
PRAKTIKALITAS *E-MODUL* STATISTIKA SMK BERBASIS *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION* (RME)

Nurul Shakinah^{1*}, Sefna Rismen², Mulia Suryani³

^{1,2,3}Prodi S1 Pendidikan Matematika Universitas PGRI Sumatera Barat

email : ^{1*}nurul.shakinah2001@gmail.com, ²syefna@gmail.com, ³muliasuryani@gmail.com

* Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktikalitas *E-Modul* Statistika SMK berbasis *realistic mathematics education* (RME) untuk peserta didik kelas X SMK. Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan model *plomp* pada tahap *prototyping phase*. Subjek penelitian terdiri dari guru matematika dan peserta didik kelas X SMK. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar uji praktikalitas dan pedoman wawancara. Teknik analisa data untuk melihat kepraktisan digunakan teknik persentase yang diinterpretasikan dengan kategori kepraktisan (sangat praktis, praktis, cukup praktis, tidak praktis dan sangat tidak praktis). Hasil analisis data pada uji praktikalitas *e-modul* diperoleh nilai sebesar 91,9% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan *E-Modul* statistika SMK berbasis *realistic mathematics education* dinilai praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika SMK.

Kata kunci : E-Modul, Statistika, Realistic Mathematics Education, Praktikalitas

Abstract

This study aims to analyze the practicality of SMK Statistics E-Module based on realistic mathematics education (RME) for grade X SMK students. This study is an R&D study with a plomp model at the prototyping phase. The subjects of the study consisted of mathematics teachers and grade X SMK students. The research instruments used were practicality test sheets and interview guidelines. The data analysis technique to see the practicality used a percentage technique interpreted with the practicality category (very practical, practical, quite practical, not practical and very not practical). The results of the data analysis on the practicality test of the e-module obtained a value of 91.9% with a very practical category. Based on these results, it can be concluded that the SMK Statistics E-Module based on realistic mathematics education is considered practical to use in the SMK mathematics learning process.

Keywords : E-Module, Statistics, Realistic Mathematics Education, Practicality

Cara menulis sitasi : Shakinah, N., Rismen, S., & Suryani, M. (2024). Praktikalitas e-modul statistika smk berbasis realistic mathematics education (rme). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(2), 268-275.

PENDAHULUAN

Pada konteks modernisasi, terutama dengan munculnya era Revolusi Industri 4.0, pendidikan harus menyesuaikan diri agar tetap relevan dan efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran (Siregar, dkk., 2024). Era revolusi industri 4.0. dalam dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi yang berkembang pesat serta memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai fasilitas lebih dan serba canggih untuk memperlancar proses pembelajaran (Putriani & Hudaidah, 2021).

Matematika adalah pengetahuan dasar yang diperlukan oleh siswa untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh Pendidikan yang lebih tinggi lagi (Medila dkk., 2023). Matematika merupakan pelajaran yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) (Ramadoni & Shakinah, 2023). Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dalam berbagai disiplin ilmu dan mampu mengembangkan daya pikir manusia. Bagi dunia keilmuan matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat, dapat pula dikatakan bahwa

perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dan budaya di zaman sekarang ini dilandasi oleh perkembangan matematika (Nursyeli & Puspitasari, 2021). Menurut Manullang 2014 dalam (Selvia dkk., 2023) pembelajaran matematika memiliki tujuan yaitu: pemecahan masalah, belajar untuk penalaran dan pembuktian, belajar untuk kemampuan mengaitkan ide matematika, belajar untuk komunikasi matematis, dan belajar untuk representasi matematika.

Kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien didukung dengan adanya sumber belajar agar dapat mempermudah peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Salah satu sumber belajar adalah bahan ajar, baik itu bersifat elektronik maupun tidak. Menurut Prastowo menjelaskan bahwa bahan ajar merupakan segala jenis bahan baik itu berupa alat, informasi, maupun teks dengan penyusunan yang sistematis, memperlihatkan kompetensi yang perlu dikuasi peserta didik dan dapat digunakan pada proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan serta penelaahan penerapan pembelajaran (Amini dkk., 2024).

Perkembangan teknologi pada dunia pendidikan telah banyak melahirkan inovasi-inovasi baru untuk menunjang proses pembelajaran, diantaranya adalah semakin banyaknya variasi media pembelajaran berkat perkembangan teknologi yang semakin pesat (Selvia dkk., 2023). Salah satu bahan ajar yang perlu dikembangkan sesuai tuntutan zaman sekarang ini adalah pembelajaran bersifat elektronik seperti *E-Modul*. Menurut Sugianto (2013) dalam (Arnita & Purwaningsih, 2021) modul elektronik (E-Modul) adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang memuat pengguna lebih interaktif. Penggunaan modul elektronik ini yaitu mendukung gerakan *Go Green* dalam upaya menyelamatkan pohon sebagai bahan baku pembuatan kertas karena modul elektronik tidak harus diproduksi secara cetak sehingga menghemat pemakaian kertas untuk mencetak buku pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak dan belum bersifat elektronik, karena masih kurangnya pengetahuan tentang bahan ajar elektronik dan kurangnya keterampilan teknologi. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi, guru berharap adanya pengembangan bahan ajar yang dikaitkan dengan permasalahan nyata yang dekat dengan lingkungan peserta didik karena mereka lebih tertarik dan mudah memahami materi agar terwujudnya proses pembelajaran yang lebih efektif.

Pengembangan *E-Modul* dapat dipadukan dengan model pembelajaran yang dipandang mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran matematika yaitu *Realistic Mathematics Education* (RME). *Realistic Mathematics Education* merupakan suatu pendekatan proses pembelajaran matematika yang bermula dari dunia nyata untuk mengembangkan konsep-konsep, ide-ide matematika serta menyatukan matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini akan menjadi lebih bermakna dan tentunya akan lama diingat oleh peserta didik. *Realistic Mathematics Education* berpandangan bahwa matematika dikaitkan dengan kehidupan terdekat peserta didik dan matematika dilihat sebagai aktivitas manusia (Sari & Yuniati, 2018). Melalui pendekatan RME siswa dapat mengetahui keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan mengetahui kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia (Chisara et al., 2018).

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang berkaitan erat dengan kehidupan nyata dan dapat dikaitkan dengan kehidupan peserta didik adalah statistika. Statistika adalah materi yang sulit dikuasai peserta didik. Menurut Ariningsih (2023) statistika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat banyak kegiatan yang kita jumpai pada kehidupan kita yang memuat ilmu statistika seperti tinggi, berat, nilai rata-rata dan sebagainya. Untuk menyampaikan materi statistika ini diperlukan model pembelajaran yang dapat menyajikan masalah-masalah yang nyata yang sesuai dengan kehidupan peserta didik.

Pengembangan *E-Modul* berbasis RME adalah pembelajaran yang dapat menghubungkan konsep materi pembelajaran yang nyata secara konkret. Dengan dikembangkannya *E-Modul* dengan pendekatan RME, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Purwadi dkk., 2022) diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematika peserta didik yang dibelajarkan dengan pendekatan RME lebih baik daripada pemahaman konsep matematika yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Pengembangan *E-Modul* dapat dilakukan menggunakan beragam aplikasi atau platform yang mendukung. Salah satu aplikasi untuk membuat *E-Modul* yaitu aplikasi *heyzine*.

Heyzine adalah aplikasi berbasis website untuk membuat *e-book*. Dengan menggunakan *heyzine*, *e-book* yang dibuat bisa ditambahkan video, gambar, grafik, suara, dan link, sehingga *E-Modul* yang dibuat dapat terlihat lebih menarik. peserta didik dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman akan terlihat seperti membuka buku secara fisik (Ketut Erawati dkk., 2022). Menggunakan *heyzine* peserta didik dapat mengakses *E-Modul* dengan mudah dimanapun dan kapanpun menggunakan ponsel mereka dengan cara guru membagikan tautan dan peserta didik dapat membukanya bahkan mengunduhnya secara gratis (Manzil & Anas Thohir, 2022).

Pengembangan *E-Modul* menggunakan aplikasi *heyzine* juga dilakukan oleh (Ketut Erawati dkk., 2022); (Muljo dkk., 2024); (F Jamiludin, 2023). Peneliti lainnya yang mengembangkan *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* adalah penelitian yang dilakukan oleh (Benitha & Novaliyosi, 2022). Perbedaan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan terdapat pada model pengembangan, materi yang disajikan dan produk akhir yang dihasilkan. Pada produk penelitian yang dilakukan terdapat tombol-tombol menu yang bertujuan untuk mempercepat peserta didik menuju halaman yang akan dituju. Berdasarkan pemaparan masalah maka dilakukan uji praktikalitas *E-Modul* berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Materi Statistika.

METODE

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan subjek penelitian adalah 9 orang peserta didik dan satu orang guru SMK Tahun Ajaran 2023/2024. Dalam proses pengembangan menggunakan model plomp. Model plomp dipandang lebih fleksibel dibanding dengan model pengembangan lainnya, dikarenakan pada setiap kegiatannya dapat disesuaikan dengan karakteristik penelitiannya (Rochmad, 2012). Tahapan yang digunakan dalam model pengembangan ini adalah *preliminary research* dan *prototyping phase*. Uji praktikalitas dilakukan dengan uji *one to one evaluation* (uji satu-satu) dan uji *small group evaluation* (uji kelompok kecil). Tahap *one to one evaluation* diberikan kepada 3 orang peserta didik 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan rendah. *Small group evaluation* (uji kelompok kecil) diberikan kepada 6 orang peserta didik dengan 2 orang peserta didik kemampuan tinggi, 2 orang kemampuan sedang dan 2 orang kemampuan rendah. Proses analisis data kepraktisan adalah menghitung persentase menggunakan rumus:

$$NP = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Praktikalitas

Tabel 1. Kriteria Praktikalitas

No.	Persentase (%)	Keterangan
1	$0 \leq NV \leq 20$	Sangat Tidak Praktis
2	$20 < NV \leq 40$	Tidak Praktis
3	$40 < NV \leq 60$	Cukup Praktis

4	$60 < NV \leq 80$	Praktis
5	$80 < NV \leq 100$	Sangat Praktis

Sumber: (Riduwan, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

E-modul yang sudah dinyatakan valid, maka akan diuji kepraktisannya. Pada tahap praktikalita penentuan kategori peserta didik menggunakan rumus menurut (Arikunto, 2016). Uji dilakukan dengan menggunakan lembar praktikalitas.

1. One To One Evaluation Guru Matematika

E-Modul berbasis *realistic mathematics education* diberikan kepada guru matematika untuk melihat kepraktisannya. Setelah guru menggunakan E-Modul berbasis *realistic mathematics*, selanjutnya diminta kepada guru untuk mengisi lembar praktikalitas. Dari hasil *one to one evaluation* oleh guru matematika diperoleh bahwa *E-Modul RME* sudah menarik dan bisa di ujikan kepada peserta didik. Berdasarkan angket praktikalitas pada *one to one evaluation* kepada guru matematika dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Praktikalitas One To One Evaluation Guru Matematika

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam Penggunaan	90	Sangat Praktis
Efisien Waktu Pembelajaran	87,5	Sangat Praktis
Manfaat yang Diperoleh	100	Sangat Praktis
Nilai Akhir Praktikalitas E-Modul	92,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2. Dapat dilihat bahwa nilai akhir praktikalitas penggunaan *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* oleh guru matematika adalah 92,5% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* sangat praktis digunakan oleh guru sebagai salah satu media pembelajaran dan layak untuk diuji kepraktisannya kepada peserta didik.

2. One To One Evaluation Peserta Didik

E-modul yang sudah dinyatakan praktis oleh guru matematika, maka selanjutnya *E-Modul* diberikan kepada tiga orang peserta didik dengan kemampuan tinggi 1 orang, sedang 1 orang dan rendah 1 orang. Peserta didik diminta untuk melihat dan mencobakan *E-Modul* dan selanjutnya peserta didik diberikan angket praktikalitas. Hasil praktikalitas dari *one to one evaluation* kepada peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Praktikalitas One To One Evaluation Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam Penggunaan	87,5	Sangat Praktis
Efisien Waktu Pembelajaran	91,7	Sangat Praktis
Manfaat yang Diperoleh	95,9	Sangat Praktis
Nilai Akhir Praktikalitas E-Modul	91,6	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 3. Dapat dilihat bahwa praktikalitas *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* oleh peserta didik diperoleh nilai akhir 91,6% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* ini praktis untuk digunakan sebagai salah satu bahan ajar pada materi statistika.

E-Modul yang telah dinyatakan praktis oleh guru dan peserta didik, selanjutnya uji coba kelompok kecil (*small group evaluation*) dengan melibatkan enam orang peserta didik yang sudah mempelajari materi statistika dengan tingkat kemampuan belajar yang berbeda yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

3. *Small Group Evaluation*

Peneliti menjelaskan bagaimana penggunaan dari *E-Modul* kepada enam orang peserta didik yang telah dipilih. Selanjutnya mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk memahami materi, contoh-contoh soal dan meminta peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang telah tersedia dalam *E-Modul*. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk mengisi angket praktikalitas yang berguna untuk menguji kepraktisan *E-Modul* bagi peserta didik. Hasil uji praktikalitas kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Praktikalitas *Small Group Evaluation* oleh Peserta Didik

Aspek Penilaian	Nilai Akhir (%)	Kategori
Kemudahan dalam Penggunaan	89,6	Sangat Praktis
Efisien Waktu Pembelajaran	87,5	Sangat Praktis
Manfaat yang Diperoleh	89,6	Sangat Praktis
Nilai Akhir Praktikalitas <i>E-Modul</i>	88,9	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4. Dapat dilihat bahwa hasil praktikalitas *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* pada materi statistika oleh peserta didik diperoleh nilai akhir 88,9% dengan kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* praktis digunakan sebagai salah satu media pembelajaran matematika pada materi statistika SMK.

4. Hasil Wawancara

Setelah guru dan peserta didik diberikan angket praktikalitas *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* pada materi statistika, selanjutnya dilakukan wawancara kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui pendapat dan tanggapan terhadap *E-Modul* yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru dan peserta didik didapatkan hasil bahwa *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* pada materi statistika mudah dipahami dalam proses pembelajaran, susunan materi yang disajikan sudah sistematis, sudah sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, serta mampu membantu peserta didik untuk belajar aktif dan mandiri.

Pembahasan

Tahap uji praktikalitas yang dilakukan diperoleh bahwa *e-modul* sangat praktis. Hal ini berarti bahwa *E-Modul* yang dikembangkan mudah digunakan dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. *E-modul* telah banyak dikembangkan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran matematika dengan kepada berbagai model atau pendekatan pembelajaran.

Uji praktikalitas yang dilakukan sesuai dengan pendekatan *realistic mathematics education*, dimana diawali dengan peserta didik memahami masalah kontekstual. Selanjutnya diberikan petunjuk pada bagian tertentu yang belum dipahami peserta didik. Peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri dan peserta didik diberikan kesempatan untuk mendiskusikan dan membandingkan jawabannya secara berkelompok. Pada akhir pembelajaran diberikan waktu kepada peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran. Uji praktikalitas dilakukan berdasarkan evaluasi satu-satu dan evaluasi kelompok kecil.

Evaluasi satu-satu dilakukan kepada guru matematika dan diberikan arahan serta petunjuk penggunaan *E-Modul* tersebut. Setelah guru menggunakan *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* ini, selanjutnya diberikan angket praktikalitas untuk memberikan penilaian terhadap *E-Modul*. Angket diberikan untuk mengetahui apakah *E-Modul* tersebut telah praktis atau belum untuk digunakan

sebagai bahan ajar bagi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Langkah terakhir yaitu melakukan wawancara kepada guru terkait penilaian terhadap *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education*.

E-Modul yang telah dinyatakan praktis oleh guru, selanjutnya dilakukan evaluasi satu-satu kepada tiga orang peserta didik yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik ditemui secara satu persatu, lalu peserta didik mencoba dan menggunakan *E-Modul* berbasis RME, selanjutnya peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas. Hasil dari angket praktikalitas peserta didik diolah terlebih dahulu. Setelah hasil dari angket peserta didik pertama dinyatakan praktis, maka baru dilanjutkan dengan peserta berikutnya.

Selanjutnya melakukan wawancara kepada peserta didik terkait penilaian terhadap *E-Modul* berbasis RME. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru dan peserta didik didapatkan hasil bahwa *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* pada materi statistika mudah dipahami dalam proses pembelajaran, susunan materi yang disajikan sudah sistematis, sudah sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, serta mampu membantu peserta didik untuk belajar aktif dan mandiri.

Small group evaluation atau uji coba kelompok kecil dilakukan setelah *E-Modul* berbasis RME dinyatakan praktis pada evaluasi satu-satu. Uji coba kelompok kecil bertujuan untuk melihat kepraktisan peserta didik dalam menggunakan *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* pada materi statistika. Evaluasi kelompok kecil melibatkan 6 orang peserta didik yaitu 2 orang peserta didik yang berkemampuan tinggi, 2 orang peserta didik berkemampuan sedang dan 2 orang peserta didik berkemampuan rendah. Langkah selanjutnya peneliti menjelaskan bagaimana penggunaan dari *E-Modul* berbasis *realistic mathematics education* kepada enam orang peserta didik yang telah dipilih oleh guru matematika. Setelah itu peneliti mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk memahami materi, contoh-contoh soal dan meminta peserta didik untuk mengerjakan soal-soal yang tersedia dalam *E-Modul*. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk mengisi angket praktikalitas yang bertujuan untuk menguji kepraktisan *E-Modul* bagi peserta didik.

Data dari hasil angket praktikalitas yang telah diisi oleh peserta didik dianalisis dan diolah. Penilaian pada angket praktikalitas dilihat dari beberapa aspek yaitu aspek kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan manfaat yang diperoleh. Berdasarkan hasil praktikalitas pada lembar praktikalitas kepada guru dan peserta didik diperoleh bahwa *E-Modul* berbasis RME dinyatakan praktis. Penilaian angket praktikalitas dilihat dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran dan manfaat yang diperoleh.

Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, *E-Modul* yang dikembangkan mudah untuk dipahami dan dipelajari. Ditinjau dari aspek efisiensi waktu pembelajaran, penggunaan *E-Modul* berbasis RME dinyatakan efektif dan efisien sehingga bisa membantu guru dan peserta didik menghemat waktu dalam proses pembelajaran. Ditinjau dari aspek manfaat yang diperoleh, penggunaan *E-Modul* bisa membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dan juga membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal latihan pada *E-Modul*. Selain itu *E-Modul* dapat dijadikan sebagai pendamping buku cetak pada materi statistika. Kendala dalam penyusunan *E-Modul* perlu diperhatikan kembali sesuai dengan pembuatan *E-Modul* yang berbasis *realistic mathematics education* serta adanya keterbatasan waktu pada tahap praktikalitas ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* Statistika SMK berbasis *realistic mathematics education* sangat praktis sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran Matematika SMK sehingga dapat dijadikan bahan ajar alternatif dalam pembelajaran statistika.

SARAN

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai referensi bagi guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis *realistic mathematics education* (RME) dalam proses pembelajaran matematika karena dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar. Peneliti berharap *e-modul* ini dapat dijadikan sebagai acuan dengan menambahkan berbagai referensi pendukung yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penelitian ini sehingga penelitian terlaksana dengan baik dan hasilnya bisa dituangkan dalam tulisan ini dan diinformasikan kepada pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Amini, F., Kelana, J. B., & Mugara, R. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Materi Interaksi Sosial Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 3(1), 38–52. <https://doi.org/10.22460/jpp.v3i1.12206>
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (2 ed.). Bumi Aksara.
- Ariningsih, I., Fitriani, D., Sari, A., & Irma, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Model Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Statistika. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 6(1), 089. <https://doi.org/10.24014/juring.v6i1.19150>
- Arnita, R., & Purwaningsih, S. (2021). *Pengembangan E-Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering And Mathematic) Pada Materi Fluida Statis Dan Fluida Dinamis Menggunakan Kivsoft Flibook Maker* (Vol. 5, Issue 1).
- Benitha, A., & Novaliyosi, N. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Pada Materi Aljabar Untuk Siswa Kelas VII SMP/ MTS. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(2), 279–286. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i2.121>
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, D. H. (2018). *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2018. Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pembelajaran Matematika*. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- F Jamiludin, M. (2023). *Pengembangan E-Modul Matematika Berbantuan Software Canva dan Heyzine Pada Materi Statistika Di SMK Al-Imam Jember. Skripsi*.
- Ketut Erawati, N., Kadek, N., Purwati, R., Dewa, I., Putri, A., & Saraswati, D. (n.d.). *Pengembangan E-Modul Logika Matematika Dengan Heyzine Untuk Menunjang Pembelajaran Di SMK*. Retrieved July 5, 2024, from <https://doi.org/10.33474/jpm.v8i2.16245>
- Manzil, E. F., & Anas Thohir, S. M. (2022). *Pengembangan E-Modul Interaktif Heyzine Flipbook Berbasis Scientific Materi Siklus Air Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 31(2), 112–126. <http://dx.doi.org/10.17977/um009v31i22022p112>
- Medila, S., Suryani, M., & Hamdunah. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Game Based Learning (GBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 29458–29466. <https://doi.org/10.62017/jpmi>
- Muljo, A., Anggreni, F., & Maulida, S. (2024). Pengembangan E-Modul Persamaan Lingkaran Kelas XI SMA Dengan Menggunakan Aplikasi Heyzine. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 8(1), 113–121. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i1.8368>
- Nursyeli, F., & Puspitasari, N. (2021). *Studi Etnomatematika pada Candi Cangkuang Leles Garut Jawa Barat*. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.905>
- Purwadi, I. M. A., Kunci, K., Kahoot, :, Pemahaman, ! ;, Matematika, K., & Rme, ; (2022). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Berbantuan Media Belajar Berbasis Digital

- “Kahoot!” Terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 11(2), 81–88. <https://doi.org/10.23887/jppmi.v11i2.1677>
- Putriani, J. D., & Hudaidah, H. (2021). Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *EDUKATIF : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 830–838. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.407>
- Ramadoni, & Shakinah, N. (2023). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Metode Newman. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 147–158. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1231>
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Dan Peneliti Pemula*. CV. Alfabeta.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/10.15294/kreano.v3i1.2613>
- Selvia, J., Rismen, S., & Fitri, D. Y. (2023a). Validasi E-Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Penyajian Data Dan Ukuran Pemusatan Data Di SMAN 13 Padang. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 117–125. <https://doi.org/10.33087/phi.v7i2.296>
- Selvia, J., Rismen, S., & Fitri, D. Y. (2023b). Validasi E-Modul Berbasis Problem Based Learning Materi Penyajian Data Dan Ukuran Pemusatan Data Di SMAN 13 Padang. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 117. <https://doi.org/10.33087/phi.v7i2.296>
- Siregar, dkk. (2024). Transformasi Pendidikan Agama Islam di Era Revolusi Industri 4.0: Strategi Menghadapi Tantangan Teknologi Digital dan Inovasi. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 3(2), 01–09. <https://doi.org/10.58192/populer.v3i2.2071>