

UJI KELAYAKAN *E*-MODUL BERBASIS *ICARE* MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESIONAL* PADA MATERI VEKTOR

Novrika Mawarni¹, Jurubahasa Sinuraya²
Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan
novrikamawarni11@gmail.com , jb_sinuraya@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan *E*-Modul berbasis *ICARE* menggunakan bantuan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor berdasarkan hasil validasi ahli dan hasil uji coba *E*-Modul. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model *ADDIE*. Subjek uji kelayakan *E*-Modul adalah dosen ahli materi, ahli media dan guru fisika. Uji coba *E*-Modul dilakukan oleh 30 orang siswa kelas X MIA 2 dan X MIA 3 SMA Negeri 2 Tanjungbalai. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase. Dari hasil penelitian *E*-Modul berbasis *ICARE* menggunakan bantuan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor diperoleh persentase hasil validasi ahli materi 97% dan ahli media 95,5% dan penilaian guru fisika 87,3% dengan masing-masing persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat layak/valid. Respon peserta didik setelah menggunakan *E*-Modul sebesar 73,73% termasuk dalam kriteria baik/praktis. Pada hasil uji coba peserta didik dilakukan pretes dan postes sehingga didapatkan nilai *N-Gain* sebesar 0,71 termasuk dalam kriteria efektif. Berdasarkan hasil validasi, penilaian guru dan hasil uji coba *E*-Modul dapat disimpulkan *E*-Modul berbasis *ICARE* menggunakan *Flip Pdf Profesional* layak digunakan dalam proses pembelajaran vektor.

Kata kunci : *E*-Modul, *Flip PDF Profesional*, *ICARE*, Vektor

ABSTRACT

This research aims to find out the feasibility of ICARE-based E-Modules using the help of flip pdf profesional on vector materials based on expert validation results and E-Module trial results. The method applied in this research is research development (Research and Development) using the ADDIE model. The subjects of the E-Module feasibility test are material expert lecturers, media experts and physics teachers. E-Module trial conducted by 30 class students of X MIA 2 and X MIA 3 SMA Negeri 2 Tanjungbalai. . The data analysis technique used in this research is percentage. From the results of the ICARE-based E-Module research using the help of flip pdf profesional on vector material obtained a percentage of expert validation of 97% material and media experts 95.5% and physics teacher assessment 87.3% with each percentage included in the criteria is very feasible / valid. The response of learners after using the E-Module of 73.73% is included in the good / practical criteria. In the results of the trial of learners conducted pretes and postes so that the N-Gain value of 0.71 was included in the effective criteria. Based on validation results, teacher assessment and E-Module trial results can be concluded ICARE-based E-Module using flip pdf profesional worthy of use in vector learning process.

Keywords : *E*-Module, *Flip PDF Profesional*, *ICARE*, *Vector*

PENDAHULUAN

Pendidikan termasuk salah satu hal penting dimasa pandemi *Covid-19* ini. Dengan sistem pembelajaran di sekolah yang biasanya dilakukan dengan tatap muka antara guru dan peserta didik sekarang sistem pembelajaran diharuskan dengan kegiatan belajar mengajar secara daring (dalam jaringan) atau online. Menurut (Sadikin & Hamidah, 2020) agar pendidikan terus berjalan dengan baik, pembelajaran online harus dilakukan oleh guru dan peserta didik. Pembelajaran secara daring termasuk salah satu solusi alternatif dalam masa pandemi ini.

Bahan ajar termasuk salah satu unsur penting dalam pembelajaran. Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang sistematis, yang mana penggunaanya bisa belajar dengan atau tanpa adanya guru (Prastowo, 2014). Berdasarkan penelitian (Anggraini et al., 2016) permasalahan yang terjadi pada pembelajaran fisika di sekolah, perlu adanya bahan belajar selain buku ajar cetak dari sekolah yang rendah partisipasinya. Apalagi dimasa pandemi *Covid-19* ini, peserya didik diharapkan belajar dari rumah masing-masing. Sehingga (Meri Andani, 2016) mengatakan dibutuhkannya modul elektronik yang dapat dilihat melalui gadget

peserta didik masing-masing untuk membantu proses pembelajaran dari rumah dan dapat digunakan secara mandiri.

Menurut (Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian pendidikan dan kebudayaan, 2017) e-modul adalah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis kedalam unit-unit pembelajaran serta menggunakan alat elektronik dalam penggunaannya dimana setiap kegiatan belajar terdapat tautan yang akan membuat peserta didik interaktif dalam belajar dan dilengkapi dengan video dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar. Media elektronik yang dapat diakses oleh peserta didik mempunyai manfaat dan karakteristik yang berbeda-beda. Jika ditinjau dari manfaatnya media elektronik sendiri dapat menjadikan proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, yang dapat dilakukan kapan dan dimana saja dari handphone serta dapat meningkatkan kualitas belajar. E-modul juga sebagai bahan yang efektif dalam membangun kompetensi dan menilai keperluan suatu pembelajaran (Nisa et al., 2020).

Dalam penyusunan e-modul dibutuhkan mekanisme yang terstruktur sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan. Sehingga e-modul ini dibuat dengan model pembelajaran *ICARE*. Menurut (Wahyudin & Susilana, 2012) dan penelitian (Sinuraya et al., 2019) struktur yang digunakan pada model pembelajaran *ICARE* adalah *Introduction, Connecting, Aplaying, Reflecting, dan Extend*. Pembelajaran *ICARE* mempunyai ciri pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan (*joyful learning*). *ICARE* sendiri merupakan model pembelajaran yang mengkoneksikan materi dan aplikasi yang diajarkan untuk peserta didik lebih mendalami materi yang diajarkan. Mulai dari pengenalan, menghubungkan, mengaplikasikan, merefleksikan dan mengevaluasi.

E-Modul dengan berbasiskan *ICARE* ini dipergunakan sebagai bahan ajar yang bisa dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai bahan pembelajaran disekolah. Yang bertujuan untuk membuat pembelajaran yang menyenangkan dan menarik bagi peserta didik. Peserta didik juga diharapkan agar dapat belajar mandiri tanpa adanya rasa terpaksa, peserta didik dapat memusatkan perhatiannya dengan penuh, semangat mengikuti pembelajaran. Berdasarkan penelitian (Nua et al., 2018) materi vektor adalah salah satu materi yang memiliki konsep abstrak, sehingga diperlukan kegiatan percobaan untuk menjelaskan materi vektor tersebut. Dan

juga berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan, guru fisika di SMAN 2 Tanjungbalai juga mengatakan saat pandemi ini tidak dilakukan percobaan atau praktikum saat pembelajaran. Walaupun dalam keadaan sekarang ini *Covid-19*, maka dapat dikembangkanlah e-modul berbasis *ICARE* pada materi vektor.

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa guru fisika mengharapkan adanya bahan ajar berbentuk modul atau e-modul yang dapat digunakan dalam pembelajaran daring sebagai sumber referensi guru tersebut. Maka didapatkan bahwa e-modul dapat dibuat dengan bantuan menggunakan aplikasi *Flip PDF Profesional (Flip PDF Corporate Edition)* dengan versi 2.4.9.31. Pembuatan bahan ajar elektronik menggunakan *Flip PDF Profesional* ini tidak hanya menggunakan tulisan-tulisan saja tetapi dapat dimasukan animasi gerak, video, dan audio yang bisa menjadikannya sebuah media pembelajaran interaktif yang menarik sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton.

E-Modul yang dikembangkan memiliki manfaat yaitu: (1) E-modul yang didesain dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi vektor.(2) Sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti desain e-modul berbasis *ICARE* menggunakan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kelayakan e-modul yang telah dikembangkan berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba e-modul. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan e-modul berdasarkan validasi ahli dan hasil uji coba e-modul berbasis *ICARE* menggunakan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor pada pembelajaran fisika ini layak digunakan di sekolah.

METODE PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) menggunakan model *ADDIE (Analyze-Design-Development-Implementation-Evaluation)*. Subjek uji kelayakan *E-Modul* adalah dosen ahli materi, ahli media dan guru fisika. Uji coba *E-Modul* dilakukan oleh 30 orang siswa kelas X MIA 2 dan X MIA 3 SMA Negeri 2 Tanjungbalai. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket lembar validasi *E-Modul*, angket wawancara serta lembar penilaian guru fisika, dan angket uji coba serta respon peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif. Data kualitatif hasil analisis ini digunakan untuk mengolah data hasil

wawancara guru sedangkan data kuantitatif ini digunakan untuk mengolah data dari hasil validasi ahli materi, ahli media, penilaian guru fisika dan respon siswa terhadap E-Modul berbasis ICARE menggunakan *flip pdf profesional*.

Data yang dikumpulkan kemudian dilaksanakan teknik analisis tertentu. Analisis Validitas atau kelayakan menggunakan rumusan oleh Riduwan (2012):

$$p = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditentukan kriteria validasi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validasi

Interval	Kriteria Validasi
$81 \leq x \leq 100\%$	Sangat layak
$61 \leq x \leq 80\%$	Layak
$41 \leq x \leq 60\%$	Cukup layak
$21 \leq x \leq 40\%$	Tidak layak
$0 \leq x \leq 20\%$	Sangat tidak layak

(Sugiyono, 2019)

Persentase dari analisis respon pengguna dapat ditentukan kriteria respon yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Respon Siswa

Interval	Kriteria
$81 \leq x \leq 100\%$	Sangat praktis
$61 \leq x \leq 80\%$	Praktis
$41 \leq x \leq 60\%$	Cukup praktis
$21 \leq x \leq 40\%$	Kurang praktis
$0 \leq x \leq 20\%$	Tidak praktis

(Sugiyono, 2019)

Untuk analisis keefektifan dapat dilihat dari hasil pretes dan postes siswa dengan uji Normalitas N-Gain menggunakan persamaan:

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

Dengan perhitungan N-Gain dapat disesuaikan dengan Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria N-Gain

N-Gain	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Kategori keefektifan diubah kedalam persentase menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah siswa mencapai KKM}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}} \times 100\%$$

Hasil persentase dapat dilihat kedalam kriteria efektifitas pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Efektifitas

Persentase	Kriteria
$\geq 80\%$	Sangat Efektif
70% – 79%	Efektif
60% – 69%	Cukup Efektif
50% – 59%	Kurang Efektif
$< 50\%$	Tidak Efektif

(Sudjana, 2006)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk yaitu E-Modul berbasis ICARE menggunakan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor yang sudah divalidasi. E-modul yang dibuat ini dapat diakses secara online pada link <https://online.flipbuilder.com/wpba/cnrs/>

E-modul ini terdiri dari beberapa bagian yaitu cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, *glosarium*, *introduction* (petunjuk penggunaan), *connection* (berisi materi penjumlahan vektor yang diakhirinya terdapat video pembelajaran yang berasal dari youtube), *application* (percobaan mengenai vektor yang berisi video percobaannya), *reflection* dan *extention* (berisi soal serta jawaban) dan daftar pustaka.

Pada tahap validasi, dilakukan uji kelayakan terhadap oleh ahli materi dan media. Persentase hasil penilaian kelayakan e-modul oleh ahli materi secara keseluruhan adalah 97% dengan kategori sangat layak. Hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi E-Modul oleh Ahli Materi

Aspek	Persentase	Kriteria
Penyajian	95%	Sangat layak
Isi	95,5%	Sangat layak
Bahasa	100%	Sangat layak
Rata-rata	97%	Sangat layak

Hasil validasi ahli materi didapatkan aspek bahasa dengan persentase tertinggi dengan kriteria sangat layak. Dimana dalam aspek ini didapat skor 5 sangat baik terhadap ketepatan, keefektifan dan kebakuan kalimat yang digunakan serta istilah-istilah yang ada dalam e-modul. Berdasarkan penelitian (JuruBahasa Sinuraya & Safitri, 2020) kelayakan bahasa juga didapatkan hasil persentase tinggi dengan kriteria sangat baik. Penilaian aspek bahasa dapat dikatakan baik karena penyajian materi pada kalimat-kalimat yang digunakan mudah dipahami dan memiliki struktur kalimat yang tepat dan sesuai (Daryanto, 2013).

Sedangkan pada aspek penyajian dan isi terhadap e-modul berbasis ICARE sendiri juga dengan kriteria sangat layak baik pada penyajian sistematika icare dan isi e-modul materi vektor.

Hal ini sama dengan penelitian sebelumnya (Triani et al., 2018 dan Sinuraya et al., 2020) yang mengatakan pembelajaran icare dengan bantuan praktikum dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan meningkatkan hasil belajar. Dimana ICARE sendiri pada e-modul digunakan dalam penyajian e-modul itu sendiri yang merupakan singkatan dari *introduction, connecting, apply, reflecting dan extend* yang memiliki respon cukup baik dalam lembar kerja siswa berbasis ICARE tersebut yang memiliki kegiatan eksperimen dalam lembar kerja dan dapat meningkatkan kreatifitas dalam memahami bahan ajar (Sinuraya et al., 2019).

Persentase hasil penilaian kelayakan e-modul oleh ahli media secara keseluruhan adalah 97%. Hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi E-Modul oleh Ahli Media

Aspek	Persentase	Kriteria
Tampilan Visual	95%	Sangat layak
Penggunaan Huruf	100%	Sangat layak
Kriteria Fisik Suara	86,6%	Sangat layak
	100%	Sangat layak
Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat layak
Rata-rata	97%	Sangat layak

Hasil validasi ahli media didapatkan beberapa aspek dengan persentase tertinggi dengan kriteria sangat layak. Menurut Surjono (2013) komponen dalam e-learning dapat bekerja dengan baik sesuai harapan dan tidak ada kesalahan dalam link yang bekerja tidak error, tidak macet, tidak ada kesalahan tulisan dan ejaan, tampilan dengan ukuran dan huruf yang tepat, audio dan video yang sesuai, penggunaan warna yang tidak berlebihan dan tata letak serasi.

Berdasarkan penelitian (Miftah, 2013) media pembelajaran harus memaksimalkan fungsi selain teks dan gambar, audio-visual juga harus maksimal penggunaannya. Sehingga validasi e-modul sangat layak pada aspek tampilan, penggunaan huruf, kriteria fisik, suara dan kemudahan penggunaannya.

Pada aspek tampilan visual didapatkan kriteria sangat layak dan sama halnya dengan penelitian (Ghufroni & Dewi, 2019) bahwa tampilan bahan ajar dapat meningkatkan pembelajaran. Pada aspek penggunaan huruf dalam e-modul didapatkan kriteria sangat layak ini sesuai dengan penelitian (Owon, 2017) penggunaan huruf, isi, ejaan dan tanda baca

pada bahan ajar dapat meningkatkan kemampuan peserta didik. Sama hak dengan penelitian (Mulyanto et al., 2017) yang didapatkan bahwa hasil modul dikatakan sangat baik dalam hal kelayakan fisik, isi materi bahasa dan penyampaian dalam modul untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa sebesar 0,32 dengan kriteria sedang.

Pada e-modul yang peneliti kembangkan didalamnya tidak hanya berupa teks saja tetapi juga terdapat gambar dan video. Dimana aspek suara didapatkan hasil sangat layak seperti pada penelitian (Prmono & Wiratama, 2019) dikatakan bahan ajar dengan konsep multimedia (suara, teks, gambar dan video) yang dikemas dengan interaktif menjadi bahan ajar yang menarik. Dan pada aspek kemudahan penggunaan e-modul juga didapatkan hasil sangat layak seperti pada penelitian (Husnulwati et al., 2019) didapatkan juga penggunaan modul yang mudah dioperasikan oleh peserta didik yang membuat penggunaanya merasa akrab serta termotivasi untuk mempelajari modul tersebut.

Pada tahap ini didapatkan penilaian guru dan hasil belajar siswa. Hasil penilaian guru disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penilaian Guru

Aspek	Persentase	Kriteria
Penyajian	87,5%	Sangat layak
Isi	82,4%	Sangat layak
Bahasa	82,5%	Sangat layak
Tampilan Visual	86,6%	Sangat Layak
Suara	100%	Sangat Layak
Kemudahan Penggunaan	85%	Sangat Layak
Rata-rata	87,3%	Sangat layak

Dengan kriteria kelayakan menurut (Sudjana, 2006) skala interval skala likert untuk validasi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Skala Interval Skala Likert Untuk Validasi

Interval	Kriteria Validasi
$81 \leq x \leq 100\%$	Sangat layak
$61 \leq x \leq 80\%$	Layak
$41 \leq x \leq 60\%$	Cukup layak
$21 \leq x \leq 40\%$	Tidak layak
$0 \leq x \leq 20\%$	Sangat tidak layak

Penggunaan bahan ajar e-modul dikatakan efektif digunakan jika dalam pembelajaran terdapat peningkatan hasil belajar (Susilawati et al., 2020). Hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Data Hasil Belajar Siswa

Skor	Jumlah Siswa	Total Nilai	Rata-rata	Peningkatan
Pretes	30	1060	35,33	
Postes	30	2455	81,83	46,5%

Untuk melihat keefektifan e-modul peneliti juga melakukan uji normalitas *N-Gain*, berikut ini adalah beberapa data *N-Gain* siswa pada Tabel 10.

Tabel 10. Data N-Gain Siswa

Peserta didik (30 orang)	Nilai hasil belajar Skor ideal 100	
	Pretes	Postes
Jumlah nilai	1060	2455
Rata-rata	35,33	81,83
Skor N-Gain	0,71	
Persentase	71%	
Kriteria	Efektif	

Dari hasil beberapa siswa diatas didapatkan nilai *N-Gain* yang tinggi karena jika *N-Gain* dengan $g > 0,7$ dikatakan tinggi.

Hasil penelitian ini didapatkan nilai *N-Gain* yang tinggi karena jika *N-Gain* dengan $g > 0,7$ dikatakan tinggi (Hake, 1998). Hasil belajar siswa menggunakan e-modul menggunakan *Flip Pdf Profesional* lebih interaktif dan meningkatkan kemampuan kognitif siswa (Sriwahyuni et al., 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah e-modul berbasis *ICARE* berbantuan *Flip Pdf Profesional* pada materi vektor telah divalidasi oleh para ahli dengan mendapatkan kriteria sangat layak untuk digunakan dengan nilai sebesar 97% dan ahli materi, 95,5%. Dan hasil uji coba e-modul terhadap siswa didapatkan hasil bahwa produk e-modul ini adalah efektif penggunaannya dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,71. Adapun saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang dilakukan sebaiknya penelitian ini menambahkan materi yang lebih luas terhadap materi vektor dan susunan *ICARE* pada modul dapat ditambahkan disetiap pertemuan.

DAFTAR PUSTAKA

Andani, M., Hendri, M., & Wardana, R.W. (2018). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Dasar 1 Berbasis 3D Pageflip Professional Pada Materi Besaran Dan Satuan, Vektor, Diffrensial Dan Integral. *Jurnal Inkuiri*, 6 (3) : 61-76.

Anggraini, R., Hendri, M., & Basuki, F.R. (2016). Pengembangan E-modul Fisika

Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X : 1-11.

Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.

Ghufroni & Dewi, M. R. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Bermain Drama Dengan Model Pembelajaran SAVI Pada Siswa SMA. *Jurnal Semantika*, 1 (1) : 31-46.

Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Method: A-Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Tes Data For Introductory Physics Course. *Am, J. Phys*, 66 (1) : 64-74.

Husnulwati, S., Sardana, L., & Suryati. (2019). Pengembangan E-Modul Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Aplikasi Android. *Indonesian Journal of Educational and Review*, 3 (3) : 1-8.

Miftah, M. (2013). Fungsi dan Peran Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Kwangsan*, 1 (2) : 95-105.

Mulyanto, Masykuri, M., & Sarwanto. (2017). Pengembangan Modul IPA Terpadu SMP/MTs Kelas VII Dengan Model Discovery Learning Tema Air Limbah Industri Batik Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inkuiri*, 6 (2) : 57-66.

Nisa, H. A., Mujib, & Putra, W. Y. (2020). Efektivitas E-Modul dengan Flip PDF Profesional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05 (02) : 13-25.

Owon, R. A. S. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Berbagai Jenis Teks Bertema Kearifan Lokal Sikka Bagi Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 3 (1) : 528-541.

Pramono, A. & Wiratama, F. D. M. (2018). Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Dengan Konsep 3D-Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Konvergensi*, 14 (1) : 1-10.

Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoretis dan Praktik*. Jakarta: Kencana.

Riduwan. (2012). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sadikin, A., & Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring Di Tengah Wabah Covid 19. *Jurnal BIODIK*, 6 (2) : 214-224.

- Safitri, D., & Sinuraya, J. (2020). Uji Kelayakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Fluida Dinamis Berbasis Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 6 (2) : 5-9.
- Sinuraya, J., Panggabean, D.D., & Wahyuni, I. (2019). Analisis Hubungan Keterampilan Proses Sains dan Kreatifitas dengan Hasil Belajar Kognitif Melalui Penggunaan LKM Berorientasi ICARE Pada Pembelajaran Matakuliah Fisika SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8 (2) : 91-96.
- Sinuraya, J., et al. (2019). Optimize use of icare based student worksheet (ICARE-BSW) in physics learning at the introduction level. *Journal of Physics: Conf. series*.
- Sinuraya, J., Wahyuni, I., & Panggabean, D.D. (2020). The ICARE Practice Based on Worksheet and Physics Experimental to Improve Student Creativity. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Profesional Pada Materi Alat-alat Optik di SMA. *Jurnal Kumpara Fisika*, 2(3) : 145-152.
- Sudjana. (2006). *Metode Statistilk*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Surjono, H. D. (2013). *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle. Vol. II*. Yogyakarta: UNY Press.
- Susilawati, S., Prapmusinta, P., & Saptaningrum, E. (2020). Penguasaan Konsep Siswa Melalui Sumber Belajar e-Modul Gerak Lurus dengan Software Flipbbok Maker. *Unnes Physics Education Journal*, 9 (1) : 36-43.
- Tim Penyusun Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian pendidikan dan kebudayaan. (2017). *Panduan praktis penyusunan e-modul*. Jakarta: Depdiknas.
- Triani, L., et al. (2018). Pembelajaran I-CARE berbantuan praktikum: Peningkatan problem-solving skills dan hasil belajar siswa pada materi jaringan hewan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4 (2) :158-168.
- Wahyudin, D. & Susilana, R. (2012). *Kurikulum & Pembelajaran: Inovasi Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.