

Efektivitas Penggunaan E-Modul Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Potensi Wisata Kayutangan dalam Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Hidayatul Livia Nirmala^{1*}, Ulfa Masamah²

^{1,2)} Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang, Indonesia

*) hidayatullivianirmala@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif e-Modul pembelajaran matematika kontekstual yang didasarkan pada potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan dalam meningkatkan kesadaran siswa akan lingkungan di SMPN 13 Kota Malang. Penelitian ini menyoroti pentingnya menanamkan sikap peduli lingkungan dalam proses belajar untuk mewujudkan pendidikan yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif tetapi juga perlu memperbaiki aspek afektif khususnya sikap peduli lingkungan siswa. Adapun hasil analisis, yang dilakukan menggunakan desain kuasi-eksperimen, menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan pada kelompok eksperimen meningkat secara signifikan, dengan skor N-Gain rata-rata 76,72%. Uji T-Independen menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, dengan nilai posttest kelas eksperimen rata-rata 123,34, lebih tinggi dari nilai kontrol 74,45. Hal ini selaras dengan teori pembelajaran kontekstual yang menghubungkan bahan ajar dengan konteks kehidupan nyata, menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis lokal dapat secara efektif membangun kesadaran lingkungan siswa.

Kata kunci: e-Modul Kontekstual, Kampung *Heritage* Kajoetangan, Sikap Peduli Lingkungan

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effectiveness of the contextual e-module based on the tourism potential of Kampung Heritage Kajoetangan in enhancing students' environmental awareness at SMPN 13 Kota Malang. This research emphasizes the importance of instilling an environmental care attitude during the learning process to achieve an education that focuses not only on cognitive aspects but also on improving affective aspects, particularly students' environmental awareness. The analysis results, conducted using a quasi-experimental design, show that the environmental awareness of the experimental group increased significantly, with an average N-Gain score of 76.72%. The Independent T-test indicates a significant difference between the two groups, with the experimental class posttest average score at 123.34, higher than the control group's 74.45. This aligns with contextual learning theory, which connects learning materials with real-life contexts, demonstrating that the use of locally-based e-modules can effectively foster students' environmental awareness..

Keywords: *contextual e-module, Kampung Heritage Kajoetangan, environmental awareness*

PENDAHULUAN

Sikap peduli lingkungan mencerminkan kesadaran dan tanggung jawab seseorang dalam menjaga kelestarian alam, yang tumbuh dari pengetahuan tentang pentingnya keseimbangan alam serta dampak kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia (Syah, 2009; Restanti, 2012). Sikap ini terbentuk melalui proses pembelajaran alami yang mendorong tindakan aktif dalam menjaga keberlanjutan lingkungan (Meliseh, 2002). Interaksi sosial dan norma yang berlaku juga turut membentuk perilaku individu dalam melestarikan lingkungan (Ajzen, 1991; Santoso, 2013). Namun, masalah pendidikan saat ini tidak hanya terkait aspek kognitif, tetapi juga degradasi karakter bangsa, terutama dalam kepedulian terhadap lingkungan (Dewi et al., 2019).

Penelitian Meyhandoko (2013) mengungkapkan bahwa pembelajaran di sekolah seringkali hanya berfokus pada pengetahuan, tanpa memasukkan nilai karakter, yang mengakibatkan degradasi karakter siswa pada lingkungan. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah menerapkan Kurikulum Merdeka melalui program P5 (Profil Pelajar Pancasila), yang memperkuat karakter peduli lingkungan melalui pembelajaran kontekstual (Widana dkk., 2023). Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan revitalisasi pembelajaran, terutama dalam mata pelajaran matematika (Yasa, 2023).

Inovasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa adalah melalui pembelajaran matematika yang bermakna. Pembelajaran ini berorientasi pada konteks lingkungan sekitar, di mana masalah yang disajikan bukan sekadar tekstual, melainkan berbasis pada masalah kontekstual (Widana dkk., 2023). Wahyuningtyas dan Ketut menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual yang menghubungkan aspek kognitif dan afektif siswa dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif (Yasa, 2023).

Strategi pembelajaran matematika kontekstual yang cocok diterapkan di Kota Malang adalah melalui pengembangan modul berbasis wisata Kampung Heritage Kajoetangan. Modul ini dipilih karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Pengembangan modul pembelajaran di abad ke-21 telah banyak dilakukan, seperti yang ditunjukkan oleh Siti Mardiah (2018) melalui pengembangan modul berbasis etnomatematika menggunakan metode inkuiri, yang mendapat respons siswa dengan skor 86,04%. Penelitian serupa dilakukan oleh Selvia Juliana (2022) dengan pengembangan e-modul berbasis pembelajaran kooperatif, dan Maresya Darmawanti (2022) dengan modul berbasis Problem Based Learning (PBL). Namun, fokus pengembangan modul masih terbatas pada etnomatematika, pembelajaran kooperatif, PBL, dan sejenisnya.

Kampung Heritage Kajoetangan dipilih sebagai inovasi pembelajaran matematika kontekstual karena merupakan kampung tematik bernilai historis tinggi di Kota Malang (Isnaini dkk., 2021). Program kampung tematik, yang diinisiasi oleh pemerintah Kota Malang untuk mengurangi kawasan kumuh, telah berhasil merevitalisasi pariwisata dengan daya tarik heritage (Akbar & Alvin dalam Isnaini dkk., 2021). Semangat peduli lingkungan

yang tercermin di Kampung Heritage ini penting untuk dilestarikan, terutama di kalangan siswa sebagai generasi penerus. Pengembangan e-Modul berbasis wisata Kampung Heritage Kajoetangan diharapkan dapat membantu siswa lebih mengenal dan peduli terhadap lingkungan mereka, serta melatih kemampuan penalaran melalui pendekatan kontekstual. Materi yang relevan dengan kehidupan nyata terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Zubairnur C, 2017).

Salah satu upaya untuk memenuhi kebutuhan siswa di abad ke-21 adalah dengan menerapkan e-modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata kampung warisan Kajoetangan, yang diharapkan dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan e-modul pembelajaran matematika kontekstual dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa di sekolah menengah pertama.

METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen. Tujuan dari eksperimen ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan e-modul matematika kontekstual berbasis potensi Kajoetangan Village Heritage dalam meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Seluruh siswa kelas VII di SMPN 13 Kota Malang termasuk dalam populasi penelitian ini. Metode sampling purposive digunakan untuk memilih sampel. Kelas VII A sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan e-modul, dan kelas VII H sebagai kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data meliputi kuesioner untuk menilai persepsi siswa terhadap e-modul dan sikap peduli lingkungan mereka, observasi untuk memantau aktivitas pembelajaran di kedua kelompok, serta dokumentasi untuk mengumpulkan data sekunder seperti hasil belajar siswa. Sikap peduli lingkungan diukur berdasarkan indikator seperti pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Indikator Sikap Peduli Lingkungan

| No. | Indikator |
|-----|---|
| 1 | Sikap hormat terhadap lingkungan |
| 2 | Prinsip tanggungjawab |
| 3 | Prinsip Solidaritas |
| 4 | Prinsip kasih sayang dan kepedulian |
| 5 | Prinsip tidak merusak |
| 6 | Prinsip hidup sederhana dan selaras dengan alam |
| 7 | Prinsip keadilan |
| 8 | Prinsip demokrasi |
| 9 | Prinsip integritas moral |

Keraf (2002)

Selanjutnya, statistik inferensial digunakan untuk memeriksa data yang merupakan bagian dari uji efektivitas dalam mengukur efektivitas e-modul. Uji t dilakukan untuk

menguji hipotesis perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil analisis ini bertujuan untuk mencapai kesimpulan mengenai seberapa efektif e-modul berbasis potensi lokal dalam menumbuhkan kesadaran siswa akan lingkungan. Uji normalitas gain, yang membandingkan hasil pre- dan post-test, memeriksa efektivitas. Sebagai contoh, rumus gain yang dinormalisasi adalah sebagai berikut:

$$N - G = \frac{Skor_{pretest} - Skor_{posttest}}{Skor_{pretest} - Skor_{posttest}}$$

Berikut kriteria pengukuran efektivitas dalam peningkatan sikap peduli lingkungan siswa.

Table 2 Kriteria Penilaian Efektivitas Sikap Peduli Lingkungan Siswa

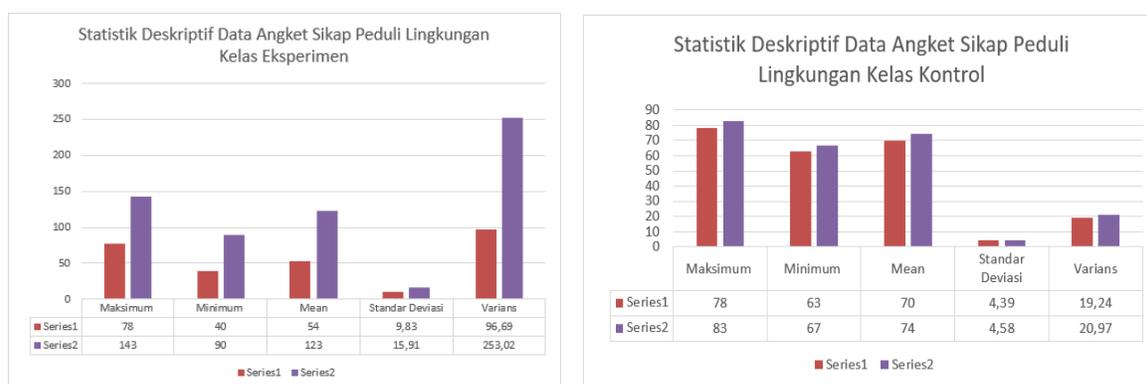
| Validasi (%) | Kriteria |
|-----------------------|----------------|
| $0\% < X \leq 20\%$ | Tidak Efektif |
| $20\% < X \leq 40\%$ | Kurang Efektif |
| $40\% < X \leq 60\%$ | Cukup Efektif |
| $60\% < X \leq 80\%$ | Efektif |
| $80\% < X \leq 100\%$ | Sangat Efektif |

Riduwan (2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan e-Modul melalui angket sikap peduli lingkungan. Pengukuran dilakukan melalui angket yang diberikan pada awal dan akhir penelitian. Penelitian ini diterapkan pada dua kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII H sebagai kelas kontrol dengan masing-masing kelas terdiri dari 29 siswa. Data dikumpulkan melalui angket sikap peduli lingkungan yang disebarkan kepada siswa. Pada kelas eksperimen, pembelajaran yang diterapkan menggunakan e-Modul matematika kontekstual yang berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan. Sementara itu, siswa di kelas kontrol belajar menggunakan buku atau bahan ajar standar yang biasa digunakan oleh guru, yaitu buku kurikulum merdeka. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa di kedua kelas diberikan pretest angket sikap peduli lingkungan. Setelah materi pembelajaran selesai, siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan posttest angket sikap peduli lingkungan. Angket yang diberikan terdiri dari 36 butir pertanyaan.

Hasil analisis deskriptif *pretest-posttest* angket sikap peduli lingkungan siswa terhadap penggunaan e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung *Heritage* Kajoetangan pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest-Posttest* Angket Sikap Peduli Lingkungan

Berdasarkan Gambar 1, kedua diagram di atas menggambarkan statistik deskriptif data angket sikap peduli lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil angket kelas kontrol menunjukkan nilai maksimum pretest sebesar 78 dan nilai maksimum posttest sebesar 83. Nilai minimum pada pretest adalah 63, sedangkan pada posttest adalah 67. Rata-rata (mean) untuk pretest tercatat sebesar 70, sedangkan untuk posttest mencapai 74. Standar deviasi untuk pretest adalah 4,39 dan untuk posttest adalah 4,58, dengan varians masing-masing sebesar 19,24 untuk pretest dan 20,97 untuk posttest.

Sementara itu, hasil angket pada kelas eksperimen menunjukkan rentang nilai yang lebih bervariasi. Nilai maksimum untuk pretest adalah 78, sedangkan nilai maksimum untuk posttest mencapai 143. Nilai minimum untuk pretest adalah 40 dan untuk posttest adalah 90. Rata-rata (mean) untuk pretest tercatat sebesar 54, sedangkan posttest menunjukkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata 123. Standar deviasi untuk pretest adalah 9,83, dan untuk posttest adalah 15,91, dengan varians masing-masing sebesar 96,69 untuk pretest dan 253,02 untuk posttest.

Dari perbandingan kedua kelas, menunjukkan kelas eksperimen memiliki rentang nilai yang lebih luas serta variasi yang lebih tinggi dalam hasil angket sikap peduli lingkungan dibandingkan dengan kelas kontrol, terutama pada posttest, yang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan e-Modul berkontribusi positif terhadap sikap peduli lingkungan siswa.

Selanjutnya Uji Normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* berbantuan program SPSS 25. Adapun hasil uji normalitas *pretest-posttest* sikap peduli lingkungan akan dipaparkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Angket Sikap Peduli Lingkungan

| | Kelas | Signifikasi | | Intepretasi |
|--|-------|-------------|---------|-------------|
| | | P-hitung | P-tabel | |
| | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|------|------|--------|
| Hasil Angket Sikap Peduli Lingkungan | Pretest Eksperimen | .146 | 0,05 | Normal |
| | Posttest Eksperimen | .200 | | |
| | Pretest Kontrol | .200 | | |
| | Posttest Kontrol | .200 | | |

Hasil angket pretest kelas eksperimen sebesar 0,200 kurang dari 0,05 dan hasil angket posttest kelas eksperimen sebesar 0,200 kurang dari 0,05. Hasil angket kontrol sebesar 0,146 kurang dari 0,05 dan hasil angket posttest kelas kontrol sebesar 0,200 kurang dari 0,05, menurut perhitungan yang diberikan di Tabel 3 di atas dengan menggunakan Kolmogorov-smirnov. Hasil analisis data kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan distribusi nilai yang normal. Uji homogenitas dilakukan setelah uji normalitas untuk mengetahui seberapa homogen populasi penelitian ini, yang merupakan syarat untuk pengujian hipotesis. Hasil uji homogenitas angket sikap peduli lingkungan yang dilakukan menggunakan SPSS 25 ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Sikap Peduli Lingkungan

| Test of Homogeneity of Variance | | | | | |
|---------------------------------|---------------|------------------|-----|-----|------|
| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| Sikap Peduli Lingkungan | Based on Mean | .011 | 1 | 56 | .917 |

Tabel 4 menunjukkan bahwa data angket pretest dan posttest sikap peduli lingkungan siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol homogen. Nilai Sig. 0,917 diperoleh berdasarkan Based on Mean, yang berarti 0,917 lebih besar dari 0,05. Proses selanjutnya adalah uji bebas T-Test. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah pengaruh penerapan e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan terhadap sikap peduli lingkungan siswa saat belajar matematika di kelas VII di SMPN 13 Malang. Peneliti memberikan angket sebelum dan setelah tes untuk menilai sikap peduli lingkungan siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Untuk menguji hipotesis ini, peneliti menggunakan uji T-Independen, atau uji t independen. Hasil pengujian data, uji t ini, ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis Angket Sikap Peduli Lingkungan

| | | Independent Samples Test | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------|--------|-----------------|
| | | F | Sig. | mean | Sig. (2-tailed) |
| Sikap Peduli Lingkungan | Equal variances assumed | .097 | .756 | 10.034 | .000 |

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji-t sikap peduli lingkungan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, menurut Tabel 5, dengan Sig. (2-tailed) = 0,000, yang berarti $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak, dan H_1 diterima. Setelah melewati beberapa tahapan prasyarat, uji efektivitas angket sikap peduli lingkungan dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan. Hasilnya menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang mengikuti sebelum dan sesudah penerapan e-Modul. Berikut hasil uji efektivitas dari sikap peduli lingkungan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Efektivitas Angket Sikap Peduli Lingkungan

| Descriptive Statistics | | | | | |
|------------------------|----|---------|---------|---------|----------------|
| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
| N.Gainskor | 29 | .00 | 1.00 | .9310 | .25788 |
| N.Gainpersen | 29 | 32.00 | 99.00 | 76.7241 | 18.21870 |
| Valid N (listwise) | 29 | | | | |

Dari Tabel 6 diperoleh hasil perhitungan dari uji *N-Gain Score* sikap peduli lingkungan siswa menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain Score* sebesar 76,7241% yang berarti dapat dikategorikan cukup efektif. Dengan nilai minimum sebesar 32,00% dan nilai maksimum sebesar 99,00%.

Berdasarkan penyajian dan analisis data pada angket sikap peduli lingkungan diperoleh hasil perhitungan pretest sikap peduli lingkungan siswa dari mean (rata-rata) sebesar 53,76 dengan nilai posttest yang diperoleh mean (rata-rata) sebesar sebesar 123,34 lebih besar dari nilai mean (rata-rata) pretest sebesar 60,4. Teori pembelajaran kontekstual menekankan pentingnya mengaitkan materi pembelajaran dengan konteks nyata siswa untuk meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar mereka (Jonassen & Hung, 2008). Penelitian oleh Brown dkk. (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan modul pembelajaran kontekstual dapat efektif meningkatkan sikap siswa terhadap lingkungan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan modul berbasis konteks lokal, seperti e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung *Heritage*

Kajoetangan, dapat berkontribusi pada peningkatan sikap peduli lingkungan siswa. Penelitian lain oleh Smith dan Wilson (2020) juga menunjukkan bahwa intervensi pendidikan yang terintegrasi dengan lingkungan sekitar, seperti penggunaan materi pembelajaran yang relevan dengan masalah lingkungan, secara positif mempengaruhi sikap peduli lingkungan siswa.

Sedangkan untuk hasil penelitian yang dilakukan pada kelas VII H sebagai kelas kontrol yaitu tanpa adanya perlakuan menggunakan e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan, diperoleh nilai mean (rata-rata) posttest sebesar 74,45 dan nilai mean (rata-rata) pretest sebesar 69,69. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan berhasil meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa saat mereka belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Frentika (2014), yang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

Dengan mengaitkan perhitungan matematis ini dengan upaya menjaga lingkungan, siswa diharapkan dapat memahami pentingnya kontribusi individu dalam merawat keindahan dan kebersihan lingkungan. Selain itu, siswa juga belajar mengaplikasikan konsep bangun ruang sisi datar melalui konteks wisata Kampung *Heritage* Kajoetangan dalam kehidupan nyata, yang dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap materi matematika sekaligus membangkitkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar Afar, (2018); Rahmi dkk., (2023); Rahmawati, D., & Fadlillah (2024). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan e-Modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung *Heritage* Kajoetangan efektif terhadap sikap peduli lingkungan.

SIMPULAN

Studi ini menemukan bahwa siswa secara signifikan meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan melalui penggunaan modul pembelajaran matematika kontekstual berbasis potensi wisata Kampung Heritage Kajoetangan. Hasil dari perbandingan kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa kelas eksperimen menggunakan e-Modul memiliki nilai sikap peduli lingkungan yang lebih tinggi, dengan skor N-Gain rata-rata 76,72%, yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen cukup efektif. Nilai posttest kelas eksperimen rata-rata 123,34, jauh lebih tinggi daripada nilai kelas kontrol rata-rata 74,45, yang mengkonfirmasi perbedaan signifikan antara kedua kelas. Hasil ini mendukung teori pembelajaran kontekstual, yang menekankan betapa pentingnya membuat materi terkait dengan dunia nyata. Penemuan ini terbukti efektif dalam meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiar, S. A. (2018). Pengembangan LKS Problem Based Learning untuk Meningkatkan Wawasan dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*, 7(5), 369–379.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behaviour. *J. of Organizational Behaviour and Human Decision Processes*. 50 (179-211).
- Anderson, J. R., & Evans, R. G. (2020). The effectiveness of adaptive learning methods on student analytical skills. *Journal of Educational Research*, 113 (4), 345-358.
- Andi, P. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ardiansyah, H. (2012). *Penerapan Pembelajaran Menggunakan Pemberian Tugas Bentuk Superitem pada Metode Diskusi terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa SMA*. Bandung: tidak diterbitkan, Skripsi, FMIPA, UPI Bandung.
- Arikunto, S. (2014). *Evaluasi program pendidikan*. Bumi Aksara
- Aspriyani, R., & Suzana, A. (2020). Pengembangan e-Modul interaktif materi persamaan lingkaran berbasis realistic mathematics education berbantuan geogebra. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1099–1111.
- Brown, C., Smith, B., & Jones, A. (2019). The impact of contextual learning modules on environmental awareness in middle school mathematics. *Journal of Environmental Education*, 50 (4), 283-296.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, N. L. P. R., Suastra, I. W., & Pujani, N. M. (2019). Pengembangan Modul Praktikum IPA SMPN Kontekstual pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Karakter Peduli Lingkungan. *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1(2), 57. <https://doi.org/10.23887/ivcej.v1i2.20314>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (4th ed.)*. Sage.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486-489.
- Frentika, D. (2014). *Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif dan Sikap Peduli Lingkungan Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir*. Skripsi tidak diterbitkan, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sunan kalijaga.
- Hutapean, L. A. (2019). *Pemanfaatan e-Modul Interaktif sebagai Media Pembelajaran di Era*

Digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED, 2018*, 298–305.

- Isnaini, M. H., Degeng, P. D. D., & Degeng, P. D. D. (2021). PENYEDIAAN SARANA INFORMASI CERITA SEJARAH DALAM BAHASA INGGRIS DI DAERAH WISATA ‘KAMPUNG *HERITAGE* KAYOETANGAN’ MALANG – JAWA TIMUR. *Jurnal Gramaswara*, 1(1), 39–47. <https://doi.org/10.21776/ub.gramaswara.2021.001.01.04>
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here to Stay*. Corwin Press.
- Jonassen, D. H., & Hung, W. (2008). All problems are not equal: Implications for problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 2(2), 6-28.
- Jones, A., Smith, B., & Brown, C. (2018). Enhancing adaptive reasoning through local-context module development in mathematics education. *Journal of Educational Research*, 112(3), 321-335.
- Lestari, W.-, & Handayani, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Matematika Realistik untuk Kelas VII SMPN Semester I. *Jurnal Analisa*, 4(1), 199–208. <https://doi.org/10.15575/ja.v4i1.2902>
- Maisaroh, S., Muthiah, M., & Siagian, N. (2020). Implementasi Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Al-Ulum: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(3), 283- 292.
- Muljono, P. (2007). Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan, II* (1), 1-24. Retrived from [http://www. Bsnp-Indonesia.prg](http://www.Bsnp-Indonesia.prg)
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2014). *Applied Statistics and Probability for Engineers* (6th ed.). Wiley.
- Moore, D. S., McCabe, G. P., & Craig, B. A. (2017). *Introduction to the Practice of Statistics* (9th ed.). W. H. Freeman.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to Reach Product Quality. *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 125–135. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7_10
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy : are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Piaget, J. (1971). *Biology and Knowledge: An Essay on the Relations between*
- Rahmawati, D., & Fadlillah, M. (2024). Analisis Penggunaan LKPD Berbasis Sikap Peduli Lingkungan Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(1), 156–164.

- Rahmi, M., Nurhidayati, S., & Samsuri, T. (2023). Pengaruh Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 685. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7692>
- Riduwan. (2018). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Alfabeta.
- Smith, L. M., & Jones, K. T. (2019). Critical thinking skills improvement through targeted training. *Educational Psychology Review*, 31(2), 289-301.
- Smith, L., & Wilson, K. (2020). Integrating environmental education into the curriculum: Effects on environmental attitudes and behaviors. *Environmental Education Research*, 26(5-6), 683-700.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta
- Suryanda, A., Azrai, E. P., & Julia, A. (2019). Expert Validation on The Development Biology Pocketbook Based on Mind Map (BIOMAP). *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 5(3), 197-214. <https://doi.org/10.22437/bio.v5i33.6879>
- Susilawati, F., Gunarhadi, G., & Hartono, H. (2020). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Tematik Dalam Peningkatkan Karakter Peduli Lingkungan Siswa. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 12(1), 62–68. <https://doi.org/10.17509/eh.v12i1.15068>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Widana, I. W., Sumandya, I. W., & Dini Prastanti, N. P. (2023). Implementasi Metode Star Untuk Meningkatkan Kemampuan Guru Mengembangkan Modul Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 696. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v5i6.15621>
- Yasa, I. K. R. (2023). *PEMBELAJARAN TERPADU TERINTEGRASI P5 DAN TIK MATA PELAJARAN MATEMATIK*. 7(19), 67–73.