

## **E-MODUL KURIKULUM MERDEKA BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERMUATAN KARAKTER PADA SISWA SMP SEDERAJAT**

Putri Nabila<sup>1</sup>, Utin Desy Susiaty<sup>2</sup>, Muhamad Firdaus<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>FMIPATEK Universitas PGRI Pontianak

<sup>1</sup>Putrinabilaaa21@gmail.com

### **ABSTRACT**

*This research aims to produce an independent curriculum e-module based on project-based learning with character in parallelogram materials that can achieve a level of validity, practicality, and effectiveness. This research is a type of Research and Development (R&D) research using the ADDIE development model. The instruments used to collect data are expert validation sheets, teacher response questionnaires, student response questionnaires, and post tests. Based on the results of the first study, material validation and media validation with an overall average score of 91.92% with very valid criteria. Second, the practicality value is seen from the teacher response questionnaire and the student response questionnaire with an overall average score of 89.58% which shows very practical criteria. As for the third, the effectiveness of the media developed was obtained from the results of the student's post test. For the results of class completeness (%)  $\geq 70$ , a score of 65.39% was obtained so that the level of effectiveness of the e-module was effective.*

*Keywords: e-module, independent curriculum, project based learning, character, mathematical comprehension, quadrilaterals*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan e-modul kurikulum merdeka berbasis project based learning bermuatan karakter dalam materi jajargenjang yang dapat mencapai tingkat kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menggunakan model pengembangan ADDIE. instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar validasi ahli, angket respon guru, angket respon siswa, dan post test. Berdasarkan hasil penelitian yang pertama adalah validasi materi dan validasi media dengan nilai rata-rata keseluruhannya memperoleh persentase 91,92% dengan kriteria sangat valid. Kedua nilai kepraktisan dilihat dari angket respon guru dan angket respon siswa dengan nilai rata-rata keseluruhannya memperoleh persentase 89,58% yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Sedangkan untuk yang ketiga yaitu keefektifan dari media yang dikembangkan diperoleh dari hasil *post test* siswa. Untuk hasil ketuntasan kelas (%)  $\geq 70$  yang diperoleh skor sebesar 65,39% sehingga tingkat keefektifan e-modul yaitu efektif.

Kata Kunci: e-modul, kurikulum merdeka, project based learning, berkarakter, kemampuan pemahaman matematis, segi empat

## **A. Pendahuluan**

Matematika adalah mata pelajaran yang mewajibkan siswa untuk mampu berpikir analitis dan terorganisasi (Purba, 2019). Oleh sebab itu, siswa wajib mempelajari matematika sejak pendidikan Sekolah Dasar sampai Perguruan Tinggi. Peranan matematika begitu besar bagi karir siswa sehingga pelajaran ini di ajarkan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah. Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu penguasaan awal yang wajib siswa miliki untuk bisa mengkonstruksi suatu makna.

E-modul dapat digunakan salah satunya dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika merupakan unsur yang sangat penting dalam pembelajaran di jenjang sekolah menengah pertama. Pembelajaran matematika hendaknya menggunakan bantuan media atau bahan ajar yang dapat menunjang siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Seperti pernyataan (Herumna, 2014) yang mengatakan dalam pembelajaran matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu berupa media, bahan ajar dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Tetapi realitanya pembelajaran matematika selama ini hanya mengandalkan ceramah dari guru saja berdasarkan buku paket dan

LKS yang digunakan tanpa adanya keaktifan siswa dalam belajar. Sehingga diasumsikan, minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika sebagian besar relatif rendah. Dengan menggunakan e-modul dalam pembelajaran matematika membuat siswa lebih tertarik dalam belajar dan membuat aktivitas belajar dengan melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan dan mengaplikasikan konsep matematika tersebut sehingga materi yang diajarkan dapat diingat lama oleh siswa.

Pengembangan modul yang dipilih adalah modul berbasis model *project based learning* (PjBL) . Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) ini merupakan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi penerapan pengetahuan dan keterampilan siswa. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pengetahuan dan mengembangkan keterampilan melalui pemecahan masalah dan penelitian. Menurut Rais dalam Lestari (2015), model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah model pembelajaran yang memasukkan proyek dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek menyediakan semua siswa dengan tugas-tugas individu yang mereka butuhkan untuk mengamati, membaca, dan menyelidiki.

Karakteristik siswa dapat dilihat ketika proses pembelajaran

berlangsung serta peran aktifnya dalam mencapai pembelajaran yang baik. Seiring dengan temuan-temuan yang terdapat disekolah tampak bahwa tingkah moral dan perilaku anak zaman sekarang tidak mencerminkan perilaku yang sesuai dengan norma-norma karakter. Ketidaksesuaian tersebut tercermin dari anak sering tidak mengikuti pembelajaran karena bosan, malas, anak cenderung lebih suka bermain bersama temannya. Hal ini terjadi ketika dalam proses pembelajaran siswa sangat sulit untuk disuruh membaca materi sekitar 5-10 menit, sebelum pembelajaran di mulai. Maka dari itu siswa harus diberikan pendidikan karakter untuk membentuk sikap dan mental siswa agar menjadi sesuai dengan norma-norma karakter. Tujuan pendidikan karakter adalah untuk membentuk penyempurnaan diri individu secara terus-menerus dan melatih kemampuan diri demi menuju kearah perilaku yang lebih baik (Mudasir, 2017: 30)

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika (Lestari & Yudhanegara, 2018). Pemahaman akan membantu siswa mengembangkan bagaimana berpikir dan bagaimana membuat keputusan. Namun demikian, dalam pembelajaran matematika pada umumnya kurang diberikan kesempatan pada siswa untuk memahami matematika yang sedang mereka pelajari.

Pembelajaran lebih fokus dalam mendapatkan jawaban dan menyerahkan jawaban sepenuhnya kepada guru untuk menentukan apakah jawabannya benar atau salah.

Pada pra riset yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 04 Simpang Hilir dengan guru mata pelajaran matematika, yaitu ibu Laili Susanti, S.Pd dari hasil pra riset tersebut peneliti menemukan bahwa salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran matematika yakni rendahnya kemampuan siswa dalam memahami materi segi empat yang berfokus pada sub bab jajar genjang. Dapat dilihat dari pencapaian ketuntasan masing-masing siswa dalam 3 tahun terakhir yang disajikan pada tabel 1.1 berikut.

**Tabel 1.1**  
**Nilai KKM 3 Tahun Terakhir**

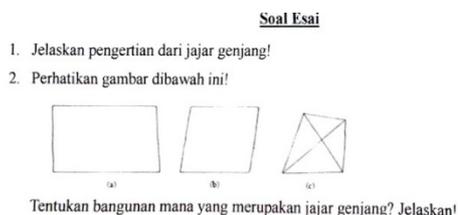
No	Kelas	Jumlah siswa	Tahun	Ketuntasan
1	VIII	17	2023	48%
2	VIII	17	2022	50%
3	VIII	18	2021	50%

Sumber. Guru matematika

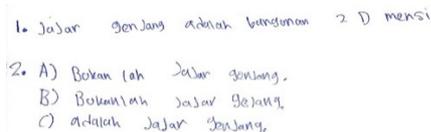
Berdasarkan ketuntasan siswa dalam 3 tahun terakhir bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan luas maupun keliling jajar genjang. Ketika proses pembelajaran berlangsung di mana saat guru menjelaskan materi hanya beberapa siswa saja yang mengerti pelajaran dan memperhatikan dengan saksama.

Guru perlu menjelaskan beberapa kali kepada siswa agar dapat memahami materi yang sedang dibahas. Siswa lebih mudah memahami materi yang disajikan dalam bentuk tulisan dan gambar yang didesain dengan penampilan yang menarik minat baca siswa. Maka itu, perlu media pembelajaran yang sangat membantu proses pembelajaran berupa media pembelajaran e-modul.

Ketika melakukan pra riset, peneliti juga menanyakan terkait dengan pemahaman matematis siswa. Guru juga menyatakan bahwa sudah melakukan pemahaman matematis terhadap siswa tetapi tidak secara khusus, guru hanya memberikan secara tanya jawab langsung kepada siswa. Untuk indikator pemahaman matematis yang dimaksud seperti mengenal bangun datar, jenis bangun datar, bisa menghitung luas dan rumus luas jajar genjang. Untuk pemahaman matematis siswa masih sangat rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan melakukan pengujian soal pemahaman matematis pada siswa disajikan pada gambar berikut.



**Gambar 1.1 Soal Pemahaman Matematis**



**Gambar 1.2 Hasil Pengerjaan Siswa**

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa di atas terbukti bahwa siswa belum mampu bisa menyelesaikan permasalahan sesuai indikator yang ada. Pada soal nomor 1 siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep, keterangan jawaban siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi banyak kesalahan, sedangkan soal nomor 2 siswa belum dapat mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai dengan sifatnya, siswa juga tidak mengetahui objek dari bangunan datar jajar genjang. Dengan keterangan tidak dapat mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu tetapi banyak kesalahan tidak sesuai dengan konsepnya.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika diperoleh keterangan siswa kurang berminat membaca buku pelajaran yang mereka miliki, maka di butuhnya penyederhanaan agar siswa mampu memahami pelajaran dengan baik. Masalah lainnya yaitu metode pengajaran guru juga kurang munculnya kreatifitas siswa SMP Negeri 04 Simpang Hilir, sehingga kurangnya semangat motivasi belajar siswa terhadap buku pelajaran juga masih tergolong rendah. Siswa juga

jarang meminjam buku untuk dipelajari lagi di rumah karena beralasan bukunya kebesaran dan tebal, maka diperlukan media pembelajaran yang praktis untuk dibawa kemanapun, tidak mudah rusak, serta berupa digital salah satunya adalah media pembelajaran e-modul.

Untuk mendukung berbagai gaya belajar siswa, perlu dikembangkan bahan ajar yang dapat mengatasi tantangan dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan oleh guru yang berminat belajar. Salah satunya berisi modul dan elemen yang menggunakan teknologi. Perkembangan teknologi *E-book* telah memudahkan perpaduan teknologi cetak dan komputer dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan teknologi, seperti perangkat lunak komputer, aplikasi mobile, dan perangkat elektronik lainnya, dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep matematika, melakukan eksplorasi, dan memperkuat pemahaman mereka (Taufik, 2016).

Penerapan e-modul kurikulum mandiri berbasis PjBL dengan fitur untuk siswa sekolah menengah memerlukan kolaborasi antara guru, pengembang kurikulum, dan pemangku kepentingan lainnya. Melalui modul elektronik, siswa memiliki akses terhadap materi pembelajaran terstruktur, petunjuk langkah demi langkah untuk menyelesaikan proyek, sumber daya tambahan, dan alat penilaian yang dapat mendukung

pembelajaran siswa. Menurut Dewantara *et al.* (2020), PjBL memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerja secara kolaboratif, mengatasi tantangan, dan mengembangkan sikap tanggung jawab. Dalam proyek-proyek yang mereka kerjakan, siswa dapat mengasah kemampuan komunikasi, kepemimpinan, kerjasama, serta menginternalisasi nilai-nilai moral dan etika. Dalam konteks ini, pengembangan e-modul dapat menjadi solusi untuk mengintegrasikan karakter pada Kurikulum Merdeka dan *Project Based Learning* (PjBL).

Penelitian yang dilakukan oleh Indika Irvhamni, dkk, 2021(dalam Heldawati, dkk, 2023). Hasil penelitian pembuatan e-modul sebagai bahan ajar matematika dapat dibuat melalui aplikasi canva. Aplikasi Canva merupakan aplikasi online yang gratis ataupun berbayar. Aplikasi ini memungkinkan untuk mendesain media pembelajaran menggunakan berbagai template, bentuk, gambar, warna, dan representasi teks yang lebih beragam yang menarik. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika yang menarik dapat meningkatkan minat belajar siswa melalui pembelajaran jarak jauh melalui e-modul.

Berdasarkan uraian tersebut dengan mempertimbangkan masalah dan latar belakang dalam penelitian ini, sehingga peneliti sangat terdorong dalam melakukan penelitian dengan judul "**E-Modul**

**Kurikulum Merdeka Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Bermuatan Karakter Pada Siswa SMP Sederajat”.**

No.	Validator	Rata-Rata presentase	kriteria
	Rata-Rata	91,92%	Sangat Valid

**B. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) atau yang biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima fase yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

**C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

e-modul kurikulum merdeka berbais *poject based learning* bermuatan karakter pada siswa SMP sederajat mencapai tingkat kevalidan. Perhitungan penilaian lembar validasi ahli materi hasilnya 91,47% dengan kriteria sangat valid dan lembar validasi ahli media yaitu sebesar 91,11% dengan kriteria sangat valid. Adapun hasil rata-rata dari ahli media dan ahli materi yaitu 91,92% yang artinya media ini dapat digunakan dengan kriteria sangat valid.

Tabel 4.4  
 hasil validasi ahli materi dan ahli media

No.	Validator	Rata-Rata presentase	kriteria
1	Ahli Media	91,47%	Sangat Valid
2	Ahli Materi	91,11%	Sangat Valid

Dari tabel menunjukkan hasil presentase tingkat kevalidan media pembelajaran e-modul dalam materi jajargenjang kelas VIII yaitu 91,92% dengan kriteria sangat valid. Maka, e-modul dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kepraktisan media pembelajaran berupa e-modul kurikulum merdeka berbasis *project based elarning* bermuatan karakter terhadap siswa SMP sederajat mencapai tingkat kepraktisan dengan rata-rata skor angket respon guru 88,23% dengan kriteria sangat praktis dan angket respon siswa 90,92% dengan kriteria sangat praktis. Adapun rata-rata dari perhitungan angket respon guru dan angket respon siswa yaitu 89,58% dengan kriteria sangat praktis.

Tabel 4.5  
 Hasil Angket Respon Guru dan Angket Respon Siswa

Responden	Hasil Ranting (%)	Kriteria
Guru	88,23%	Sangat Praktis
Siswa	90,92%	Sangat Praktis
Rata-Rata	89,58%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel terlihat bahwa kepraktisan E-modul berdasarkan angket respon guru dan angket respon siswa adalah 89,58% yang menunjukkan kriteria sangat praktis.

Keefektifan media pembelajaran berupa e-modul kurikulum merdeka berbasis *project based elarning* bermuatan karakter terhadap siswa SMP sederajat mencapai keefektifan dengan hasil perhitungan post test siswa mencapai tingkat keefektifan yaitu 65,39% tergolong dalam kriteria efektif.

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, secara umum dapat disimpulkan bahwa pengembangan e-modul kurikulum merdeka berbais *poject based learning* bermuatan karakter pada siswa SMP sederajat dengan melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) penelitian mengacu pada model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu, analisis (*analyze*), rancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) tergolong baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Maka dapat disimpulkan rumusan dari sub masalah adalah perhitungan penilaian lembar validasi ahli materi dan validasi ahli media didapatkan nilai rata-rata 91,92% yang artinya media ini dapat digunakan dengan kriteria sangat valid, rata-rata dari perhitungan angket respon guru dan angket respon siswa yaitu 89,58% dengan kriteria sangat praktis, dan keefektifan dengan hasil perhitungan *post test* siswa mencapai tingkat keefektifan yaitu 65,39% tergolong dalam kriteria efektif.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, R., Agustina, A., Juita, N., & Pratama, E. Y. (2024). Penguatan Pendidikan Karakter dalam Implementasi Kurikulum Merdeka: Kajian Literatur. *Journal on Education*, 6(2), 11431-11439.
- Ainia, D. K. (2020). Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hadjar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 95-1-1
- Amri, S., Jauhari, A., & Elisah, T. (2011). *Impelentasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran: Strategi Analisis dan Pengembangan Karakter Siswa dalam Proses Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarata.
- Bahril, S. (2017). Pelngelmbangan Kurilkulum Dasar Dan Tujuannya. *Jurnal Illmilah Ilslam Futura*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.22373/jililf.v11i1.61>
- Basir, F., & Karmila. (2011). Keefektifan strategi konflik terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Prosiding Seminar Nasional ISSN 2443-11909, 02, 83-84*
- Dewantara, A., Prasetyo, Z. K., & Hidayatullah, M. R. (2020).

- Project-Based Learning (PjBL) Model: The Effect on Students' Critical Thinking and Problem Solving Skills. Journal of Physics: Conference Series*, 1470, 012070.
- Dimhad. (2014). Penggunaan E-Modul Interaktif Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Saraf, Kemampuan Generik Sains Dan Berpikir Kritis. Retrieved Januari 20, 2016, from [http://dimhad13.110mb.com/buku6/a .pdf](http://dimhad13.110mb.com/buku6/a.pdf)
- Fajar, A., Kodirun, & Arapu, L. (2018). *Analisis Kemampuan Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendiri*. 9, 229-239.
- Ferdianto, F., & Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Euclid*, 1(1), 47-54.
- Feriyanti, N., Hidayat, S., & Asmawati, L. (2019). Pengembangan e-modul matematika untuk siswa SD. *JTPPm (Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran): Edutech and Intructional Research Journal*, 6(1).
- Heldawati, H., Yulianti, D., & Nurhanurawati, N. (2023). Pengembangan E-Modul Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*, 8(2), 356-363.
- Heruman. (2014). *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar* (PT. Remaja).
- Heryadi, E. S., Nurasiah, I., & Amalia, A. R. (2022). Model Pembelajaran Discovery (DISEL): Pengembangan Karakter Kedisiplinan Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(3).
- Hidayatullah, Furqan. 2010. *Pendidikan Karakter: Membangun Peradaban Bangsa*. Surakarta: Yuma Pustaka
- Hudojo, H. 2003. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Jurusan Matematika FMIPA UNM.
- Indrayanti, R. D., & Wijay, A. (2016). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis pendidikan matematika realistik untuk topik matriks di smk kelas x. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 5(6).

- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan e-modul dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107-2118.
- Ismanto, E., & Anshari, K. (2022). Pengembangan media pembelajaran e-modul untuk pembelajaran berbasis Project Based Learning (PjBL). *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 6(2), 17-24.
- Jayanti, A. D., & Yunianta, T. N. H. (2022). Pengembangan Emometri (E-Modul Trigonometri) dengan project based learning berbasis STEAM. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1116-1126.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2020 tentang Kurikulum. Jakarta.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Panduan Kurikulum Merdeka. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Khoirurrijal, Fadriati, Sofia, & dkk. (2022). Pengembangan Kurikulum Merdeka. Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Koesoeman. D. 2015. *Strategi Pendidikan Karakter Revolusi Mental dalam Lembaga Pendidikan*. Yogyakarta: kanisius.
- Kusnoto, Y. (2017). Internalisasi nilai-nilai pendidikan karakter pada satuan pendidikan. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial*, 4(2), 247-256.
- Kusuma, A. W., Kurniawan, A., & Anwar, Z. (2019). *The Development of Project-Based Learning (PjBL) Model Based on Character Values in Junior High School*. Journal of Physics: Conference Series, 1157, 042080.
- Lestari, T. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar menyajikan Contoh-Contoh Ilustrasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Metode*

- Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
- Meilani, M., Risalah, D., & Susiaty, U. D. (2022). Pengembangan E-comic Berkarakter terhadap Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Segi Empat. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(1), 47-57.
- Moh Fausih, D. T. (2015). Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan "Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)" Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan Di Smk Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. 1.
- Mulyasa. (2013). *Manajemen pendidikan Karakter.* Bandung: Bumi Aksara.
- National Council of Teacher of Mathematics. 1989. Curriculum and Evaluation Standard for Scool Mathmeatics. Reston. Virginia:NCTM.INC
- Nazir, M. (2011). Metode penelitian. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Oktaviani, V., Widoyani, W. L., & Ferdianto, F. (2019). Analisis Kemampuan pemahaman matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Edumatical*, 9(1), 39-45
- Prayudha, D. R. (2016). Pengembangan e-modul dengan model problem based learning pada materi bilangan bulat kelas vii. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 48-56.
- Prihatin, I., Firdaus, M., Oktaviana, D., & Susiaty, U. D. (2022). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan E-Modul Logika Matematika Berbasis Phet Simulation. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(2), 252-259.
- Purba, A. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Relistik terhadap Pemahaman Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191-202. <https://doi.org/10.13980/mosharafa.v8i2.454>
- Samani, M., & Hariyanto. (2013). *Konsep dan Model Pendidikan Karakter.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Santoso, Slamet Imam. 1981. *Pembinaan Watak Utama Pendidikan*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Santyasa, I. W. (2009). *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*. Makalah disajikan dalam pelatihan bagi guru TK, SMP, SMA dan SMK tanggal 12- 14 Januari 2014, di Kecamatan Nusa Penida Kabupaten Klungkung. Singaraja: Undiksha.
- Sari, D. P., Nurochmah, N., Haryadi, H., & Syaiturjim, S. (2016). Meningkatkan kemampuan pemahaman matematis melalui pendekatan pembelajaran *student team achivement division*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 16-22.
- Sari, D. (2021). *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Ditinjau dari Self Confidence Siswa Smp/Mts Pada Materi Kubus Dan Balok*. Skripsi Pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau: Tidak diterbitkan
- Sarwoedi, S., Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. N. (2018). Efektifitas etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 3(2), 171-176.
- Satriawati, H. (2015). Pengembangan e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar kelas X SMKN 3 yogyakarta. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 13(3).
- Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan e-modul mata kuliah strategi pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(2).
- Sugiman, S. (2015). Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 20(2), 167-175.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Taufik, M. (2016). Penggunaan Aplikasi Matematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 1-10.
- Winaya, I. K. A., Darmawiguna, I. G. M., & Sindu, I. G. P. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X di SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan teknologi dan kejuruan*, 13(2), 198-211.