

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PADA MATERI PELUANG SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 TILONGKABILA

Olvi Mulyani Kudji¹, Evi Hulukati², Dewi Rahmawati Isa³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo^{1,2,3}

e-mail: olvymulyani13@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop an interactive e-module on probability material for eighth-grade students of SMP Negeri 1 Tilongkabila. This research employed a Research and Development (R&D) method using the Plomp model, which includes preliminary investigation, design, product development, testing and revision, and limited implementation. The research subjects consisted of two material experts, one media expert, one mathematics teacher, and eighth-grade students. Data were collected through expert validation sheets and teacher and student response questionnaires, and analyzed using descriptive quantitative techniques. The results showed that the interactive e-module was categorized as very valid by material experts with a percentage of 98%, and valid by media experts with 81.54%. Teacher and student responses reached 89.17% and 87.78%, respectively, indicating very positive responses. Therefore, the interactive e-module on probability material is valid, practical, and suitable for use in mathematics learning for eighth-grade junior high school students..

Keywords :

Interactive e-module, Probability, Plomp Model, Research and Development (R&D).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul interaktif pada materi peluang bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tilongkabila. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model Plomp yang meliputi tahap investigasi awal, perancangan, pengembangan produk, uji coba dan revisi, serta implementasi terbatas. Subjek penelitian terdiri atas dua ahli materi, satu ahli media, satu guru matematika, dan siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tilongkabila. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi ahli dan angket respon guru serta peserta didik. Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul interaktif memperoleh tingkat kevalidan sangat valid dari ahli materi dengan persentase sebesar 98%, serta dinilai valid oleh ahli media dengan persentase 81,54%. Respon guru dan peserta didik masing-masing memperoleh persentase 89,17% dan 87,78% dengan kategori sangat positif. Berdasarkan hasil tersebut, e-modul interaktif pada materi peluang dinyatakan valid, praktis, dan layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika kelas VIII SMP.

Kata kunci :

E-modul interaktif, Peluang, Model Plomp, Penelitian dan Pengembangan.

PENDAHULUAN

Perkembangan TIK berdampak besar terhadap dunia pendidikan. Proses pembelajaran dituntut untuk lebih inovatif dan mampu memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran. Namun, pada praktiknya, pelajaran matematika banyak menerapkan metode konvensional dengan menggunakan buku cetak dan penjelasan guru sebagai sumber utama pembelajaran.

Matematika berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis, tetapi sering dianggap sulit dan kurang diminati oleh peserta didik. Materi yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah materi peluang karena menuntut pemahaman konsep serta kemampuan mengaitkan peristiwa dengan kemungkinan terjadinya.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Tilongkabila, pembelajaran materi peluang masih menggunakan buku paket

sebagai media utama. Media pembelajaran berbasis digital belum dimanfaatkan secara optimal, sehingga pembelajaran kurang interaktif dan belum sepenuhnya mendorong kemandirian belajar siswa. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya minat dan motivasi belajar siswa.

Pengembangan e-modul interaktif menjadi langkah solusi yang dapat diambil. E-modul adalah bahan ajar elektronik yang dirancang dengan sistematis serta dilengkapi dengan fitur interaktivitas, seperti ilustrasi, animasi, dan latihan soal. Penerapan e-modul interaktif diharapkan bisa mengembangkan ketertarikan siswa, mempermudah pemahaman konsep, serta mendukung pembelajaran mandiri.

Dari uraian diatas, tujuan utamanya penelitian yakni menghasilkan e-modul interaktif pada materi peluang yang mempunyai kriteria layak dan valid diterapkan saat pembelajaran matematika kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk R&D (penelitian dan pengembangan) dan dikembangkan menggunakan model Plomp dengan tahapannya yakni investigasi awal, perancangan, pengembangan produk (realisasi), uji coba dan revisi, serta implementasi terbatas. Tahap investigasi awal dilakukan untuk menganalisis kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Tahap perancangan dilakukan dengan menyusun struktur e-modul, materi peluang, serta desain tampilan. Tahap realisasi merupakan tahap pembuatan e-modul interaktif selaras dengan rancangan yang telah dibuat. Tahap uji coba dan revisi dilakukan melalui validasi ahli dan respon pengguna.

Subjek penelitiannya yakni satu guru matematika, satu ahli media, siswa kelas VIII SMPN 1 Tilongkabila, dan dua ahli materi. Instrumen yang diterapkan dalam mengumpulkan datanya melalui angket

tanggapan guru dan peserta didik dan juga lembar validasi. Analisis datanya menggunakan teknik deskriptif kuantitatif untuk menentukan tingkat validitas dan kelayakan e-modul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

R&D ini dilakukan di SMPN 1 Tilongkabila dengan subjek siswa kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Tujuan utama penelitian adalah mengembangkan e-modul interaktif pada materi peluang untuk mendukung pembelajaran matematika agar lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami.

Pengembangan e-modul mengikuti model Plomp dengan lima tahapannya yakni: investigasi awal, desain, konstruksi/realisasi, tes-evaluasi-revisi, dan implementasi. Hasil investigasi awal menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan memahami materi peluang karena pembelajaran masih bersifat konvensional, penggunaan teknologi belum optimal, dan diperlukan sumber belajar mandiri yang fleksibel.

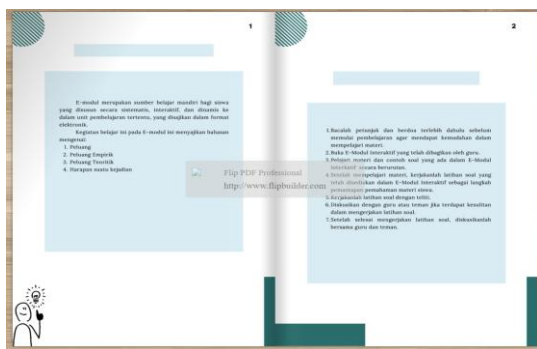
Pada fase desain, peneliti merancang e-modul interaktif berbasis materi peluang yang mencakup pengertian peluang, peluang empirik dan teoritik, perhitungan peluang, serta soal kontekstual. E-modul dirancang menggunakan Canva dan perangkat lunak pendukung lain, dilengkapi navigasi interaktif, materi multimedia, latihan soal, dan evaluasi. Peneliti juga menyusun modul ajar dan mengembangkan instrumennya meliputi lembar validasi ahli serta angket tanggapan guru dan siswa.

Pada fase realisasi/konstruksi, peneliti mulai menyusun produk e-modul secara utuh menggunakan Canva, Flip PDF, dan Google Form. Konten materi disusun sistematis, ditambahkan elemen interaktif seperti kuis dan latihan soal, serta didesain dengan tampilan menarik sesuai karakteristik siswa SMP. Produk akhir mencakup halaman sampul, petunjuk dan

kata pengantar, materi, serta latihan soal dalam bentuk e-modul interaktif materi peluang.



Gambar 1. Tampilan Halaman (Cover) E-Modul



Gambar 2. Tampilan Petunjuk dan Kata Pengantar



Gambar 3. Tampilan Materi



Gambar 4. Tampilan Latihan Soal

Pada tahap perkembangan e-modul interaktif pada materi peluang menghasilkan produk e-modul yang memuat uraian materi, tujuan pembelajaran, latihan, contoh soal, dan evaluasi. Sebelum digunakan dalam pembelajaran, e-modul divalidasi oleh validator ahli materi dan media agar tahu tingkatan validnya.

Hasil validasinya dari ahli materi menggambarkan jika e-modul interaktif berada dikriteria sangat valid. Rincian hasil validasinya ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Kelayakan Isi	98%	Sangat Valid
Penyajian Materi	97%	Sangat Valid
Kebahasaan	99%	Sangat Valid
Rata-rata	98%	Sangat Valid

*) Sumber: Olahan Data Penelitian (2025)

Hasil validasinya dari ahli media menunjukkan bahwa e-modul interaktif dengan kriteria valid. Rinciannya ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Persentase	Kategori
Tampilan	82%	Valid
Navigasi	80%	Valid
Kegrafikan	83%	Valid
Rata-rata	81,54%	Valid

*) Sumber: Olahan Data Penelitian (2025)

Setelah dilakukan validasi, e-modul diuji secara terbatas agar mengetahui tanggapan guru dan peserta didik. Hasil tanggapannya ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 3. Respon siswa dan guru terhadap E-Modul

Responden	Persentase	Kategori
Guru	89,17%	Sangat Positif
Peserta Didik	87,78%	Sangat Positif

*) Sumber: Olahan Data Penelitian (2025)

Hasil tersebut membuktikan jika e-modul interaktif memperoleh respon yang sangat baik dari pengguna.

Penelitian ini mengembangkan e-modul yaitu bahan ajar digital interaktif yang dirancang agar mempermudah siswa

pahami materi Peluang secara terbimbing maupun mandiri. E-modul ini disusun dengan memperhatikan karakteristik peserta didik kelas VIII SMP yang berada pada tahap berpikir konkret menuju abstrak, sehingga penyajian materi dilengkapi dengan ilustrasi, animasi sederhana, serta latihan interaktif yang mudah dipahami dan menarik. Melalui pendekatan interaktif, siswa diharapkan dapat lebih aktif pada proses pembelajarannya, mereka bisa berpartisipasi melalui aktivitas latihan dan evaluasi yang tersedia di dalam e-modul, tidak hanya membaca materi saja.

Penyusunan e-modul interaktif diawali dengan analisis kebutuhan di lapangan melalui wawancara dan observasi bersama guru matematika di SMPN 1 Tilongkabila. Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih banyak mengandalkan buku teks konvensional dan penjelasan langsung dari guru. Akibatnya, sebagian siswa kurang termotivasi dan kesulitan memahami materi. Pernyataan ini didukung oleh Daryanto (2016) yang mengemukakan bahwa penerapan media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan minat belajar siswa serta memperkuat pemahaman konsep melalui pengalaman belajar visual dan kinestetik.

E-modul interaktif yang dihasilkan memiliki beberapa komponen utama, yakni: cover (halaman sampul), petunjuk penggunaan, daftar isi, kata pengantar, uraian materi peluang, video pembelajaran, contoh soal, latihan soal, serta evaluasi. Selain itu, tampilan visual dibuat menarik melalui kombinasi warna, ikon, dan ilustrasi yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Menurut Prastowo (2020), desain media yang menarik dan interaktif dapat membantu berkembangnya terlibatnya siswa dalam pembelajaran serta mendorong terciptanya pengalaman belajar yang bermakna.

Jenis penelitiannya menggunakan R&D (penelitian dan pengembangan).

Dengan model pengembangan Plomp yang mencakup lima tahap, yaitu investigasi awal, desain, konstruksi, uji-evaluasi-revisi, dan implementasi (Plomp & Nieveen, 2013). Model ini dipilih karena memberi langkah yang sistematis dalam menghasilkan produk pembelajaran yang praktis, efektif dan valid.

E-modul interaktif dikatakan sangat valid oleh ahli media dan materi, baik dari segi isi, penyajian, maupun tampilan. Materi yang disajikan telah sesuai, serta disusun dengan bahasanya komunikatif dan mudah dipahami siswa. Tampilan visual menarik menggunakan kombinasi teks, gambar, dan animasi juga memperkuat daya tarik dan mempermudah pemahaman konsep peluang yang bersifat abstrak. Hal ini sejalan dengan argumen Sadiman dkk. (2018) menyatakan dikatakan baik suatu media maka harus mampu menyajikan informasi dengan jelas, menarik, serta memfasilitasi pemahaman siswa secara visual.

Berdasarkan hasil ujinya, tanggapan siswa tentang e-modul memperoleh kriteria "Sangat Positif" dengan rata-rata 87,78% dan tanggapan gurunya menunjukkan kriteria yang sama dengan rata-rata penilaian sebesar 89,17%. Hasil tersebut membuktikan jika e-modul interaktif ini mudah digunakan dan praktis saat proses pembelajaran. Guru menilai e-modul sangat membantu dalam penyampaian materi, sedangkan siswa merasa lebih termotivasi, lebih mudah memahami konsep peluang, dan tidak mudah bosan.

Selain praktis, e-modul interaktif dapat meningkatkan pemahaman belajar siswa dan motivasinya. Dari hasil angketnya, banyak siswa merasa lebih tertarik dan fokus dalam belajar matematika dengan e-modul daripada pembelajaran konvensional. Sejalan pendapat Daryanto (2016), media pembelajaran interaktif mampu membuat peningkatan motivasi, pembelajaran lebih mendorong kemandirian belajar siswa dan menarik.

Dengan demikian, hasil pengembangan e-modul interaktif dimateri peluang ini menunjukkan bahwa penerapan model PLOMP mampu menghasilkan produk pembelajaran yang bermutu tinggi, valid secara isi dan tampilan, praktis dalam penggunaannya, serta efektif dalam mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran. E-modul ini juga relevan dengan semangat Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran aktif, kreatif, dan mandiri melalui pemanfaatan teknologi digital. Oleh karena itu, e-modul interaktif ini layak diterapkan menjadi salah satu inovasi media pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Tilongkabila, dan bisa jadi solusi efektif untuk pemahaman konsep siswa pada materi peluang dan meningkatkan motivasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan berikut diperoleh dari hasil analisis dan penelitian, yakni:

1. Pengembangan e-modul interaktif untuk materi peluang dengan model PLOMP 5 fase telah dilaksanakan secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi. Produk yang dihasilkan terbukti efektif, praktis, dan valid sebagai media pembelajaran.
2. Validitas e-modul menunjukkan kategori “sangat baik” yakni pada isi, penyajian materi, bahasa, serta tampilan visual.
3. Kepraktisan e-modul terlihat dari sangat positifnya tanggapan siswa dan guru. Menurut siswa e-modul ini mengembangkan motivasi, mudah digunakan, dan menarik. Guru menilai e-modul memudahkan penyampaian materi
4. Efektivitas e-modul terbukti bisa meningkatkan minat, motivasi, serta pemahaman siswa dengan konsep peluang. Mereka merasa lebih fokus, tertarik, dan mampu belajar secara mandiri.

Ada juga beberapa saran peneliti yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi

pihak-pihak terkait. Bagi guru, disarankan memanfaatkan e-modul interaktif untuk mendukung pembelajaran matematika khususnya materi peluang agar proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan interaktif. Bagi siswa, disarankan menggunakan e-modul ini sebagai media belajar mandiri baik di sekolah maupun di rumah untuk meningkatkan pemahaman konsep peluang. Bagi sekolah, disarankan menyediakan fasilitas teknologi yang memadai, seperti perangkat digital dan akses internet, agar penggunaan e-modul interaktif dapat berjalan optimal. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mengembangkan e-modul pada materi lain atau menambahkan fitur yang lebih interaktif guna meningkatkan kualitas pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, Desmita Rohadatu, dkk. 2020. Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigi Software dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. 8(1): 61.
- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science Integration*. 2(2).
- Arianatasari, Ajeng & Luqman Hakim. 2018. Penerapan Desain Model Plomp pada Pengembangan Buku Teks Berbasis Guided Inquiry. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*. 6(1): 37.
- Arsyad, A. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fransisca, Selly & Ramalia N.P. 2019. *Pemanfaatan Teknologi RFID untuk*

- pengelolaan Investaris Sekolah dengan Metode R&D. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*. 1(1): 73.
- Gamesty, Nia Imas. 2022. Pengaruh E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Kinematika Gerak Lurus. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hikmah, Sofia Nurul & Sugama Maskar. 2020. Pemanfaatan Aplikasi Microsoft Power Point pada Siswa SMP Kelas VIII dalam Pembelajaran Koordinat Kartesius. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*. 1(1): 18.
- Husna, Amaliya. 2021. Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Peluang Kelas VIII SMPN 3 Jekulo Kudus. Skripsi. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Kiswanto, Joko. 2019. Pengembangan Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama*. 15(2): 51
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research: Part A: An Introduction*. Netherlands: SLO.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.