

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Pada Materi Statistika di SMAN 3 Banjarmasin

Nonong Rahimah

Universitas PGRI Kalimantan

Email: nonongrahimah@upk.ac.id

Asy'ari

Universitas PGRI Kalimantan

Email: asyari153@upk.ac.id

Kenti Yuliana

Universitas PGRI Kalimantan

Email: kentiyluliana@upk.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media E-Modul interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi Statistika kelas XII SMAN 3 Banjarmasin. Peneliti membuat media dengan bantuan software Flip pdf Corporate. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), dengan model ADDIE, adapun lima tahapan model pengembangan ADDIE antara lain (*Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*). Hasil dari penelitian ini adalah produk berupa E-Modul interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi Statistika kelas XII. Produk yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dengan rata-rata skor validasi 3,55, sangat praktis dengan skor kepraktisan 3,54, dan sangat efektif berdasarkan ketuntasan klasikal 87%. Berdasarkan data tersebut maka e-modul layak digunakan dalam pembelajaran karena telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: Pengembangan E-Modul, *Problem Based Learning*, Statistika

Abstract

This study aims to develop interactive E-Module media based on Problem Based Learning on Statistics material for class XII of SMAN 3 Banjarmasin. Researchers created the media with the help of Flip pdf Corporate software. The research method used is Research and Development (R&D), with the ADDIE model, the five stages of the ADDIE development model include (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The results of this study are products in the form of interactive E-Module based on Problem Based Learning on Statistics material for class XII. The developed product is declared very valid with an average validation score of 3.55, very practical with a practicality score of 3.54, and very effective based on classical completeness of 87%. Based on these data, the e-module is suitable for use in learning because it has met the criteria of valid, practical, and effective.

Keywords: Development E-Modules, *Problem Based Learning*, Statistics

PENDAHULUAN

Pendidikan dapat diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlaq mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan ialah usaha sadar dan sistematis, dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk mempengaruhi siswa agar sifat serta tabiat sesuai dengan cita-cita pendidik. Pendidikan adalah kegiatan akademik dalam meningkatkan nilai budaya, sosial, moral atau agama peserta didik. Pendidikan juga dapat mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi tantangan pada kehidupan nyata. Undang-Undang nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dalam masyarakat, bangsa dan negara”. Dunia Pendidikan sering terjadi perubahan terhadap metode, strategi, dan pemanfaatan sumber daya pembelajaran juga terjadi karena adanya perubahan terhadap kurikulum pendidikan. Perubahan kurikulum yang baru terjadi yaitu dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka belajar ternyata membuat perubahan yang signifikan terhadap pendekatan, strategi, metode maupun model pembelajaran.¹

Kurikulum Merdeka menuntut pembelajaran agar berpusat kepada peserta didik dan agar melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu juga melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran sangat penting agar pembelajaran lebih bermakna dan peserta didik bisa melakukan pemecahan masalah didampingi oleh guru sebagai fasilitator. Hal ini sejalan dengan salah satu model pembelajaran yaitu *Problem Based Learning* (PBL). *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang mendesain agar peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran agar dapat memperoleh manfaat dari model pembelajaran yang membantu mereka lebih memahami mata pelajaran yang diajarkan. Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang dirancang untuk memusatkan perhatian pada peserta didik. Teknik pembelajaran ini mengajarkan peserta didik untuk berpikir kritis ketika memecahkan masalah dengan menggunakan contoh-contoh dunia nyata. Model pembelajaran *problem based learning* adalah cara belajar yang menekankan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, guru membiarkan peserta didik memecahkan dan menemukan cara atau alternatif pemecahan masalah sehingga peserta didik menjadi terbiasa menangani masalah secara kritis dan mandiri.²

Di era digital, pendidik harus memiliki kemampuan dan menguasai modul berbasis elektronik. E-modul merupakan bahan ajar yang tersusun atas teks, gambar yang mengandung materi dan dapat dipakai dalam pembelajaran.³ E-modul merupakan kumpulan konsep materi yang bisa dibuka memakai perangkat teknologi seperti

¹ Gusrianto, Revi., & Rahmi, Ulfia. “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Informatika Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Kelas VII SMP”. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan* 11, no. 2 (2022): 174

² Aryanti et al., “Model Problem Based Learning Di Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka”, *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian*, (2023), h.1916.

³ Herawati, N. S., & Muhtadi, A. “Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran kimia kelas XI SMA”. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 180-191.

komputer.⁴ Kelebihan yang dimiliki yaitu mudah dalam pemakaian, terdapat fitur gambar, video, audio, dan animasi serta terdapat kuis tes evaluasi yang menjadikan adanya respon balik dengan segera dan memiliki kelemahan perlunya keterampilan yang lebih untuk menjalankannya. E-modul tentunya dapat memudahkan guru dalam mentransfer pengetahuan kepada peserta didik dikelas dan dipandang memiliki karakteristik serta telah sesuai dengan era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMAN 3 Banjarmasin bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran matematika di SMAN 3 Banjarmasin adalah LKS (Lembar Kerja Siswa) yang disediakan oleh sekolah sebagai acuan materi dan tugas. Pada proses pembelajaran terdapat peserta didik yang tidak aktif dalam proses pembelajaran. Belum tersedia bahan ajar lainnya, seperti modul elektronik. Guru matematika juga menyatakan bahwa materi Statistika dan Peluang termasuk materi yang tergolong sulit dipahami oleh peserta didik. Kurangnya bahan ajar, waktu, dan infrastruktur yang memadai dalam proses pembelajaran menyebabkan rendahnya minat belajar peserta didik, sehingga mereka kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti mengembangkan bahan ajar e-modul interaktif berbasis *Problem Based Learning* materi statistika di SMAN 3 Banjarmasin. Dengan adanya bahan ajar e-modul berbasis *Problem Based Learning* ini diharapkan peserta didik dapat mudah memahami materi pembelajaran, karena terdapat materi pembelajaran yang dikemas dengan tampilan yang menarik seperti membuka dan menutup lembaran baru melalui digital, terdapat video pembelajaran yang menarik, dan latihan evaluasi. Media pembelajaran interaktif yang akan dibuat dalam penelitian ini menggunakan e-modul dengan aplikasi Flipbook. Flip PDF Corporate adalah aplikasi perangkat lunak pembuat flipbook digital canggih yang bisa mengkonversi PDF atau gambar menjadi flipbook html dalam hitungan detik. Aplikasi ini disajikan dengan tampilan yang bersih, mudah digunakan, dan semua jenis fitur sangat berguna. Hasil akhir dari aplikasi ini berupa pembalik halaman layaknya seperti membuka buku, seperti majalah elektronik, buku elektronik, katalog produk. Pada aplikasi ini dapat ditambahkan audio, video, gambar, bookmark, link, dan elemen interaktif lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan (*Research And Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa e-modul interaktif. Dalam penelitian ini model yang akan digunakan adalah model ADDIE karena model ini memiliki prosedur yang sistematis dan rinci pada setiap tahapannya sehingga dapat meminimalisir kekurangan dan kesalahan pada produk akhir yang dikembangkan. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan pengembangan meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.⁵

Berdasarkan model penelitian pengembangan yang dipilih, maka prosedur penelitian ini menggunakan prosedur atau langkah dalam pengembangan ADDIE, yaitu sebagai berikut.

⁴ Nisa, H. A., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. "Efektivitas E-Modul Dengan Flip PDF Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 5, no. 02 (2020): 13-25.

⁵ Sumiati. "Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R & D) Pendidikan Agama Islam". *Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan* 6, no. 1 (2024): 17-19.

(1) Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik peserta didik. Kegiatan analisis dilakukan dengan pengamatan dan wawancara terhadap guru matematika dan peserta didik.

(2) Tahap Desain (*Design*)

Tahap *design* dilakukan untuk merancang produk awal e-modul berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Hasil dari tahap design ini disebut sebagai draft awal. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi mendesain e-modul berbentuk flibook yang dibuat menggunakan aplikasi Canva.

(3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan modul ajar berdasarkan desain awal yang telah dirancang, kemudian modul ajar yang telah dikembangkan akan ditinjau oleh validator, dan divalidasi oleh 3 orang ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

(4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan langkah nyata untuk menerapkan produk atau e-modul yang telah dibuat. Pada tahap ini e-modul yang sudah di validasi dan dinyatakan valid akan dilakukan uji coba langsung kepada peserta didik. Tujuan dari uji coba ini untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan dari e-modul yang dikembangkan.

(5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan proses atau tahap menilai apakah produk yang telah dikembangkan sesuai dengan harapan atau tujuan. Tahap evaluasi ini dapat terjadi atau dilakukan pada setiap tahap sebelumnya atau disebut sebagai evaluasi formatif yaitu evaluasi yang tujuannya untuk kebutuhan revisi. Pada tahap ini peneliti mengevaluasi e-modul melalui hasil belajar dan angket respon guru dan peserta didik, untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari e-modul yang telah dikembangkan.

E-Modul ajar yang dirancang pada tahap awal (draft I) akan di uji validasi oleh 3 orang validator, yaitu validator ahli materi, media, dan bahasa. Uji validasi ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan modul ajar yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba di lapangan. E-modul hasil validasi oleh ahli adalah e-modul ajar (draft II). Uji coba dilakukan di lapangan untuk mengetahui kelayakan dari e-modul yang dirancang. Tahapan ini dilakukan langsung pada skala terbatas yaitu peserta didik kelas XII B SMAN 3 Banjarmasin yang berjumlah 33 orang, pada tahun ajaran 2024-2025 semester ganjil.

Teknik analisis data yang dilakukan yaitu, analisis data kevalidan, analisis data kepraktisan dan analisis data keefektifan. Data kevalidan dan kepraktisan diperoleh dari lembar angket penilaian ahli, dan angket respon peserta didik. Data yang diperoleh dihitung dengan rumus rata-rata skor sebagai berikut.⁶

$$\bar{x} = \frac{1}{M} \times \frac{\sum_i^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor

$\sum_i^n x_i$ = jumlah perolehan skor

n = banyak butir

M = banyaknya validator

⁶ Wulandari, Presthia. "Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif". *MUSAMUS* 1, no. 2 (2019): 80-89.

Skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan hasil lembar angket penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, masing-masing dikonversi menjadi data kualitatif dengan acuan interval pedoman kevalidan berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas

Interval	Kriteria
$\bar{x} > 3,40$	Sangat Valid
$2,80 < \bar{x} \leq 3,40$	Valid
$2,20 < \bar{x} \leq 2,80$	Cukup Valid
$1,60 < \bar{x} \leq 2,20$	Kurang Valid
$\bar{x} \leq 1,60$	Sangat Kurang Valid

Sumber: (Wulandari, 2019: 82)

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor

Produk e-modul dikatakan valid jika produk tersebut memperoleh kriteria valid dengan nilai $\bar{x} > 2,80$ berdasarkan pedoman kriteria kevalidan. Skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan angket respon peserta didik dikonversi menjadi data kualitatif dengan acuan interval pedoman kepraktisan berikut.

Tabel 1. Pedoman Kriteria Kepraktisan

Interval	Kriteria
$\bar{x} > 4,2$	Sangat Praktis
$3,4 < \bar{x} \leq 4,2$	Praktis
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang Praktis
$\bar{x} \leq 1,8$	Sangat Kurang Praktis

Sumber: (Wulandari, 2019: 83)

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata skor

Produk e-modul dikatakan praktis jika produk tersebut memperoleh minimal kriteria praktis dengan nilai $\bar{x} > 3,4$ berdasarkan pedoman kriteria kepraktisan.

Keefektifan e-modul dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik melalui tes. Untuk mengetahui keefektifan e-modul yaitu dengan menggunakan hasil tes belajar peserta didik. Proses analisis data yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

a). Menentukan rumus ketuntasan individu

Adapun rumus untuk menentukan ketuntasan individu adalah sebagai berikut.

$$\text{nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Peserta didik dianggap tuntas jika mencapai Capaian Pembelajaran Minimal (CPM) yang ditentukan yakni 75.

b). Menghitung presentase ketuntasan klasikal

$$KS = \frac{ST}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KS : Ketuntasan klasikal

ST : Jumlah peserta didik yang tuntas

N : Jumlah peserta didik dalam satu kelas

C). Menghitung hasil persentase ketuntasan klasikal peserta didik

E-modul dikatakan efektif jika nilai rata-rata peserta didik mencapai Capaian Pembelajaran Minimal (CPM) yaitu 75 berdasarkan standar yang ditentukan oleh sekolah,⁷ dan menurut Fitrio & Merliza (2023: 128) e-modul yang dikembangkan dikatakan efektif apabila dikelas tersebut memenuhi klasifikasi 75% jumlah peserta didik telah tuntas.⁸ Berikut tabel pedoman kriteria keefektifan.

Tabel 3 Pedoman kriteria keefektifan

Rentang Persentase Ketuntasan	Kriteria
0%-54%	Tidak efektif
55%-64%	Kurang efektif
65%-74%	Cukup efektif
75%-89%	Efektif
90-100	Sangat Efektif

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengembangan modul ajar berdasarkan tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut.

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

a. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil wawancara guru matematika, materi Statistika dan Peluang merupakan materi yang tergolong sulit dipahami oleh siswa, dikarenakan sulit dijelaskan ke peserta didik. Keterbatasan waktu dan infrastuktur sekolah merupakan penyebab kurang minat belajar peserta didik. Guru matematika pada saat proses pembelajaran belum pernah menggunakan bahan ajar E-modul dalam pembelajaran pada materi tertentu. Berdasarkan wawancara terhadap guru matematika dapat disimpulkan bahwa permasalahan pada pembelajaran matematika di kelas XII SMAN 3 Banjarmasin adalah siswa sulit memahami pembelajaran matematika dan bahan ajar yang tersedia di sekolah kurang menarik minat siswa dalam belajar.

b. Analisis kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum ini peneliti menganalisis capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan indikator pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kurikulum yang digunakan oleh kelas XII SMAN 3 Banjarmasin adalah Kurikulum Merdeka. Peneliti menyesuaikan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan

⁷ Kholisah, Siti & Qohar, Abd. "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Materi Persamaan Garis Lurus". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2024):106

⁸ Fitrio, Danuari Beni & Merliza Pika. "Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas VIII SMP". *Suska Journal of Mathematics Education* 9, No 1 (2023):128

indikator pembelajaran yang selaras dengan buku paket matematika kelas XII SMA kurikulum merdeka yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

c. Analisis karakteristik peserta didik

Pada tahap analisis karakteristik peserta didik, peneliti menganalisis karakteristik peserta didik dengan mewawancarai guru dan peserta didik. Hasil wawancara yang diperoleh bahwa bahan ajar yang digunakan guru hanya dari buku LKS (Lembar Kerja Siswa) yang dimana peserta didik merasa bosan pada saat pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut perlunya untuk mengembangkan e-modul yang dapat mewadahi semuanya itu yaitu merancang e-modul interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi Statistika untuk menarik minat belajar peserta didik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan produk awal (draft awal I) yang akan dikembangkan, e-modul didesain semenarik mungkin menggunakan aplikasi *canva* yang terdiri dari beberapa komponen yaitu cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, petunjuk penggunaan e-modul, kegiatan pembelajaran, materi Statistika, evaluasi, refleksi pembelajaran, rangkuman, daftar pustaka, dan riwayat penulis.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

E- Modul yang telah di rancang di awal selanjutnya dilakukan validasi oleh validasi (draft II). Pada tahap ini, peneliti mengajukan permohonan validasi kepada para ahli atau validator yang berkompeten dibidangnya. Berdasarkan penilaian, saran, dan masukan dari validator, Peneliti melakukan revisi modul ajar secara berkala sehingga diperoleh e-modul yang layak atau siap untuk diujicobakan di sekolah.

Validasi e-modul dilakukan oleh 6 validator yang terdiri dari dua ahli media, dua ahli bahasa dan dua ahli materi. Rata-rata skor validasi ahli bahasa adalah 3,56 dengan kriteria Sangat Valid, rata-rata skor validasi ahli materi adalah 3,53 dengan kriteria Sangat Valid, dan rata-rata skor validasi ahli bahasa adalah 3,56 dengan kategori Sangat Valid. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan oleh 6 orang ahli, e-modul ini mendapat skor rata-rata 3,55 kriteria “Sangat Valid” dari hasil analisis kevalidan berdasarkan pedoman kriteria kevalidan.



Gambar 1. Cover E-Modul Berbasis *Problem Based Learning*

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah melakukan validasi e-modul, selanjutnya peneliti melakukan implementasi terhadap e-modul yang telah dikembangkan kepada peserta didik kelas XII B di SMAN 3 Banjarmasin, dengan 33 orang peserta didik yang hadir sebagai subjek uji coba. Uji coba dilaksanakan dengan satu pertemuan yaitu 2×30 menit, kemudian dilanjutkan dengan pembagian angket respon peserta didik dan angket respon guru.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, Peneliti melakukan evaluasi terhadap e-modul yang telah diujicobakan melalui hasil belajar peserta didik, evaluasi dilakukan berdasarkan ketuntasan klasikal dengan Capaian Pembelajaran Minimum (CPM) yang telah ditentukan sekolah, untuk mengukur keefektifan modul ajar. Pada tahap ini juga peneliti melakukan evaluasi dengan melakukan analisis data angket respon yang telah diisi peserta didik dan guru matematika yang digunakan untuk mengukur kepraktisan e-modul. Media yang dikembangkan memenuhi kriteria Sangat Praktis dengan skor kepraktisan 3,54, dan sangat efektif berdasarkan nilai tes hasil belajar siswa yang memenuhi ketuntasan klasikal sebesar 87%.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan e-modul interaktif berbasis *Problem Based Learning* pada materi Statistika kelas XII SMAN 3 Banjarmasin. E-modul ini memperoleh kriteria sangat valid dengan rata-rata skor validasi 3,55, sangat praktis dengan perolehan skor kepraktisan 3,54, dan efektif karena telah memenuhi ketuntasan klasikal sebesar 87%. Berdasarkan data tersebut maka e-modul layak digunakan dalam pembelajaran karena telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti et al., “Model Problem Based Learning Di Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka”, Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian, (2023), h.1916.
- Fitrio, Danuari Beni & Merliza Pika. “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Interaktif dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas VIII SMP”. *Suska Journal of Mathematics Education* 9. No 1 (2023):128
- Gusrianto, Revi., & Rahmi, Ulfia. “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Informatika Berbasis Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Kelas VII SMP”. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan* 11, no. 2 (2022): 174
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. “Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran kimia kelas XI SMA”. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 5, no. 2 (2018): 180-191.
- Kholisah, Siti & Qohar, Abd. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Materi Persamaan Garis Lurus”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2024):106
- Nisa, H. A., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. “Efektivitas E-Modul Dengan Flip PDF

Professional Berbasis Gamifikasi Terhadap Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 5, no. 02 (2020): 13-25.

Sumiati. “Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R & D) Pendidikan Agama Islam”. *Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan* 6, no. 1 (2024): 17-19.

Wulandari, Presthia. “Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif”. *MUSAMUS* 1, no. 2 (2019): 80-89.