26. Hasil uji-t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,00, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak, mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, analisis menggunakan N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki 62,5% siswa dengan kategori tinggi dan 37,5% dengan kategori sedang, yang berarti model *flipped classroom* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif.

REFERENSI

- [1]Bagiyono. (2017). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I. *Widyanuklida*, 16(1), 1–12.
- [2]Ilmi, S. N., Mawarnis, E. R., & Herman, M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-Comic Kimia Berbasis Steam (Science, Technology, Engineering, dan Mathematic) pada Materi Termokimia untuk Kelas XI MIPA SMA YDB Lubuk Alung. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7. No. 1(2614–3097), 2966–2975.
- [3]Imania, K. A., & Bariah, S. H. (2020). Pengembangan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Petik*, 6(2), 45–50.
- [4]Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyeki, B. (2020). Pendidikan dalam masa pandemi covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48.
- [5]Kurniawati, M., Santanapurba, H., & Kusumawati, E. (2019). Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom berbantuan Google Classroom dalam Pembelajaran Matematika SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
- [6]Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Cahaya Firdaus.
- [7]Pasaribu, S. W., & Purbojo, R. (2024). Keefektifan Flipped Classroom Berbasis Molview Terhadap Penguasaan Konsep Kimia, Keterampilan Kolaborasi, dan Berpikir Kritis Siswa di SMAK Tunas Harapan Bogor. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5 No 10, 1025–1044. <https://doi.org/https://doi.org/10.59141/japendi.v5i10.5699>
- [8]Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- [9]Santoso, S. (2014). *Statistik Non Parametrik Konsep dan Aplikasi SPSS*. Elex Media.
- [10]Sohibun, S., & Ade, F. Y. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis virtual class

- berbantuan Google Drive. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(2), 121–129.
- [11] Sudarmanto, E., Mayrati, S., Kurniawan, A., Abdillah, L. A., Martriwati, M., Siregar, T., Noer, R. M., Kailani, A., Nanda, I., & Nugroho, A. G. (2021). *Model Pembelajaran Era Society 5.0* (Vol. 1). Penerbit Insania.
- [12] Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- [13] Sumardi. (2020). *Teknik Pengukuran dan Penilaian Hasil Belajar*. Deepublish.
- [14] Syakdiyah, H., Wibawa, B., & Syahrial, Z. (2020). Flipped Classroom Learning Innovation as an Attempt to Strengthen Competence and Competitiveness of Students in the 4.0 Industrial Revolution Era. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(4).
- [15] Ubaidillah, M. (2019). Penerapan Flipped Classroom Berbasis Teknologi Informasi pada Mata Pelajaran Fiqih di MTs Al-Chusnaniyah Surabaya. *Islamika: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(01), 34–45.
- [16] Wahidin, U. (2018). Implementasi Literasi Media dalam Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(02), 229–244.
- [17] Widiyanto, J. (2010). *SPSS for Windowa Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. UMS Press.
- [18] Wulansari, N. T., & Sutrisna, I. P. G. (2018). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa Keperawatan dalam Materi Ajar Mikrobiologi*.