

PENGEMBANGAN E-MODUL IPA BERBANTUAN *FLIPPED CLASSROOM* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMP

Siti Damaiyanti¹, Destien Atmi Arisandy², Yunita Wardianti³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari

¹sitidamaiyanti05@gmail.com, ²Destienatmiarisandy@gmail.com,

³yunita.wardianti13@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop a valid, practical, and effective e-module based on the flipped classroom model for the material on the human circulatory system. The research method employed is Research and Development (R&D) using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). Research instruments included validity questionnaires, practicality questionnaires, and learning outcome tests. The findings indicate that the e-module is highly valid, with an average score of 4.75 from experts. Practicality reached the "very practical" category, scoring 97.33% from teachers and 98.81% from students. In terms of effectiveness, there was a significant improvement in learning outcomes, evidenced by an N-Gain score of 0,86 (high category) and a 100% student mastery rate. The implication of this research is that the flipped classroom-based e-module serves as an innovative solution for educators to create interactive, independent, and student-centered science learning to enhance the quality of learning outcomes at the junior high school level.

Keywords: e-modul, flipped classroom, learning outcomes

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis flipped classroom pada materi sistem peredaran darah manusia yang valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Instrumen penelitian meliputi angket validitas, angket kepraktisan, serta tes hasil belajar. Temuan penelitian menunjukkan bahwa e-modul dinyatakan sangat valid dengan skor rata-rata 4,75 dari para ahli. Tingkat kepraktisan mencapai kategori sangat praktis dengan skor 97,33% dari guru dan 98,81% dari siswa. Dari aspek efektivitas, terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan dengan perolehan skor N-Gain sebesar 0,86 (kategori tinggi) dan tingkat ketuntasan siswa mencapai 100%. Implikasi dari penelitian ini adalah e-modul berbasis flipped classroom dapat menjadi solusi inovatif bagi pendidik untuk menciptakan pembelajaran IPA yang lebih interaktif, mandiri, dan berpusat pada peserta didik guna meningkatkan kualitas hasil belajar di tingkat sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: E-Modul, *Flipped Classroom*, Sistem Peredaran Darah, Hasil Belajar.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada abad ke-21 telah mengalami kemajuan pesat, khususnya dalam bidang informasi dan digital yang turut mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pendidikan sebagai sarana pengembangan kualitas diri seseorang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kualitas guru, siswa, kurikulum, sarana, serta ketersediaan bahan ajar. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran menjadi upaya strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif (Evita, 2023)

Transformasi digital dalam dunia pendidikan ditandai dengan integrasi teknologi ke dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Nindiasari, dkk., 2022). Integrasi ini menghadirkan akses informasi yang lebih luas, mempercepat proses belajar, serta mendukung kolaborasi antara guru dan siswa melalui perangkat dan platform digital yang inovatif.. Dengan demikian, guru di sekolah menengah pertama dituntut untuk beradaptasi dengan perubahan ini, salah satunya melalui penggunaan bahan ajar berbasis digital (Hari, dkk., 2024).

Bahan ajar digital memiliki peran penting dalam menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif, menarik, dan berkualitas (Derrydamawati, dkk., 2024). Bahan ajar yang disusun secara sistematis mampu menunjukkan kompetensi yang harus dikuasai siswa dan menjadi panduan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Amini, dkk., 2024). Bentuk bahan ajar digital kini beragam, mulai dari buku elektronik (e-book), video pembelajaran, aplikasi edukasi, hingga modul elektronik (e-modul) yang mampu menghadirkan interaktivitas tinggi bagi peserta didik maupun pendidik (Imanuddin, dkk., 2025).

Menurut Hari, dkk. (2024), e-modul merupakan perangkat interaktif yang memuat teks, gambar, pembelajaran animasi, audio, maupun video sehingga mendorong kemandirian dan keaktifan siswa. Dalam konteks *society 5.0*, peserta didik diharapkan memiliki 4 kemampuan utama yaitu: *creativity, critical thinking, communication dan collaboration* (Maullidyawati, dkk., 2022). Oleh karena itu, e-modul perlu dikembangkan dengan prinsip-prinsip instruksional yang baik agar pendidik

dapat lebih fokus membimbing siswa (Amini, dkk., 2024). Berdasarkan pemaparan tersebut diperlukan cara penerapan e-modul dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Dilihat dari langkah pembelajarannya *flipped classroom* dapat melatih siswa bersikap positif dalam memanfaatkan teknologi, melatih siswa menemukan konsep pelajaran secara mandiri, menggunakan waktu dengan maksimal untuk belajar serta lebih aktif selama proses pembelajaran di kelas (Fianingrum, dkk., 2022). Model ini juga terbukti dapat meningkatkan partisipasi siswa serta mempermudah guru dalam proses peningkatan hasil belajar melalui kuis atau latihan pada e-modul (Asar, 2020).

Hasil analisis kebutuhan di SMP Negeri 6 Kota Lubuklinggau menunjukkan bahwa guru belum memanfaatkan e-modul dalam pembelajaran, sementara siswa masih bergantung pada buku paket dan LKS. Kondisi ini berpengaruh pada rendahnya hasil belajar siswa yang rata-ratanya masih di bawah KKM. Permasalahan tersebut mengindikasikan perlunya inovasi bahan ajar yang lebih interaktif dan

kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan pengaruh penggunaan e-modul dan model *flipped classroom* dalam meningkatkan hasil belajar dan kemandirian siswa (Dwi, dkk., 2024). Namun sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada jenjang SMA dan belum banyak diterapkan di tingkat SMP, khususnya pada materi sistem peredaran darah manusia. Pada penelitian ini dikembangkan bahan ajar berupa e-modul berbasis *flipped classroom* untuk siswa SMP dengan memadukan video pembelajaran, latihan soal, aktivitas mandiri, serta refleksi untuk mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa secara teoritis e-modul berbantuan *flipped classroom* pada materi sistem peredaran darah manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 6 Kota Lubuklinggau. Dengan demikian, tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengkaji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan e-modul berbantuan *flipped classroom* sebagai bahan ajar inovatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa

pada materi sistem peredaran darah manusia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (R&D) yang bertujuan menghasilkan produk dan menguji keefektifannya. Model pengembangan yang diterapkan adalah model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974), terdiri dari empat tahapan: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Merancang), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Model 4D dipilih karena strukturnya relatif sederhana dan sistematis. Pada tahap *define* peneliti menganalisis permasalahan peserta didik maupun pendidik, tugas, konsep serta indikator tujuan pembelajaran. Kemudian, pada tahap *design* peneliti menyusun materi dan instrumen tes, *design layout* e-modul dan *finishing*. Tahap *develop* merupakan tahap untuk menghasilkan e-modul yang telah direvisi berdasarkan kritik dan saran dari para ahli. Pada tahap *disseminate* bahan ajar yang telah selesai dikembangkan akan disebarluaskan kepada pengguna. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan e-modul

berbantuan *flipped classroom* materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas VIII yang valid, praktis, dan efektif.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket validitas produk, angket kepraktisan produk dan tes untuk mengukur efektivitas penggunaan e-modul. Subjek uji coba dalam pengembangan bahan ajar e-modul materi sistem peredaran darah manusia adalah ahli media, ahli bahasa, ahli materi, guru mata pelajaran. Dengan 9 siswa pada uji coba kelompok kecil di awal kemudian revisi dan dilanjutkan uji coba kelompok besar pada 30 siswa kelas 8 SMP Negeri 6 Lubuklinggau. Angket kepraktisan produk berisi sejumlah pernyataan berkaitan penggunaan e-modul berbantuan *flipped classroom* yang digunakan selama proses pembelajaran. Uji efektivitas penggunaan e-modul diukur melalui perbandingan nilai KKM dengan skor hasil *post test* yang terdiri dari 25 soal diberikan kepada 30 siswa.

Untuk mengetahui kualitas dari e-modul sebagai bahan ajar, maka diperlukan analisis data. Teknik analisis data digunakan untuk menyusun secara sistematis hasil yang diperoleh dari observasi,

wawancara dan hasil lainnya untuk meningkatkan pemahaman terkait bidang yang diteliti (Nurdewi, 2022). Pada penelitian ini data dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan hasil dan secara inferensial untuk menguji efektivitas penggunaan e-modul selama proses pembelajaran.

Adapun teknik analisis data hasil validasi dilakukan oleh validator ahli media, bahasa dan materi menggunakan skala likert.

Tabel 1 Pedoman Pemberian Penilaian Lembar Validasi

Kriteria	Nilai
Sangat Valid	5
Valid	4
Cukup Valid	3
Tidak Valid	2
Sangat Tidak Valid	1

Sumber: (Rohmad & Sarah, 2021)

Kemudian untuk menghitung skor total $\bar{x}$ berdasarkan tabulasi data hasil penilaian lembar validasi oleh validator, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif berdasarkan kriteria penilaian.

Tabel 2 Pedoman Konversi Skor Kualitatif

Rumus	Rerata Skor	Kriteria
$x > \bar{x}_i + 1,8 \times sb_i$	$> 4,2$	Sangat Valid
$x + 0,6 \times sb_i < x \leq 1,8 \times sb_i$	$> 3,4 - 4,2$	Valid
$\bar{x}_i - 0,6 \times sb_i < x \leq \bar{x}_i + 0,6 \times sb_i$	$> 2,6 - 3,4$	Cukup Valid
$\bar{x}_i - 1,8 \times sb_i < x \leq \bar{x}_i - 0,6 \times sb_i$	$> 1,8 - 2,6$	Kurang Valid
$x \leq \bar{x}_i - 1,8 \times sb_i$	$\leq 1,8$	Tidak Valid

Sumber: (Widoyoko, 2009)

Keterangan:

$\bar{x}_i$ = (Rerata ideal) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Sb_i = (Simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal - skor minimum ideal)

X = Skor total

Skor maksimum ideal = Σ butir kriteria $\times$ skor tertinggi

Skor minimum ideal = Σ butir kriteri $\times$ skor terendah

Berdasarkan tabel 2 pedoman konversi skor kualitatif, dapat disimpulkan bahwa E-modul sebagai Bahan ajar IPA Materi Sistem peredaran darah untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Lubuklinggau bisa dikatakan valid apabila diperoleh rerata skor $> 3,4$. Sedangkan untuk mengetahui kepraktisan dari guru dan peserta didik terkait e-modul sebagai bahan ajar peneliti menggunakan angket kepraktisan skala likert, dengan langkah-langkah analisis sebagai berikut:

Tabel 3 Rumus Kepraktisan

$$P = \frac{\Sigma TSe}{\Sigma TSh} \times 100\%$$

Sumber: (Ainy dkk., 2024)

Keterangan:

P = Persentase kepraktisan

ΣTSe = Total skor yang diperoleh

ΣTSh = Total skor maksimum

Hasil perhitungan angket kepraktisan di kelompokan berdasarkan rentang kriteria berikut:

Tabel 4 Rentang Kriteria Kepraktisan

Persentase	Kategori
86%-100%	Sangat Praktis
66%-85%	Praktis
46%-65%	Kurang Praktis
25%-45%	Tidak Praktis

Sumber: (Ainy dkk., 2024)

Pada penelitian ini uji efektifitas menggunakan hasil belajar siswa berupa soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada siswa. Peningkatan hasil belajar yang dimiliki siswa ini dihitung menggunakan rumus *n-gain* setelah pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbantuan dengan *flipped classroom*. (Ainy., dkk. 2024: 107).

Tabel 5 Rumus N-Gain

$$g = \frac{S_{\text{post test}} - S_{\text{pre test}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre test}}}$$

Sumber: (Ainy dkk., 2024)

Keterangan:

g = Poin gain
 S post test = Skor post test
 S pre test = Skor pre test
 S Max = Skor maksimal

Poin gain yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan kriteria *n-gain* pada tabel 7 berikut:

Tabel 6 Kriteria *n-gain*

Kriteria	Poin Gain
Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 < g \leq 0,7$
Rendah	$g \leq 0,3$

Sumber: (Ainy dkk., 2024)

Berdasarkan kriteria skor gain tersebut, dapat disimpulkan bahwa e-modul sebagai bahan ajar efektif apabila hasil belajar peserta didik memperoleh skor *n-gain* $> 0,3$ dengan kriteria sedang atau tinggi.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2025 di SMP 6 Kota Lubuklinggau pada siswa kelas VIII. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah bahan ajar yaitu e-modul berbantuan

model pembelajaran *Flipped Classroom* yang valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dihasilkan dikembangkan melalui aplikasi *canva* dan model pengembangan 4D, yaitu: *Define* (Definisi), *Design* (Rancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran).

Proses pengembangan dimulai dengan analisis awal di SMP N 6 Kota Lubuklinggau kemudian membuat *design* awal yang menyesuaikan dengan materi dan tujuan pembelajaran siswa. Setelah perancangan awal produk hasil pengembangan tersebut divalidasi oleh 3 orang ahli, yakni ahli media, bahasa dan materi. Adapun rata-rata skor yang diperoleh berdasarkan penilaian para ahli adalah sebesar **4,75** menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan oleh peneliti **sangat valid** dan layak digunakan karena kesesuaian media, bahasa serta materi. Pernyataan tersebut juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahmayanti, dkk., (2023) bahwa e-modul dapat dikatakan sangat valid untuk digunakan jika komponen-komponen bahan ajar yang dikembangkan

tersebut telah sesuai dengan indikator yang ditetapkan pada instrumen dengan persentase lebih dari 80%.

Tabel 7 Hasil Analisis Validasi

No	Nama Ahli	Skor
1	Dr. Leo Charli, M.Pd	4,72
2	Dr. Dian Ramadan Lazuardi, M.Pd	4,72
3	Yeni Asmida, S.Si	4,83
Rata-rata		4,75 (Sangat Valid)

Uji coba kelompok kecil yang dilakukan bertujuan untuk melihat apakah pengembangan e-modul praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar. Data hasil uji coba kelompok kecil diperoleh dengan memberikan angket respon penggunaan e-modul (kepraktisan) kepada guru mata pelajaran IPA dan siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Lubuklinggau. Berdasarkan uji coba pada kelompok kecil yang telah dilakukan oleh 3 orang guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 6 Lubuklinggau maka diperoleh hasil persentase sebesar **97, 33% (Sangat praktis)**.

Tabel 8 Hasil Kepraktisan Guru

No	Nama Responden	Persentase Kepraktisan
1	Yeni Asmida, S.Si	96%
2	Puspasari, S.Pd	97,33%
3	Anugrah Rohayati, S.Pd	98,66%
Jumlah		291,99%
Rata-rata		97,33% (Sangat Praktis)

Sedangkan berdasarkan uji coba pada kelompok kecil yang telah dilakukan oleh 9 orang siswa di SMP Negeri 6 Lubuklinggau dengan tiga tingkat kemampuan yang berbeda yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah maka diperoleh persentase hasil sebesar **98,81% (Sangat praktis)**.

Tabel 9 Hasil Kepraktisan Siswa

No	Siswa	Persentase Kepraktisan
1	S1	100%
2	S2	97,33%
3	S3	100%
4	S4	100%
5	S5	96%
6	S6	96%
7	S7	100%
8	S8	100%
9	S9	100%
Rata-rata		98,81% (Sangat Parktis)

Uji efektivitas dilakukan untuk melihat apakah e-modul yang dikembangkan oleh peneliti efektif untuk digunakan. Pada uji efektivitas e-modul dilihat dari perbandingan hasil *pre test* dan *pos test* dari 29 siswa yang diujikan.

Tabel 10 Hasil Uji Efektivitas N-Gain

Rata-rata Pre Test	Rata-rata Post Test	Skor N-Gain	Kriteria
26,86	89,63	0,86	Tinggi

Berdasarkan hasil efektivitas pada tabel 10 di atas terhadap 29 siswa kelas VIII SMP Negeri 6

Lubuklinggau didapatkan hasil sebesar **0,86** dengan kategori **Tinggi**. Sedangkan, uji efektivitas dari e-modul diperoleh skor *post test* dengan persentase ketuntasan belajar siswa adalah P 100% dengan kategori sangat layak. Ketuntasan dari 29 siswa dalam mengerjakan soal *post test* menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan oleh peneliti efektif dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan hasil belajar dari skor *pre test* tidak ada yang tuntas, setelah belajar menggunakan e-modul seluruh siswa memperoleh skor *post test* di atas KKM.

Tabel 11 Persentase Hasil Ketuntasan Belajar Klasikal

Kategori	Hasil	
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Tuntas	-	29 Orang (≥ 72)
Tidak Tuntas	29 Orang (< 72)	-
Rata-rata	100 % (Tidak Tuntas)	100% (Tuntas)

Berdasarkan tabel kriteria *n-gain* dan ketuntasan belajar secara klasikal dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan e-modul sebagai bahan ajar dengan memperoleh skor *gain* sebesar **0,86** dan termasuk kategori **tinggi**. Berdasarkan hasil

tersebut dapat disimpulkan juga bahwa e-modul **efektif** sebagai bahan ajar.

D. Kesimpulan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk bahan ajar berupa e-modul berbasis model pembelajaran *flipped classroom* pada materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Lubuklinggau. Berdasarkan hasil uji coba dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa e-modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validitas produk dibuktikan melalui penilaian ahli media, bahasa, dan materi dengan rata-rata skor 4,75 yang berkategori sangat valid. Dari aspek kepraktisan, e-modul ini mendapatkan respon yang sangat positif dengan persentase kepraktisan dari guru sebesar 97,33% dan dari siswa sebesar 98,81%, sehingga dinilai sangat mudah dan efisien untuk digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, e-modul dinyatakan sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh pencapaian nilai *N-Gain* sebesar 0,86 (kategori tinggi) dan tingkat ketuntasan klasikal siswa yang mencapai 100% setelah proses

pembelajaran. Dengan demikian, integrasi e-modul dengan model *flipped classroom* terbukti mampu mengatasi ketergantungan siswa pada bahan ajar konvensional serta secara signifikan meningkatkan pemahaman hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainy, H. Q., Supeno, & Ahmad, N. (2024). Pengembangan E-Modul Berbantuan Flipbook Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 102–115.
<https://doi.org/https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2820>
- Amini, F., Kelana, J. B., & Mugara, R. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Materi Interaksi Sosial Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad. *Jurnal Profesi Pendidikan (JPP)*, 3(1), 38–52.
<https://doi.org/10.22460/jpp.v3i1.12206>
- Asar, A. B. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII SMPN 14 Makassar. *Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar*, 2507(February), 1–9.
- Derrydamawati, C. C., Handajani, S., Purwidiani, N., & Pangesthi, L. T. (2024). Pengembangan e-Modul Berbasis Heyzine Flipbook pada Materi Peralatan Dapur untuk Siswa Kuliner Fase E. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9, 1723–1730.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2501>
- Dwi, R., Rasyidi, G., Akbar, M. F., & Mustari, M. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantu E-Book Socioscientific Issue untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidik Indonesia*, 3(1), 21–35. issn: 2830-781X
- Evita, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Motivasi Dan Minat Belajar Siswa Kelas VIII di Smp Negeri 1 Natar.
[http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/30255%0Ahttp://repository.radenintan.ac.id/30255/1/BAB 1 DAN BAB 5.pdf](http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/30255%0Ahttp://repository.radenintan.ac.id/30255/1/BAB%201%20DAN%20BAB%205.pdf)
- Fianingrum, F., Novaliyosi, N., Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap Pembelajaran Matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6865–6874.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3387>
- Hari, K., Dewi, S., Junko, I. W., Winata, A., & Dewa, I. K. A. (2024). Efektivitas E-Modul Model *Flipped Classroom* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Efektivitas E-Modul Model Flipped Classroom Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Uji Validitas da. *Riset Dan Inovasi*

- Pembelajaran*, 4(86), 1715–1725.
<https://doi.org/https://doi.org/10.51574/jrip.v4i3.2000>
- Kaffah Imanuddin MR Santosa, Erik Rahman, Setiawati, F. (2025). Penerapan Sistem Informasi Proses Pembelajaran Sebagai Penunjang *Flipped. Innovation and Future Technology (IFTECH)*, 7(1), 177–184.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi : Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 5(2), 130–138.
<https://doi.org/10.51476/tarbawi.v5i2.392>
- Maulidiyawati, T., Maulidiya, L., Rahmadani, R. S., & Hidayah, R. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Inkuiri Flipped Classroom Pada Materi Kesetimbangan Kimia Untuk Melatihkan Literasi Sains Di Era Merdeka Belajar. *UNESA Journal of Chemical Education*, 11(2), 104–112.
<https://doi.org/10.26740/ujced.v11n2.p104-112>
- Nindiasari, H., Fatah, A., Sukirwan, & Madadina. (2022). E-Module Interactive of Minimum Competency Assessment: Development and Understanding for Mathematics Teachers. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 13(2), 329–353.
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>
- Nurdewi. (2022). Implementasi Personal Branding Smart ASN Perwujudan Bangsa Melayani Provinsi di Maluku Utara. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(2), 297–303.
- Rohmad, & Sarah, S. (2021). *Pengembangan Instrumen Angket. K-Media*.
- Widoyoko, S. E. P. (2009). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.