
**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROBLEM SOLVING
BERBANTUAN HEYZINE FLIPBOOK PADA MATERI KINEMATIKA
GERAK LURUS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DI
SMA N 1 BILAH HULU**

Indri Hertika¹, Khairul Amdani²

^{1,2}Universitas Negeri Medan

Email: indrihertika@mhs.unimed.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* fisika berbasis *problem solving* dan menganalisis kelayakan, kepraktisan, dan peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi kinematika gerak lurus di kelas XI SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model *ADDIE*, yang terdiri dari: *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluasi*. Subjek penelitian yaitu ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, guru mata pelajaran fisika, dan peserta didik kelas XI-2 SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Hasil penelitian uji kelayakan yang dikembangkan dikategorikan “sangat layak” dengan memperoleh nilai rata-rata sebesar 85% berdasarkan hasil validasi materi, 88,9% berdasarkan hasil validasi media, 96,6% berdasarkan hasil validasi pembelajaran, dan 96,6% berdasarkan hasil validasi guru pelajaran. *E-modul* juga dikategorikan “sangat praktis” dengan memperoleh nilai rata-rata sebesar 90,61% berdasarkan uji coba yang dilakukan pada 29 siswa kelas XI-2. Peningkatan hasil belajar siswa dinilai melalui *pretest* dan *posttest* menunjukkan skor *N-gain* sebesar 0,70 dengan kategori “tinggi”, dengan nilai rata-rata *pretest* 33,8 dan *posttest* 80. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* fisika berbasis *problem solving* layak, praktis, dan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kinematika gerak lurus.

Kata Kunci: *E-Modul, Problem Solving, Kinematika Gerak Lurus, Hasil Belajar.*

Abstract: This study aims to develop a problem-solving-based physics e-module and analyze the feasibility, practicality, and improvement of student learning outcomes in the kinematics of straight motion material in class XI of SMA Negeri 1 Bilah Hulu. This type of research is a development research or Research and Development (R&D) using the ADDIE model, which consists of: Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The subjects of the study were media experts, material experts, learning experts, physics subject teachers, and class XI-2 students of SMA Negeri 1 Bilah Hulu. The results of the feasibility test developed were categorized as "very feasible" by obtaining an average value of 85% based on the results of material validation, 88.9% based on the results of media validation, 96.6% based on the results of learning validation, and 96.6% based on the results of subject teacher validation. The e-module was also categorized as "very practical" by obtaining an average value of 90.61% based on trials conducted on 29 students of class XI-2. The improvement of student learning outcomes assessed through pretest and posttest showed an N-gain score of 0.70 in the "high" category, with an average pretest score of 33.8 and a posttest of 80. Thus, it can be concluded that the problem-solving-based physics e-module is feasible, practical, and improves student learning outcomes in the kinematics of straight motion material.

Keywords: *E-Module, Problem Solving, Kinematika Gerak Lurus, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Bagian terpenting dari kemajuan abad ke-21 ialah IPTEK. Sejak berkembangnya IPTEK, proses pendidikan menjadi lebih maju. Banyak perubahan terjadi seiring berjalannya waktu karena adanya teknologi, termasuk dalam metode pengajaran guru, cara belajar siswa, serta materi pembelajaran yang terus diperbarui. Perubahan ini terlihat dalam penyajian pembelajaran yang kini lebih banyak didukung oleh bahan ajar yang memanfaatkan teknologi, informasi, dan komunikasi (Santosa dkk, 2017).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan dengan guru fisika kelas XI SMAN 1 Bilah Hulu melalui wawancara menyebutkan bahwasanya sekolah tersebut telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka, sehingga perangkat pembelajaran yang digunakan guru di sekolah adalah modul ajar, sementara siswa memiliki bahan ajar berupa buku paket. Perkembangan teknologi didalam pendidikan saat ini sudah mengarah kepada teknologi digital seperti penggunaan virtual lab, video simulasi atau bahan ajar dalam bentuk digital lainnya, namun pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih sebatas power point. Seharusnya pemanfaatan teknologi sudah dapat diterapkan disekolah, karena siswa diperbolehkan menggunakan Handphone dan Laptop saat pembelajaran. Namun hal itu belum diterapkan dalam pembelajaran karena belum adanya pengalaman ataupun pengetahuan dalam memanfaatkan teknologi tersebut.

Selain wawancara, dilakukan juga pemberian angket kepada siswa kelas XI-2 yang berjumlah 29 orang. Hasil yang di dapat berdasarkan angket yang telah di isi oleh siswa diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan siswa adalah buku paket berbasis Kurikulum Merdeka, dimana setiap siswa belum memiliki satu buku paket tersebut. Hasil angket yang diberikan kepada siswa menghasilkan sebanyak 80% siswa sulit memahami pembelajaran fisika dan sebanyak 27% siswa merasa kondisi belajar dikelas pada saat pelajaran fisika menyenangkan dan mudah dimengerti. Kemudian hasil angket juga mendapatkan hasil sebanyak 73% bahwa hasil belajar fisika di akhir pembelajaran belum baik dan nilai rata-rata dalam ujian harian belum memenuhi nilai standar kelulusan. Dari angket didapat hasil 47% siswa merasa buku paket dapat membantu memahami materi dan konsep dan 40% siswa mengatakan tertarik jika pembelajaran dilakukan menggunakan buku paket tersebut.

Hal ini juga terbukti menurut Susanti et al., (2024), modul elektronik dapat meningkatkan hasil pembelajaran siswa dan membuat siswa yang malas membawa buku dikarenakan berat dapat tetap melaksanakan pembelajaran dikelas dengan modul elektronik tersebut. Dengan demikian, e-modul berbasis problem solving dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang suatu topik, baik dengan bimbingan langsung dari guru maupun melalui belajar mandiri yang akan mendorong ketercapaiannya suatu hasil belajar. Studi yang dilakukan oleh Nurfajriani & Chairani, R. (2023) menunjukkan bahwa e-modul yang berfokus pada pemecahan masalah kreatif secara signifikan meningkatkan hasil belajar, yang ditunjukkan dengan nilai N-Gain sebesar 73,7% (0,737). Menurut penelitian sebelumnya, kriteria berikut ini dianggap layak: 85% untuk konten e-modul, 93% untuk presentasi, 80% untuk bahasa, 89% untuk grafik, 97% untuk tingkat kepraktisan, dan 85% untuk tes reaksi siswa. Dapat ditarik kesimpulan tentang validitas dan kepraktisan e-modul pemecahan masalah pada konten pemanasan global sebagai alat bantu pengajaran (Zahara, 2023).

Berdasarkan temuan dari penelitian sebelumnya tentang topik pembuatan e-modul pemecahan masalah, sangat disarankan untuk membuat sumber daya untuk mengajar fisika. Mengingat hal di atas, penulis berencana untuk membuat media yang menarik yang dapat digunakan siswa kapan saja dan di mana saja untuk meninjau konten yang kurang dipahami; tujuan utamanya adalah untuk menarik minat mereka dan meningkatkan kinerja mereka di kelas fisika. . Heyzine flipbook akan berfungsi sebagai sumber daya tambahan untuk modul elektronik yang dibuat dalam penelitian ini. Menurut Ramadhina dan Pranata (2022), e-modul dapat dibuat dan digunakan dalam buku elektronik yang disebut flipbook. Heyzine flipbook juga dapat diakses melalui smartphone maupun PC (Saraswati et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Bilah Hulu yang beralamat di Jalan Pendidikan No.6 N-6 Aek Nabara pada Januari-Februari 2025 dengan populasi seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Bilah Hulu. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *simple random sampling* (XI-2). Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan sering disebut juga dengan metode *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini dilakukan dengan model pengembangan *ADDIE* (Mulyatiningsih, 2011). Teknik pengumpulan data berkaitan

dengan jenis data dalam penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan: observasi, wawancara, angket, dan tes. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa: (1) lembar angket validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran dari data yang dihasilkan angket ini akan dijadikan dasar untuk memperbaiki *e-modul*; (2) lembar angket respon guru bidang studi fisika; (3) lembar angket respon peserta didik; (4) instrument test untuk pre-test dan post-test untuk menguji peningkatan hasil belajar menggunakan *e-modul* Arikunto (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan awal dari pengembangan *e-modul* ini merupakan tahapan analisis. Berdasarkan analisis kurikulum, lingkungan sekolah, dan kebutuhan siswa. Permasalahan di sekolah SMA N 1 Bilah Hulu masih terbatasnya buku paket yang disediakan sekolah, sehingga siswa kurang efektif saat belajar. Dan buku paket yang digunakan masih kurang mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

2. Desain (*Design*)

Tahap Desain merupakan tahapan setelah analisis dilakukan. Pada tahap desain atau perancangan ini peneliti merencanakan dan merancang segala hal yang berkaitan dengan penelitian. Berikut perancangan yang dilakukan dalam proses desain.

a. Pemilihan media

Kegiatan perancangan media dilakukan dengan mendesain *cover e-modul*, membuat kerangka modul yang meliputi pembuka modul, isi modul dan penutup. Kegiatan perancangan *cover e-modul* dilakukan dengan memanfaatkan aplikasi canva. Merancang peletakan isi modul, gambar yang digunakan, video pembelajaran, dan memutuskan penggunaan font huruf yang sesuai. *E-modul* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan dibuat dalam bentuk yang menarik, serta dapat memudahkan peserta didik dan pengajar dalam proses pembelajaran. Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan *e-modul* ini merupakan *Heyzine Flipbook*. *Flip Book Maker Heyzine* dipilih karena kemudahan dalam hal akses dan penggunaan fitur-fitur didalamnya. Selain itu juga karena dapat diakses

secara gratis. Aplikasi ini terdapat fitur-fitur yang dapat menyertakan video, link serta audio dalam *e-modul* yang dibuat. *Flip Book Maker Heyzine* dapat memublikasikan *e-modul* secara online melalui tautan atau link yang dapat diakses siswa dengan mudah menggunakan jaringan internet.

b. Perancangan Materi

Materi yang digunakan dalam *e-modul* merupakan materi kinematika gerak lurus. Maka hal yang dilakukan peneliti dalam perancangan materi adalah mengumpulkan sumber-sumber materi yang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar. Setelah memperoleh materi kinematika gerak lurus, peneliti mencari contoh-contoh kasus dan soal dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi. Adapun materi yang dimuat pada *e-modul* meliputi besaran-besaran dalam gerak lurus, gerak lurus beraturan (GLB), dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB).

c. Perancangan Bahasa

Kegiatan perancangan bahasa dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik dalam membuat *e-modul*. Bahasa yang digunakan juga disesuaikan dengan kelayakan bahasa menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).

d. Perancangan Instrumen

Pada tahap perancangan instrumen, peneliti melakukan penyusunan instrumen guna memperoleh informasi mengenai produk berupa *e-modul* yang telah dibuat. Instrumen penilaian ini memuat instrumen kelayakan, kepraktisan, dan peningkatan hasil belajar siswa.

- a) Instrumen kelayakan *e-modul*, lembar penilaian kelayakan ini terdiri dari tiga jenis validasi, yaitu oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Setiap validator akan melakukan penilaian berdasarkan jenis keahliannya. Terdapat 5 sampai 1 pilihan jawaban, yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak. Lembar penilaian kelayakan ini digunakan untuk mengetahui

kelayakan dari *e-modul* yang dibuat, dan apakah layak digunakan dalam penelitian.

- b) Instrumen kelayakan oleh guru fisika, lembar penilaian kelayakan ini diberikan kepada guru fisika. Lembar penilaian ini memuat 3 aspek yang meliputi tampilan, penyajian materi, dan kebahasaan. Terdapat 5 sampai 1 pilihan jawaban, yaitu sangat layak, layak, cukup layak, kurang layak, dan tidak layak. Lembar penilaian kelayakan ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dari *e-modul* yang dibuat, dan apakah layak digunakan dalam penelitian.
- c) Instrumen kepraktisan *e-modul* oleh peserta didik, lembar penilaian kepraktisan ini dibuat untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *e-modul* yang dibuat, dari respon peserta didik tersebut nantinya dapat diketahui tingkat kepraktisan *e-modul* yang telah dibuat. Lembar penilaian kepraktisan memuat 4 aspek yang meliputi penyajian materi, bahasa, pemanfaatan, dan kegrafikan.
- d) Instrument peningkatan hasil belajar siswa, instrumen yang digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa terhadap *e-modul* yang digunakan dibuat berupa soal *pretest* dan soal *posttest* yang berjumlah 10 soal mengenai materi kinematika gerak lurus. Soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa merupakan soal pilihan berganda.

Tahapan yang akan dilakukan sebagai uji coba produk berupa *e-modul* pembelajaran fisika berbasis *Problem Solving* yang telah dibuat yaitu analisis, desain bahan ajar, pembuatan bahan ajar, validasi produk, revisi, validasi guru fisika, revisi, uji coba lapangan, revisi, produk akhir modul.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan pengembangan *e-modul* ini merupakan tahapan untuk merealisasikan produk dengan memasukkan dan menyatukan semua rancangan atau desain *e-modul* yang telah disiapkan dan disusun sebelumnya. Kegiatan selanjutnya merupakan validasi *e-modul* yang telah dikembangkan. Proses validasi dilakukan oleh 3 dosen ahli validasi dan guru fisika sebagai validator untuk mengetahui kelayakan *e-modul* yang telah dikembangkan. Ada beberapa aspek

yang akan dinilai oleh validator, aspek tersebut meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan bahan ajar, pembelajaran, dan kelayakan isi *e-modul*.

Berdasarkan hasil uji kelayakan oleh validator ahli materi, *e-modul* yang dikembangkan dinyatakan diperoleh penilaian aspek kelayakan isi dengan rata-rata persentasi aspek kelayakan isi 81,6 %, aspek kelayakan bahasa 90 %, serta aspek kelayakan penyajian sebesar 83,3%. Berdasarkan rata-rata perolehan hasil uji kelayakan dari ahli materi, aspek kelayakan bahasa memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya. Persentasi rata-rata untuk uji kelayakan *e-modul* oleh ahli materi yaitu 85 %. Rata-rata yang diperoleh jika disesuaikan dengan tabel kriteria kelayakan *e-modul* maka masuk dalam kriteria sangat layak.

Uji kelayakan *e-modul* oleh validator ahli media memperoleh hasil rata-rata persentasi pada aspek tampilan sebesar 88,3 %, aspek kemudahan diperoleh rata-rata persentasi 92,5 %, aspek konsistensi dan kemanfaatan memperoleh rata-rata persentasi 85%, serta aspek kegrafikan memperoleh rata-rata persentasi 90 %. Berdasarkan rata-rata yang diperoleh oleh setiap aspek maka diketahui bahwa aspek tampilan memperoleh rata-rata paling rendah dibandingkan aspek lainnya. Aspek yang memperoleh rata-rata paling tinggi merupakan aspek kemudahan. Persentasi rata-rata penilaian semua aspek untuk uji coba kelayakan oleh validator ahli media adalah 88,9 %, dan masuk dalam kriteria sangat layak.

Uji kelayakan *e-modul* oleh validator ahli pembelajaran memperoleh hasil rata-rata persentasi pada aspek pembelajaran sebesar 96,6 %, Persentasi rata-rata penilaian semua aspek untuk uji coba kelayakan oleh validator ahli pembelajaran adalah 96,6 %, dan masuk dalam kriteria sangat layak.

Hasil uji kelayakan *e-modul* oleh guru fisika memperoleh rata-rata persentasi untuk aspek kelayakan tampilan sebesar 97,5 %, kelayakan penyajian 96,2 %, serta aspek kelayakan kebahasaan memperoleh rata-rata sebesar 96,6 %. Berdasarkan rata-rata yang diperoleh, aspek kelayakan tampilan merupakan aspek yang memiliki rata-rata persentasi lebih tinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Persentasi rata-rata semua aspek untuk uji coba kelayakan *e-modul* oleh guru fisika memperoleh rata-rata persentasi sebesar 96,6 %, dengan kriteria sangat layak.

4. Implementasi (*Implementation*)

E-modul yang telah direvisi sesuai arahan tim ahli dan guru fisika, kemudian dilakukanlah pengujian produk kepada peserta didik. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan peningkatan hasil belajar siswa dari *e-modul* yang dikembangkan.

a. Kepraktisan

Pada uji coba, angket yang berisi 20 butir penilaian dengan 4 aspek penilaian diberikan kepada 29 siswa. respon siswa terhadap *E-modul* yang telah dibuat yang terdiri dari aspek penyajian materi memperoleh rata-rata 90,65 %, aspek bahasa memperoleh rata-rata sebesar 90,8 %, aspek pemanfaatan memperoleh rata-rata sebesar 90,3 %, dan aspek kegrafikan memperoleh rata-rata 90,7 %. Berdasarkan aspek penilaian yang telah diperoleh dari penilaian uji coba lapangan, hasil rata-rata persentasi untuk setiap aspek adalah 90,61 % dengan kriteria sangat praktis.

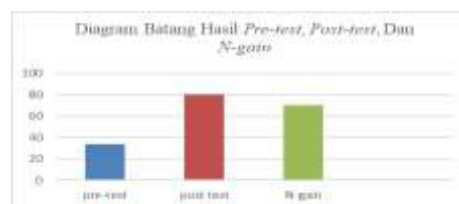
b. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Peningkatan hasil belajar siswa terhadap *e-modul* pembelajaran fisika berbasis *Problem Solving* pada materi kinematika gerak lurus diketahui berdasarkan hasil tes yang dilakukan terhadap 29 siswa.

Tabel 4. 1 Hasil analisis *pre-test* dan *post-test*

Siswa

	Skor rata-rata	<i>N-Gain</i>	Kategori
<i>Pre-test</i>	33,8	0,70	Tinggi
<i>Post-test</i>	80		



Gambar 1. Diagram hasil *pre-test*, *post-test* dan *N-gain*

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Hasil validasi yang diperoleh dari ahli pendidikan yang terdiri dari 3 dosen fisika, dan seorang guru fisika, respon siswa, serta hasil tes terhadap *e-modul* pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi Kinematika Gerak Lurus yang telah dibuat masuk dalam kategori sangat layak. *E-modul* yang telah dibuat masuk dalam kategori sangat layak digunakan, dengan perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Revisi diperlukan supaya modul dapat lebih baik lagi sehingga masuk dalam kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik beberapa simpulan *e-modul* ini dikembangkan dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation (ADDIE)* termasuk dalam kategori sangat layak. sebagai berikut:

1. Hasil uji kelayakan *e-modul* pembelajaran fisika berbasis *problem solving* pada materi kinematika gerak lurus menunjukkan bahwa:
 - a. Uji kelayakan oleh dosen ahli materi memperoleh nilai rata-rata sebesar 85%.
 - b. Uji kelayakan oleh dosen ahli media memperoleh nilai rata-rata sebesar 88,9%.
 - c. Uji kelayakan oleh dosen ahli pembelajaran memperoleh nilai rata-rata sebesar 96,6%.
 - d. Uji kelayakan oleh guru pelajaran fisika memperoleh nilai rata-rata sebesar 96,6%.

Modul ini dikembangkan dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation (ADDIE)*. Berdasarkan hasil uji kelayakan, *e-modul* fisika berbasis *problem solving* pada materi kinematika gerak lurus termasuk dalam kategori sangat layak.

2. Hasil uji kepraktisan *e-modul* melalui angket respon yang diberikan kepada 29 siswa menunjukkan rata-rata 90,61% dengan kategori sangat praktis.
3. Penggunaan *e-modul* berbasis *problem solving* pada materi kinematika gerak lurus telah terbukti meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dalam pemahaman

siswa. Dari 29 siswa yang mengikuti tes, semuanya berhasil lulus dengan rata-rata *N-gain* yang diperoleh adalah 0,70, yang termasuk dalam kategori tinggi. menunjukkan efektivitas *e-modul* ini dalam membantu siswa memahami materi dengan lebih baik.

b. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Pembuatan *e-modul* hendaknya tidak hanya terbatas pada materi kinematika gerak lurus saja, tetapi juga dapat dikembangkan untuk topik-topik fisika lainnya guna meningkatkan pemahaman konseptual siswa dalam mempelajari fisika.
2. Saat membuat *e-modul*, penting untuk fokus pada pilihan aplikasi yang digunakan untuk pengembangan modul dan memastikan bahwa siswa dapat mengaksesnya dengan mudah. Memilih aplikasi yang memungkinkan akses output modul tanpa memerlukan koneksi internet adalah pilihan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif Satria Egar Santosa, . Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs, and . Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M. 2017. “Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Administrasi Jaringan Kelas Xii Teknik Komputer Dan Jaringan Di Smk Ti Bali Global Singaraja.” *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 6(1): 62.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bina Aksara.
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: ALFA BETA.
- Nurfajriani & Chairani, R. (2023). Implementasi E-Modul Berbasis Creative Problem Solving pada Materi Ikatan Kimia terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(1), 23-31.
- Ramadhina, Sarah Rizqi, and Khavisa Pranata. 2022. “Pengembangan E-Modul Berbasis Aplikasi Flipbook Di Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 6(4): 7265–74.

- Saraswati, Rahma Rosaliana, Makmuri, and Ellis Salsabila. 2021. "Pengembangan LKPD Digital Berbasis HOTS Pada Materi Dimensi Tiga." *Risenologi* 6(2): 17–25.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan cet. Ke 2. Bandung: Alfabeta*
- Susanti, T., Shalahuddin, & Nurhasanah, I. A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Kearifan Lokal Jenjang SD Kelas IV SDN No . 228 / VII Mandiangin Kabupaten Sarolangun. *JPBB: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(3), 129–142.
- Zahara, M. (2024). "Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Solving Pada Materi Pemanasan Global." *Jurnal Pembelajaran Sains Indonesia (IJSL)* , 4 (2), 101–113.