



Alacrity : Journal Of Education

e-ISSN : 2775-4138

Volume 5 Issue 2 June 2025

The Alacrity : Journal Of education is published 4 times a year in
(February, June, October)

Focus : Learning, Education, Including, Social, Curriculum, Management Science, Educational Philosophy And Educational Approaches.

LINK : <http://lppppublishing.com/index.php/alacrity>

Pengembangan Modul Elektronik Interaktif Dengan Web Sway pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA

Dian Irmawati¹, M. Naswir², Yusnidar³

^{1,2,3} Universitas Jambi, Indonesia

ABSTRACT

ARTICLE INFO

Article history:

Received

10 April 2025

Revised

27 April 2025

Accepted

05 Mei 2025

Perkembangan teknologi yang pesat pada saat ini menjadi tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan. Tenaga pendidik maupun peserta didik dituntut cakap dalam memanfaatkan teknologi dan efektif dalam penggunaannya, jika kecakapan tersebut tidak dimiliki maka akan berdampak kepada ketidakmaksimalan proses pembelajaran yang berlangsung. Dengan adanya pengembangan bahan ajar, siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan dan guru menjadi lebih inovatif dalam mengajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan secara konseptual dan prosedural, serta efektivitas *e-modul* interaktif dengan *web sway* pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA. Prosedur pengembangan mengikuti langkah dari model pengembangan Lee & Owens yang terdiri dari lima tahap yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan evaluasi. Hasil penelitian yaitu dari validasi ahli materi sangat layak dengan skor 4,27 dan hasil validasi ahli media sangat layak dengan skor 4,53. Hasil penilaian guru sangat layak dengan skor 4,67. Hasil respon siswa sangat layak dengan persentase 95,24%, 89,14% dan 85,14%. Hasil motivasi belajar meningkat menjadi 73,67% yang artinya siswa termotivasi. Dan hasil belajar meningkat dengan rata-rata N-Gain 0,87. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* interaktif dengan *web sway* layak secara konseptual dan prosedural serta dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Keywords

e-Modul Interaktif, Larutan Penyangga, Web Sway, Motivasi Belajar Siswa.

Corresponding

Author :

dianirma110200@gmail.com

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat pada saat ini menjadi tantangan tersendiri bagi dunia pendidikan. Adanya perkembangan teknologi menjadikan pendidik lebih leluasa untuk berinteraksi dengan peserta didik, peserta didik juga lebih mudah mengakses materi pembelajaran dengan adanya literasi digital. Dalam hal ini tenaga pendidik maupun peserta didik dituntut untuk cakap dalam memanfaatkan teknologi

dan efektif dalam penggunaannya, jika kecakapan tersebut tidak dimiliki oleh tenaga pendidik maupun peserta didik maka akan berdampak kepada ketidaksampaian materi ajar dan tidakmaksimalan proses pembelajaran yang berlangsung.

Menurut Prayogi & Estetika (2019) mengenai kecakapan abad 21: kompetensi digital pendidik masa depan, abad 21 bersama kemajuan teknologi semakin menyediakan akses mudah kepada peserta didik untuk mendapat jawaban instan atas proses pembelajarannya, bukan pada pemikiran, mempertanyakan dan pemecahan. Dapat dipastikan peserta didik akan minim pengalaman belajarnya. Dalam konteks inilah pendidik memiliki tugas untuk dapat membuat desain belajar yang memungkinkan peserta didik mampu memberdayakan potensi literasinya untuk menyelesaikan masalah yang kompleks.

Menurut Chozim et al., (2018), miskonsepsi terjadi pada konsep abstrak lebih besar kemungkinannya dibandingkan konsep-konsep yang konkrit, salah satunya yaitu pada pokok bahasan larutan penyangga, larutan penyangga tergolong konsep abstrak karena berkaitan dengan molekul atau ion didalam larutan yang bersifat mikroskopis dan tidak dapat dilihat secara nyata.

Motivasi merupakan suatu dorongan yang timbul oleh adanya rangsangan dari dalam maupun dari luar sehingga seseorang berkeinginan untuk mengadakan perubahan tingkah laku/aktivitas tertentu lebih baik dari keadaan sebelumnya (Uno, 2011). Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar dapat tercapai (Uno, 2011). menurut Suharni & Purwanti (2018), seberapa kuat motivasi individu menentukan kualitas perilaku dalam belajar, jadi untuk memperoleh hasil belajar yang optimal, guru dituntut kreatif membangkitkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Muaro Jambi diketahui bahwa media yang digunakan masih terdapat kekurangan dari segi tampilan yaitu seperti animasi serta masih dibutuhkan media yang sifatnya interaktif, kemudian siswa juga masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga khususnya pada bagian perhitungan pH. Selain itu, berdasarkan hasil penyebaran angket kebutuhan juga menunjukkan bahwa pada beberapa indikator motivasi belajar siswa berada pada kategori sedang. Kemudian berdasarkan penyebaran angket kebutuhan siswa menunjukkan siswa lebih mudah memahami materi kimia dari bahan ajar yang memuat konten video atau animasi dan tampilan yang menarik.

Berdasarkan uraian di atas maka dibutuhkan media pembelajaran yang mampu mengatasi kesulitan siswa serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing (Daryanto, 2013).

Bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang mengombinasikan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. Maka, kalau proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan bahan ajar seperti ini, siswa dapat terdorong untuk bersikap aktif (Prastowo, 2014). Hasil penggunaan media pembelajaran interaktif terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa (Aini et al., 2025).

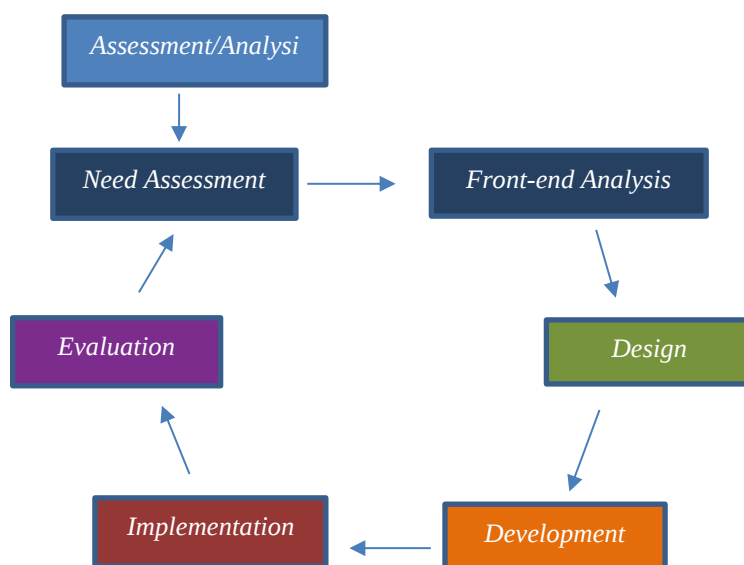
Sway merupakan salah satu program dari *Microsoft 365* yang berbasis *cloud* atau awan. *Sway* bukan *software* yang harus diinstal pada *PC* atau *Laptop* tetapi merupakan aplikasi yang berbasis *web*. Aplikasi gratis ini membantu mengumpulkan dan memformat berbagi ide, cerita, dan presentasi kita di layar interaktif berbasis *web* yang terlihat menarik. Dengan *Sway* dapat dengan mudah menambahkan teks, gambar, dokumen, video, bagan, atau tipe konten lain, dan *Sway* akan membuat terlihat bagus hanya dengan beberapa langkah mudah. Tampilan dari *Microsoft sway* ini bersifat *responsive*, maksudnya adalah tampilan akan menyesuaikan ukuran layar dari penggunaanya (Sudarmoyo, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan pengembangan media berupa modul elektronik interaktif. Diharapkan dengan pengembangan modul elektronik dengan *web sway* dapat membantu siswa agar lebih mudah dalam menguasai materi serta meningkatkan motivasi belajar siswa. penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Wulandari et al., (2020) mengenai penerapan *e-modul* interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, dikatakan bahwa dalam penerapan *e-modul* interaktif dikelas menimbulkan peningkatan motivasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan *e-modul* konvensional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*reaserch and development*). Prosedur pengembangan mengikuti langkah dari

model pengembangan Lee & Owens. Tahap pertama yaitu Analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) dan juga analisis awal-akhir (*front end analysis*) yang terdiri dari analisis peserta didik, analisis tujuan, analisis materi serta analisis teknologi. Tahap kedua Desain, peneliti melakukan penyusunan jadwal penelitian, pembentukan tim, spesifikasi media, struktur materi, menentukan sumber daya yang diperlukan, *flowchart* dan *storyboard*. Tahap ketiga Pengembangan, peneliti melakukan validasi kepada ahli materi, ahli media, serta penilaian guru. Tahap keempat Implementasi, peneliti melakukan uji coba produk, dimulai dari uji coba satu-satu, kemudian uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Tahap kelima evaluasi, terdapat evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.



Gambar 1.
Tahap Pengembangan Lee& Owens

Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan guru, angket validasi ahli media dan materi, serta angket penilaian guru yang dilengkapi dengan saran dan komentar. Sedangkan data kuantitatif didapat dari skor penilaian yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, penilaian guru, respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan, angket motivasi, serta dari *pretest* dan *posttest*. Subjek coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas F4 SMAN 1 Muaro Jambi. Pengambilan subjek uji coba dilakukan secara acak dengan kemampuan kognitif siswa yang berbeda.

Selanjutnya teknik analisis data, Penentuan klasifikasi validasi oleh ahli materi dan ahli media didasarkan pada rerata skor jawaban, data diolah secara deskriptif menjadi data interval menggunakan skala likert. Penentuan

klasifikasi penilaian oleh guru didasarkan pada rerata skor jawaban seperti pada analisis angket validasi ahli. Penentuan klasifikasi respon peserta didik digunakan persentase kelayakan. Analisa terhadap skor *pretest* dan *posttest* dengan uji normalitas gain. Teknik analisis yang digunakan dalam instrumen motivasi belajar adalah dengan menghitung presentase jumlah skor jawaban yang diperoleh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah modul elektronik Interaktif dengan *Web Sway* pada Materi Larutan Penyangga. Modul yang dikembangkan dapat diakses secara online menggunakan smartphone, laptop maupun komputer. modul elektronik Interaktif dengan *web sway* pada materi larutan penyangga dikembangkan agar siswa lebih mudah dalam menguasai konsep larutan penyangga serta untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Pengembangan bahan ajar *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan Lee & Owens.

Tahap yang pertama yaitu analisis, pada tahap ini peneliti melakukan wawancara kepada guru kimia serta memberikan angket kebutuhan kepada siswa, Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa media yang digunakan masih terdapat kekurangan dari segi tampilan yaitu seperti animasi serta masih dibutuhkan media yang sifatnya interaktif, kemudian siswa juga masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga khususnya pada bagian perhitungan pH. Selain itu, berdasarkan hasil penyebaran angket kebutuhan juga menunjukkan bahwa pada beberapa indikator motivasi belajar siswa berada pada kategori sedang. Kemudian berdasarkan penyebaran angket kebutuhan siswa menunjukkan siswa lebih mudah memahami materi kimia dari bahan ajar yang memuat konten video/animasi dan tampilan yang menarik.

Tahap yang kedua adalah desain, dilakukan perencanaan penelitian mulai dari pembentukan team pengembang, jadwal penelitian, spesifikasi media, struktur materi, pembuatan *flowchart* dan *storyboard* serta pengumpulan materi, gambar dan juga video yang akan dimuat dalam produk. Penyajian materi dalam *e-modul* didesain agar peserta didik dapat aktif menemukan konsep materi dengan melakukan kegiatan yang terdapat dalam *e-modul*.

Tahap yang ketiga adalah pengembangan, produk dikembangkan berdasarkan *flowchart* dan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya. Modul interaktif dikembangkan dengan menggunakan laman *web sway*. kemudian dalam pengembangan *e-modul* ini soal dibuat interaktif menggunakan *microsoft form* yang didesain agar responden dapat melihat langsung hasil

pekerjaan yang telah dikirim secara otomatis, hal ini memudahkan siswa untuk melihat sejauh mana penguasaan konsep mereka. Berikut adalah tampilan e-modul interaktif menggunakan *web sway*:



Gambar 2. Sampul e-Modul



Gambar 3. Peta Konsep

Prinsip Kerja Larutan Penyangga

Seperti yang kalian ketahui bahwa larutan penyangga adalah larutan yang dapat mempertahankan pHnya terhadap penambahan sedikit asam, sedikit basa ataupun pengenceran. Sekarang bagaimana suatu larutan penyangga dapat mempertahankan harga pH? Suatu larutan penyangga dapat dipastikan mengandung spesi asam dan basa, spesi asam dan basa inilah yang menyebabkan suatu larutan penyangga dapat mempertahankan harga pH terhadap penambahan sedikit asam ataupun basa kuat. Bagaimana hal ini terjadi? Untuk mengetahuinya silahkan kalian amati animasi berikut!

https://youtu.be/wZiox2dW_8M

Nah setelah kalian amati video di atas, coba sekarang kalian kerjakan soal berikut ini!

Kuis prinsip kerja larutan penyangga

Gambar 4.
Halaman Kegiatan Pembelajaran

Selanjutnya dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media terhadap produk yang telah dikembangkan. Berikut adalah hasil dari validasi ahli materi dan ahli media:

Tabel 1.
Hasil Validasi Ahli

Aspek	Rerata skor	Kategori
Media (validasi ke-1)	4,07	Layak
Media (validasi ke-2)	4,57	Sangat layak
Materi	4,23	Sangat layak

Hasil dari validasi ahli materi didapatkan rerata skor sebesar 4,23 yang artinya modul elektronik interaktif dikategorikan sangat layak, kemudian untuk proses validasi yang dilakukan oleh ahli media dilakukan sebanyak dua kali. Hasil validasi pertama oleh ahli media diperoleh hasil rerata skor sebesar 4,07 sehingga *e-modul* interaktif yang dikembangkan dikategorikan layak namun perlu dilakukan revisi pada bagian video. Pada validasi kedua didapatkan hasil rerata skor sebesar 4,57 artinya *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* dikategorikan sangat layak, media sudah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran sehingga dapat dilanjutkan pada tahap implementasi. Setelah produk dinyatakan layak oleh tim ahli maka selanjutnya akan dilakukan penilaian oleh guru terlebih dahulu sebelum diujicobakan. Dari hasil penilaian oleh guru diperoleh rerata skor sebesar 4,67 dengan kategori sangat layak, sehingga *e-modul* interaktif dengan *web sway* dapat diimplementasikan kepada siswa.

Tahap selanjutnya adalah implementasi, produk diujicobakan pada peserta didik. Berikut adalah hasil uji coba produk:

Tabel 2.
Hasil Uji Coba Produk

	Persentase	Kriteria
Uji satu-satu	95,24%	Sangat layak
Uji Kelompok kecil	89,14%	Sangat layak
Uji Kelompok besar	85,14%	Sangat layak

Proses uji coba produk terdiri dari tiga tahapan yaitu uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Dari hasil uji coba satu-satu, bahan ajar *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* mendapatkan persentase sebesar 95,24% dan termasuk dalam kriteria sangat layak. Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap *e-modul*, dari hasil uji coba kelompok kecil, bahan ajar *e-modul* interaktif menggunakan *web sway*

mendapatkan persentase sebesar 89,14% dan termasuk dalam kriteria sangat layak sehingga proses uji coba dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya.

Uji coba produk dilanjutkan pada skala yang lebih besar yaitu uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok besar, *e-modul* digunakan pada proses pembelajaran. Dari hasil uji coba kelompok besar, bahan ajar *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* mendapatkan persentase skor angket sebesar 85,14% dan termasuk dalam kriteria sangat layak. Berdasarkan penilaian oleh guru dan hasil uji coba produk yang berlangsung dalam 3 tahap dapat disimpulkan bahwa *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* layak secara prosedural.

Selain mengukur kelayakan produk, pada tahap uji coba kelompok besar juga diberikan angket motivasi sebelum dan setelah pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa juga diberikan *pretest* dan *posttest* berupa soal *essay* larutan penyangga. Berikut adalah hasil pemberian angket motivasi belajar serta *pretest* dan *posttest*:

Tabel 3.
Hasil Angket Motivasi Belajar Siswa

	Persentase	Kriteria
Motivasi belajar siswa sebelum menggunakan <i>e-modul</i>	61,56%	Sedang, siswa cukup termotivasi
Motivasi belajar siswa setelah menggunakan <i>e-modul</i>	73,67%	Tinggi, siswa termotivasi

Tabel 4.
Hasil Uji N-Gain

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Rata-rata N-Gain
Jumlah	486	2676	0,87
	Kriteria		Tinggi

Pada pemberian angket motivasi siswa didapatkan persentase motivasi belajar siswa sebelum proses pembelajaran dimulai sebesar 61,56 % dan termasuk pada kriteria sedang, artinya siswa cukup termotivasi, sedangkan motivasi belajar siswa setelah proses pembelajaran diperoleh persentase sebesar 73,67% yang berarti bahwa kriteria motivasi belajar siswa tinggi, artinya siswa termotivasi. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Selain itu, berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* didapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar

0,87 dan termasuk pada kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* interaktif menggunakan *web sway* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wulandari et al., (2020) mengenai penerapan *e-modul* interaktif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, dikatakan bahwa dalam penerapan *e-modul* interaktif dikelas menimbulkan peningkatan motivasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan penerapan *e-modul* konvensional. Selain itu, penelitian ini juga sesuai dengan penelitian pengembangan *e-modul edutainment-sway* oleh Masdi & Pratama (2022), modul yang dikembangkan menggunakan *microsoft sway* ini dikategorikan sangat valid, praktis dan efektif digunakan untuk pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil pengembangan modul elektronik interaktif dengan *Web Sway* pada materi larutan penyangga dengan penyajian materi yang menarik dan mudah dipahami melalui fitur seperti kuis interaktif, video pembelajaran dan animasi. Modul interaktif ini dikembangkan menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model Lee & Owens. Hasil Validasi ahli materi dan media menunjukkan bahwa Modul Elektronik Interaktif dengan *Web Sway* pada Materi Larutan Penyangga layak secara konseptual. Kemudian Hasil penilaian oleh guru dan respon siswa menunjukkan bahwa modul elektronik interaktif dengan *web sway* pada materi larutan penyangga layak secara prosedural. Selain itu berdasarkan hasil pretest dan posttest serta angket motivasi siswa menunjukkan bahwa Modul Elektronik Interaktif dengan *Web Sway* pada Materi Larutan Penyangga efektif dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Z., Haryanto, & Miharti, I. (2025). Development of Interactive Multimedia Assisted with Articulate Storyline 3 Application Integrated with TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) to Increase Student Learning Motivation. *Alacrity: Journal of Education*, 5(1), 562-573. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v5i1.658>
- Chozim, A., Qurbaniyah, M., & Hairida. (2018). Analisis Miskonsepsi pada Materi Larutan Penyangga Siswa Kelas XI IPA MA Swasta Darul Ulum Kubu Raya. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6(2), 27-34. DOI:[10.29406/ar-r.v6i2.1219](https://doi.org/10.29406/ar-r.v6i2.1219)
- Daryanto. (2013). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Masdi, H., & Pratama, A. R. (2022). Pengembangan E-Modul *Edutainment-Sway* Pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMK Kelas XII Teknik Instalasi Tenaga Listrik. *Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional*, 8(1), 78-84. DOI:[10.24036/jtev.v8i1.115884](https://doi.org/10.24036/jtev.v8i1.115884)
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktek*. Jakarta: Kencana.
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidikan Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(2), 144-151. DOI: [10.23917/jmp.v14i2.9486](https://doi.org/10.23917/jmp.v14i2.9486)
- Sudarmoyo. (2018). Pemanfaatan Aplikasi Sway untuk Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 346-352. <https://doi.org/10.32585/edudikara.v3i4.23>
- Suharni, & Purwanti. (2018). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 3(1), 131-145. <https://doi.org/10.31316/g.couns.v3i1.89>
- Uno, H. B. (2011). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wulandari, D. D., Adnyana, P. B., & Santiasa I. M. P. A. (2020). Penerapan E-Modul Interaktif Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 7(2), 66-80.