



**PENGEMBANGAN E-MODUL BERDIFERENSIASI TERINTEGRASI
KOMPETENSI SOSIAL EMOSIONAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERNALAR KRITIS DAN KEMAMPUAN KOLABORATIF**

YULYA ASTUTHI

Universitas Terbuka

e-mail: yulyastuthi@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan bernalar kritis dan kolaboratif merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki siswa di era globalisasi. Kemampuan ini merupakan bagian dari profil pelajar Pancasila dan keterampilan abad 21 6C. Hasil observasi, wawancara, angket, dan tes menunjukkan bahwa kedua kemampuan ini masih rendah pada siswa. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemenuhan kebutuhan belajar akibat tidak tersedianya rancangan pembelajaran yang tepat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi dengan kompetensi social emosional untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis dan kolaboratif siswa kelas 5 pada materi luas bangun datar persegi panjang. Penelitian menggunakan model ADDIE dengan subjek siswa kelas 5 UPT SD Negeri 15 Gresik. Instrumen penelitian meliputi validasi ahli, angket respon siswa dan guru, *pre-test* dan *post-test* untuk menguji kemampuan bernalar kritis, dan observasi untuk menguji kemampuan kolaboratif. E-modul dikembangkan menggunakan *Canva for Education* dan dirancang sesuai dengan kurikulum merdeka, mengintegrasikan pembelajaran berdiferensiasi serta kompetensi sosial-emosional. Hasil penelitian menunjukkan e-modul dinyatakan valid oleh ahli materi, media, dan praktisi pendidikan dengan persentase berturut-turut 95,67%, 94,07%, dan 94,9%. Kepraktisan modul dinyatakan sangat tinggi dengan skor 99,7% dari siswa dan 98% dari guru. Peningkatan kemampuan bernalar kritis siswa sebesar 39,4 poin dengan nilai rata-rata 93,8, melampaui nilai KKTP. Uji efektivitas menunjukkan nilai N-Gain 0,8767 (kategori tinggi). Kemampuan kolaboratif meningkat sebesar 27% dengan nilai rata-rata 94. E-modul ini terbukti valid, praktis, dan efektif dalam mendukung pembelajaran.

Kata Kunci: e-modul berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial emosional, kemampuan bernalar kritis, kemampuan kolaboratif

ABSTRACT

Critical and collaborative reasoning skills are important skills that students must have in the era of globalization. These skills are part of the Pancasila student profile and 21st century skills 6C. The results of observations, interviews, questionnaires, and tests show that these two skills are still low in students. This is due to the lack of fulfillment of learning needs due to the unavailability of appropriate learning designs. This study aims to develop a mathematics e-module based on integrated differentiated learning with social-emotional competencies to improve the critical and collaborative reasoning skills of grade 5 students on the material of the area of rectangular flat shapes. The study used the ADDIE model with subjects of grade 5 students of UPT SD Negeri 15 Gresik. The research instruments included expert validation, student and teacher response questionnaires, pre-tests and post-tests to test critical reasoning skills, and observations to test collaborative skills. The e-module was developed using Canva for Education and designed in accordance with the independent curriculum, integrating differentiated learning and social-emotional competencies. The results of the study showed that the e-module was declared valid by material experts, media, and education practitioners with percentages of 95.67%, 94.07%, and 94.9%, respectively. The practicality of the module was declared very high with a score of 99.7% from students and 98% from teachers. The increase



in students' critical reasoning skills was 39.4 points with an average score of 93.8, exceeding the KKTP score. The effectiveness test showed an N-Gain value of 0.8767 (high category). Collaborative skills increased by 27% with an average score of 94. This e-module is proven to be valid, practical, and effective in supporting learning.

Keywords: Integrated differentiated e-module of social emotional competencies, critical thinking skill, collaborative skill

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen penting dalam membentuk karakter dan kemampuan intelektual siswa. Dalam era globalisasi saat ini, kemampuan bernalar kritis dan kolaboratif menjadi keterampilan esensial yang harus dimiliki siswa. Kemampuan bernalar kritis merupakan bagian dari profil pelajar Pancasila yaitu beriman dan bertaqwa pada Tuhan YME dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, gotong-royong, mandiri, kreatif, dan bernalar kritis (Solehudin, 2022). Sedangkan kemampuan kolaboratif merupakan bagian dari keterampilan abad 21 6C yaitu karakter, kewarganegaraan, bernalar kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikasi yang penguasaannya ditekankan dalam kurikulum merdeka (Setiyowati, 2023).

Kemampuan bernalar kritis diperlukan siswa dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi (Ernawati, 2022). Haryanti (2024) menjelaskan bahwa kemampuan bernalar kritis membantu siswa dalam belajar matematika. Kemampuan bernalar kritis melibatkan tahapan interpretasi, penalaran, analisis, dan evaluasi (Kurniawati, 2020). Kolaborasi juga penting dalam pembelajaran karena memungkinkan siswa belajar satu sama lain dan mempersiapkan siswa dalam dunia kerja (Ilma, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di UPT SD Negeri 15 Gresik, kemampuan bernalar kritis dan kemampuan kolaboratif siswa masih rendah. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dan latihan soal tampa asesmen awal, sehingga tidak memahami kebutuhan belajar siswa. Hal ini berdampak pada kemampuan bernalar kritis siswa yang rendah. Rata-rata hasil belajar siswa hanya 45,93. Kebutuhan belajar yang tidak terpenuhi, memberikan dampak pada motivasi belajar siswa dan berimbas pada rendahnya kemampuan bernalar kritis siswa. Kenyataan di ini selaras dengan apa yang disebutkan oleh Trianto (2011), bahwa pada kenyataanya siswa hanya mampu menghafal teori, namun kurang mampu menggunakan teori-teori tersebut untuk memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Artinya siswa masih memiliki kemampuan bernalar kritis yang rendah (Khoiriyah, 2020).

Hasil observasi kepala sekolah di UPT SD Negeri 15 Gresik menunjukkan masih rendahnya kemampuan kolaboratif siswa yaitu 1) siswa pasif dalam pembelajaran, 2) malu bertanya, 3) belum mampu mengungkapkan ide, 4) kurang menanggapi pertanyaan guru, 5) diskusi tidak efektif karena siswa tidak menyampaikan gagasannya dan bergantung pada siswa yang cakap untuk bekerja dalam kelompok, 6) belum ada pembagian tugas yang jelas di dalam kelompok. Kondisi nyata di kelas tersebut menunjukkan bahwa kemampuan bernalar kritis yang terlihat dari belum adanya kemampuan mengungkapkan ide masih rendah. Begitu juga dengan masih rendahnya kemampuan kolaborasi yang ditunjukkan dari sikap pasif dan belum menampakkan kontribusi dalam kelompok selama kegiatan belajar. Dhitasarifa (2023) menjelaskan rendahnya kemampuan kolaborasi siswa ditunjukkan dari cara siswa menyelesaikan tugas dan berdiskusi kelompok dimana siswa belum bekerja secara produktif dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan bernalar kritis dapat dikembangkan melalui penggunaan media yang tepat, menarik, dan fleksibel (Malik, 2023). Rismayanti (2022) menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar yang sesuai akan meningkatkan kemampuan bernalar kritis matematis. Inovasi pengembangan bahan ajar berdiferensiasi untuk mengakomodasi potensi siswa dapat meningkatkan kemampuan bernalar kritis (Rahma, 2023). Efektifitas pembelajaran dapat



meningkatkan kemampuan bernalar kritis melalui penggunaan e-modul (Latifah, 2020). Hererra & Murry (2017) dalam Mukromin (2024) menyebutkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi adalah salah satu pendekatan pembelajaran kurikulum merdeka yang paling efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa. Pembelajaran terintegrasi kompetensi sosial dan emosional dapat meningkatkan kemampuan kooperatif dan kolaboratif (Masyihtah, 2021).

Hasil diskusi pra observasi dengan guru di UPT SD Negeri 15 Gresik yaitu 100% guru menyusun modul ajar dengan cara *copy paste* dan belum memahami bagaimana cara membuat modul ajar yang sesuai. Hasil survei pada komunitas Kelompok Kerja Guru Gugus 2 Manyar diperoleh data 58,3 % jarang menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dan 50 % belum memahami tentang penyusunan modul ajar berdiferensiasi dan social emosional. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum memahami bagaimana merancang modul pembelajaran berdiferensiasi. Maulida (2022) menyebutkan pembelajaran yang tidak terencana dalam modul menyebabkan kegiatan pembelajaran tidak sistematis dan kurang menarik. Nince (2023), menyimpulkan penerapan modul berdiferensiasi mendorong siswa untuk mencapai pemahaman yang lebih baik dengan mengasah keterampilan penalaran melalui interaksi di kelas saat mereka berbagi ide.

Berdasarkan permasalahan di atas dan kajian literatur, maka e-modul berdiferensiasi terintegrasi kompetensi social emosional (KSE) perlu dikembangkan. Modul ini diharapkan menjadi alternatif untuk perencanaan pembelajaran yang menarik, fleksibel dan efektif (Febrianti, 2023). Integrasi KSE dipilih karena merupakan bagian pembelajaran kolaboratif di sekolah yang di dalamnya memuat kemampuan kesadaran diri, manajemen diri, kesadaran social, keterampilan berelasi, dan pengambilan keputusan yang bertanggung jawab (Yo, 2022).

METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah ADDIE yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi oleh Dick dan Carey (2005).

Tahap analisis melibatkan siswa, guru, kepala sekolah, dan kelompok kerja guru melalui angket, wawancara, dan observasi. Di tahap ini, dilakukan asesmen diagnostik kognitif dan non kognitif. Asesmen kognitif berupa tes kemampuan siswa tentang geometri fase C menggunakan Platform Merdeka Mengajar untuk mengetahui kesiapan belajar siswa. Asesmen non kognitif gaya belajar menggunakan “Aku Pintar Gaya Belajar” untuk mengetahui gaya belajar siswa.

Canva for Education digunakan untuk merancang e-modul pada tahap desain. *Template canva* yang digunakan adalah websites untuk desain cover dan A4 untuk desain e-modul. Diferensiasi yang digunakan adalah konten, proses, dan produk dengan mengintegrasikan kompetensi social emocional. E-modul juga terintegrasi dengan *Geneally* sebagai salah satu diferensiasi konten dan proses.

Tahap pengembangan melibatkan ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan Ahli matei menilai kelayakan isi dan kelayakan penyajian. Ahli media menilai kelayakan kegrafikan dan kebahasaan. Praktisi pendidikan menilai relevansi mateti, konsep modul, dan penyajian. Setelah dinyatakan valid, dilakukan revisi berdasarkan masukan para ahli kemudian diujicobakan.

Tahap implementasi melibatkan siswa, guru kelas, dan 2 guru sebagai observer. Uji kepraktisan dilakukan dengan angket kepada siswa dan guru berdasarkan indikator konsep modul, materi, bahasa, dan ketertarikan. Keefektifan e-modul terhadap kemampuan bernalar kritis diukur melalui pretest dan posttest dengan kisi-kisi interpretasi, análisis, evaluasi, dan inferensi. Sedangkan terhadap kemampuan kolaboratif dinilai melalui observasi pada dua pertemuan dengan indikator berkontribusi, bekerja produktif, bertanggung jawab, fleksible dan kompromi, sikap saling menghargai.

Rumus yang digunakan dalam menghitung nilai keefektifan modul kemampuan kolaboratif dan kemampuan bernalar kritis sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{25} \times 100$$

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Kolaboratif

Rentang Nilai	Kategori
$X > 80$	Sangat kolaboratif
$60 < X \leq 80$	Kolaboratif
$40 < X \leq 60$	Cukup kolaboratif
$20 < X \leq 40$	Kurang kolaboratif
$X = 20$	Sangat kurang

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Bernalar Kritis

Rentang Nilai	Kategori
$X > 80$	Sangat baik
$60 < X \leq 80$	Baik
$40 < X \leq 60$	Cukup baik
$20 < X \leq 40$	Kurang baik
$X \leq 20$	Sangat kurang

Tahap evaluasi e-modul dikatakan efektif terhadap kemampuan kolaboratif jika memiliki nilai > 70 . E-modul efektif terhadap kemampuan bernalar kritis jika rata-rata *posttest* ≥ 70 . Teknik análisis menggunakan uji t sepihak (*one sampel t-test*) untuk membandingkan distribusi data dan *N-Gain* untuk mengukur peningkatan kemampuan bernalar kritis. Analisis data menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahap análisis berfokus pada mencari informasi masalah dan kebutuhan.

- Survey menggunakan angket *Google form*. Sebanyak 60% guru belum memahami cara menyusun modul berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional.
- Wawancara dengan guru kelas. Hasil wawancara menunjukkan rendahnya kemampuan bernalar kritis terutama pada soal matematika luas bangun datar.
- Observasi melalui kegiatan supervisi akademik oleh kepala sekolah. Dokumen perangkat pembelajaran guru 100% merupakan salinan dari platform merdeka mengajar atau internet. Nilai rata-rata telaah modul ajar 63,12 % dengan klasifikasi kurang. Hasil observasi pembelajaran menunjukkan siswa masih pasif, belum berani mengungkapkan idenya, bergantung pada siswa yang lebih mampu, 12 dari 15 guru masih menggunakan metode ceramah tamoa aktivitas kelompok.
- Tes kemampuan bernalar kritis. Hasil tes menunjukkan 1) memperoleh dan mengolah informasi adalah 66 %, 2) menganalisa dan mengevaluasi penalaran 48%, dan 3) refleksi dan menyimpulkan 24%.

Dari análisis masalah dan kebutuhan di atas maka diperlukan pengembangan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan kolaboratif dan bernalar kritis siswa khususnya materi luas bangun datar persegi panjang. Pengembangan ini membutuhkan modul yang sesuai dengan



kurikulum merdeka yaitu e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi social emosional.

Tahap desain memperhatikan prinsip e-modul yaitu modul ajar sesuai komponen kurikulum merdeka, dikemas secara digital dengan menggunakan Canva for Education, dapat diakses dengan mudah, dan dimodifikasi. Tujuan pengembangan e-modul meliputi 1) meningkatkan kemampuan bernalar kritis melalui pembelajaran berdiferensiasi yang dikemas dalam permainan, 2) meningkatkan kemampuan kolaboratif melalui kerja kelompok terintegrasi KSE, 3) meningkatkan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi KSE dalam format digital. E-modul memiliki format 1) informasi umum meliputi nama modul, kompetensi awal, Profil Pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target siswa, dan model pembelajaran; 2) komponen inti meliputi tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, rencana asesmen, pengayaan dan remidial. Kegiatan pembelajaran memuat pembelajaran berdiferensiasi dan kompetensi sosial emosional untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis dan kemampuan kolaboratif. Asesmen berisi asesmen diagnostik untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam merancang pembelajaran berdiferensiasi dan asesmen formatif untuk mengetahui kemampuan bernalar kritis siswa; 3) lampiran. meliputi lembar kerja peserta didik, materi/bahan bacaan, glosarium, dan daftar putaka.

Tahap pengembangan produk awal dengan mendesain e-modul sesuai dengan komponen kurikulum merdeka dengan fokus pada pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi KSE. Diferensiasi konten disediakan dalam bentuk materi ajar, benda kongkret, dan media permainan *Geneally*. Diferensiasi proses terwujud dalam alur kerja media. Sedangkan diferensiasi produk diwujudkan dengan membebaskan siswa dalam memaparkan atau mendemonstrasikan hasil kerja. Integrasi KSE dalam pembelajaran dapat diwujudkan dalam bentuk mengenali emosi hari itu misal dengan roda emosi, melakukan ice breaking, atau menanyakan kabar siswa. Manajemen diri dapat diwujudkan dalam kegiatan kerja kelompok dimana siswa dapat tetap fokus mengerjakan tugas dan mengontrol keinginannya. Kesadaran sosial dapat diwujudkan dalam kegiatan dimana siswa mampu meghormati orang lain dan menyadari bahwa teman dalam 1 kelompok atau dalam 1 kelas memiliki latar belakang berbeda. Keterampilan berelasi dalam pembelajaran dapat diakomodasi dengan memberikan kesempatan siswa bersosialisasi dalam kelompok dengan mendengarkan teman yang mengajukan pendapat pada saat berdiskusi, memberikan bantuan, dan menyelesaikan konflik dengan teman. Kompetensi pengambilan keputusan yang bertanggung jawab dapat diakomodasi pada saat siswa mengidentifikasi masalah, menganalisa, mengevaluasi, dan mengambil keputusan yang kesemuanya merupakan indikator dari bernalar kritis.

E-modul didesain untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis melalui materi ajar, kegiatan kelompok, dan LKPD berupa *pre-test* dan *post-test* disusun sesuai dengan indikator bernalar kritis. Upaya meningkatkan kemampuan kolaboratif di lakukan dengan kegiatan pembagian kelompok, diskusi kelompok, menyelesaikan tugas kelompok, dan unjuk hasil kerja yang dirancang sesuai dengan indikator kolaboratif.

Validasi ahli materi, media, dan praktisi pendidikan menunjukkan hasil sangat layak dengan rata-rata persentase kevalidan berturut-turut 95,67; 95,67; 94,9. Validasi instrumen kemampuan bernalar kritis berupa soal *pre-test* dan *post-test* dinyatakan sangat layak dengan skor 4,75. Uji coba di kelas 5^a menunjukkan peningkatan kemampuan kolaboratif 1) berkontribusi 20, 2) bekerja produktif 20, 3) bertanggung jawab 25, 4) fleksible dan kompromi 20, 5) sikap saling menghargai 20. Persentase peningkatan kemampuan bernalar kritis 1) interpretasi 4%, 2) analisis 36,75%, 3) evaluasi 49%, dan 4) inferensi 59,5%.

Tahap implementasi dilakukan di kelas 5B dengan mempertimbangkan masukan dari siswa dan guru. Siswa dikelompokkan secara heterogen berdasarkan asesmen diagnostik



kognitif untuk menciptakan kolaborasi siswa dan saling mendukung terciptanya kondisi social emosional. Lembar kerja kelompok juga didesain berdasarkan asesmen tersebut sehingga siswa harus berdiskusi menentukan penanggung jawab sebelum bekerja. Pembelajaran dilakukan dalam dua pertemuan masing-masing dengan alokasi 3 jp (105 menit) dan 2 jp (7 menit).

Pertemuan ke-1 kegiatan pembelajaran meliputi

- 1) Kegiatan persiapan (15 menit), meliputi asesmen diagnostic kognitif menggunakan soal yang sudah disiapkan guru
- 2) Kegiatan Pendahuluan (25 menit), melibatkan penegenalan emosi, ice breaking, kesepakatan kelas, pertanyaan pemandik, tujuan pembelajaran, manfaat materi, dan menyampaikan alur kegiatan pembelajaran.
- 3) Kegiatan Inti (60 menit), siswa diajak memahami konsep luas persegi panjang melalui contoh masalah, vidio pembelajaran, dan media berbasis gaya belajar (pemainan digital, benda kongkret, dan materi ajar), siswa dibagi menjadi 6 kelompok heterogen dengan alur kerja media yang terarah berdiferensiasi konten, proses, dan produk. Masing-masing kelompok berdiskusi dan berkolaborasi memecahkan masalah dengan tetap mempertimbangkan tanggung jawab masing-masing.
- 4) Penutup (5 menit), apresiasi, dan refleksi terintegrasi KSE.

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan ke-2 meliputi

- 1) Kegiatan Pendahuluan (10 menit), integrasi KSE melalui berdoa, mengenali emosi, ice breaking, kesepakatan kelas, pertanyaan pemandik, tujuan pembelajaran, manfaat materi, dan menyampaikan alur kegiatan belajar.
- 2) Kegiatan Inti (60 menit), masing-masing kelompok menentukan permasalahan yang dianggap paling menarik untuk dapat didemonstrasikan atau dipaparkan, penilaian individu.
- 3) Kegiatan penutup (5 menit), apresiasi dan refleksi terintegrasi KSE

Hasil penerapan e-modul pada kelas implementasi menunjukkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Kepraktisan E-Modul Berdasarkan Respon Siswa

Indikator	Rata-Rata Respon Siswa	Prosentase (%)	Kategori
Konsep Modul	2,98	99,3	Sangat Praktis
Materi	2,98	99,3	Sangat Praktis
Bahasa	3,00	100,0	Sangat Praktis
Ketertarikan	3,00	100,0	Sangat Praktis
Rata-Rata	2,99	99,7	Sangat Praktis

Tabel 4. Hasil Anailsis Kepraktisan E-Modul Berdasarkan Respon Guru

Kriteria	Indikator	Rata-Rata Skor		
		Responden 1	Responden 2	Rata-Rata
Respon Guru	Konsep Modul	4,83	5	4,92
	Materi	5	5	5
	Bahasa	4,5	4,5	4,5
	Ketertarikan	5	5	5
Rata-Rata		4,87	4,93	4,9
Persentase (%)		97,4	98,6	98

Kriteria	Indikator	Rata-Rata Skor		
		Responden 1	Responden 2	Rata-Rata
Kriteria		Sangat Praktis	Sangat Praktis	Sangat Praktis

Tabel 5. Analisis Hasil Peningkatan Kemampuan Kolaboratif

No	Kriteria	Skor Rata-Rata		Nilai Rata-Rata			Prosentase Rata-Rata Peningkata n	
		P 1	P 2	P 1	Kategori	P 2	Kategori	
1	Berkontribusi	3,5	5	70	Kolaboratif	10		30
2	Bekerja produktif	2,75	4,2	55	Cukup	85		30
3	Bertanggung Jawab	3,25	4,2	65	Sedang	85	Sangat Kolaboratif	25
4	Fleksibel dan kompromi	3,5	5	70	Kolaboratif	10		30
5	Sikap saling menghargai	4	5	80	Kolaboratif	10		20
Rata-rata		3,4	4,7	68		94		27

Tabel 4. Analisis Hasil Peningkatan Kemampuan Bernalar Kritis

Indikator	Kategori Kemampuan	Pre Test		Post Test			% Kenaikan Rata-Rata	
		% Banyak Siswa	Nilai Rata - Rata	% Rata - Rata Nilai	% Banyak Siswa	Nilai Rata - Rata		
Interpretasi	Sangat baik	87,5			100,00			
	Baik	0,00			0,00			
	Cukup baik	12,5			0,00			
	Kurang baik	0,00			0,00			
	Sangat kurang	0,00			0,00			
Analisis	Sangat baik	16,7			100,00			
	Baik	25,00			0,00			
	Cukup baik	50,00			0,00			
	Kurang baik	8,33	25,8	64,4	0,00	39,8	99,6	
	Sangat kurang	0,00			0,00			
Evaluasi	Sangat baik	4,16			87,50			
	Baik	0,00			12,50			
	Cukup baik	67,67	7,8	38,8	0,00	18,8	94,2	
	Kurang baik	4,17			0,00			



Indikator	Kategori Kemampuan	Pre Test			Post Test			% Kenaikan Rata-Rata
		% Banya	Nilai Rata	% Rata Rata	% Banya	Nilai Rata	% Rata Rata	
		n	k Siswa	- Rata Rata	k Siswa	- Rata Rata	- Rata Nilai	
Inferensi	Sangat kurang	25,00			0,00			
	Sangat baik	0,00			33,33			
	Baik	0,00			37,50			
	Cukup baik	12,5		2,1	10,4	25,00	15,1	75,4
	Kurang baik	8,33				4,17		
	Sangat kurang	79,17			0,00			
		Nilai Rata-Rata	54,3			93,8		

Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan pada tahapan desain, pengembangan, dan implementasi. Hasil pengembangan e-modul menunjukkan bahwa e-modul valid untuk digunakan dengan revisi untuk dapat diujicobakan. Uji coba menghasilkan data peningkatan kemampuan kolaboratif dan kemampuan bernalar kritis dengan catatan pembagian watu pada pertemuan ke-1 3 jp dari pada pertemuan ke-2 2 jp pada tahap implementasi. Tahap Implementasi menunjukkan hasil uji kepraktisan berdasarkan analisis respon siswa dan guru menunjukkan hasil dalam kategori sangat kolaboratif dengan nilai rata-rata kolaborasi siswa lebih besar dari 70. Sedangkan Keefektifan e-modul terhadap kemampuan bernalar kritis mengacu pada hasil analisis *pretest* dan *posttest* melalui uji t sepihak dan *N-Gain* menunjukkan hasil dengan kategoris efektif dengan nilai rata-rata *posttest* ≥ 70 . Berdasarkan uji kevalidan, kepraktisan, dan kefektifan melalui analisis, uji t, dan uji *N-Gain* maka e-modul dapat digunakan dalam skala luas.

Pembahasan

1. E-Modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional

- a. Karakteristik dan isi e-modul berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional

Pengembangan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional pada materi luas persegi panjang ini dikembangkan dengan menggunakan kerangka pengembangan model ADDIE oleh Dick dan Carry. Pemilihan model pengembangan ini mempertimbangkan tahapan yang sistematis hingga tahap evaluasi.

Analisis masalah yang ada di sekolah dan pembelajaran menjadi awal dari tahapan penelitian. Kegiatan ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui wawancara, observasi, tes, angket tentang permasalahan pembelajaran yang ada di sekolah. Dari masalah-masalah pembelajaran yang muncul dipilih permasalahan yang paling penting, dianalisis permasalahannya, dan juga dianalisis kebutuhan yang mendesak untuk dapat dilaksanakan. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh muncul permasalahan rendahnya kemampuan bernalar kritis dan kemampuan kolaboratif yang dipicu oleh rancangan pembelajaran yang tidak sesuai, guru juga belum dapat merancang pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Padahal rancangan pembelajaran yang tepat menjadi langkah awal dalam memberikan layanan pendidikan sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga perlu dikembangkan e-modul yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan sesuai dengan perkembangan zaman yaitu e-modul



matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional.

Tahap selanjutnya adalah pengembangan e-modul. Prinsip e-modul yang akan dikembangkan adalah modul ajar yang komponennya sesuai dengan kurikulum merdeka, dikemas secara elektronik menggunakan *Canva for Education*, dapat diakses oleh siapa saja yang diijinkan, dan dapat dimodifikasi ulang. E-modul dirancang menggunakan perpaduan Canva websites dan templet A4 dengan format sebagai berikut.

1) Informasi umum

Pembeda modul ini dengan modul yang *copy paste* adalah modul sudah disesuaikan dengan karakteristik siswa dan sarana prasarana yang ada di sekolah. Profil pelajar Pancasila yang ingin dikembangkan dalam pembelajaran dan target siswa di kelas yang diperoleh dari hasil tes diagnostik yaitu siswa mahir, cakap, pemhamaman dasar, dan interverensi khusus beserta keterangan kompetensi yang sudah dan belum dikuasai siswa sehingga akan sesuai dengan kesiapan belajar siswa.

2) Komponen inti

Komponen inti yang berbeda dalam e-modul adalah pemahaman bermakna berisi manfaat yang akan diperoleh siswa setelah mempelajari materi luas persegi panjang baik untuk pembelajaran itu sendiri ataupun untuk kehidupan sehari-hari.

Pembeda yang lain adalah pada kegiatan pembelajaran berisikan pembelajaran berdiferensiasi yang terintegrasi kompetensi sosial dan emosional yang meliputi.

(a) Asesmen diagnostik.

Pengembangan produk awal terlebih dahulu dilakukan asesmen diagnostik non kognitif untuk mengetahui gaya belajar siswa dan asesmen diagnostik kognitif untuk mengetahui kesiapan belajar siswa meliputi kompetensi yang sudah dikuasai dan yang belum dikuasai. Hal ini dilakukan supaya rancangan pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa yang berbeda-beda.

(b) Kompetensi sosial emosional

Tahap menyiapkan siswa belajar juga dilakukan dalam kegiatan menyadari perasaannya sendiri-sendiri dengan menggunakan roda emosi dan *ice breaking*. Hal ini merupakan bagian dari kompetensi sosial emosional kesadaran emosi. E-Modul dirancang dalam pembelajaran kelompok untuk menfasilitasi peningkatan kompetensi siswa dalam mengelola emosi dalam kelompok, menghargai dan menyadari perbedaan dalam kelompok, berdiskusi dan menghargai pendapat teman, serta mengambil sebuah keputusan yang diyakini benar oleh kelompok. Kesemuanya merupakan bagian dari kompetensi sosial emosional.

(c) Pembelajaran diferensiasi

E-modul dirancang dengan sintak *problem based learning* dengan diferensiasi konten, proses, dan produk. Diferensiasi konten berupa media vidio, materi ajar, benda kongkret, dan media permainan yang digunakan untuk mengakomodasi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan gaya belajarnya. Minat belajar siswa dan diferensiasi proses dituangkan dalam alur kegiatan pembelajaran yang dikemas dengan permainan dan belajar secara kontekstual menggunakan benda kongkret untuk mengakomodasi minat siswa. Siswa dapat memilih belajar melalui kegiatan bekerjasama dalam permainan atau bekerjasama dalam penyelidikan. Diferensiasi produk dimunculkan ketika siswa dibebaskan dalam menyajikan hasil kerja kelompok baik dalam bentuk gambar ataupun perhitungan untuk dapat dipresentasikan atau didemonstrasikan.

(d) Pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial emosional.

Rancangan e-modul yang memasukkan unsur permainan dan mengamati benda kongkret mengakomodasi minat belajar siswa. Siswa juga dapat memilih mempelajari materi



kembali dalam pilihan yang disediakan yaitu vidio pembelajaran, bahan ajar, atau permainan yang didalamnya memuat materi pembelajaran dalam rangka menfasilitasi kebutuhan belajar siswa berdasarkan gaya belajarnya. Pilihan-pilihan tersebut mengasah kemampuan siswa untuk dapat membuat sebuah keputusan bersama dalam kelompoknya yang merupakan bagian dari kompetensi sosial dan emosional. Permainan yang digunakan adalah permainan *farm escape room* luas bangun datar menggunakan *Geneally* yang dilakukan secara berkelompok. Kegiatan kerja kelompok dipilih untuk mengakomodasi kesadaran sosial, keterampilan berelasi, manajemen diri, serta pengambilan keputusan yang bertanggung jawab. Soal dalam permainan tersebut. Dalam tahapan soal permainan dirancang secara berjenjang engan pemetaan pengerjaan yang sudah disesuaikan dengan kesiapan belajar siswa.

(e) Kolaboratif

Seperti dijelaskan pada bagian diferensiasi bahwa kegiatan pembelajaran dirancang melalui kegiatan kelompok yang didalamnya mengintegrasikan kompetensi sosial emosional. Kemampuan kolaboratif siswa dapat dikembangkan melalui kegiatan bekerjasama dalam kelompok sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

(f) Bernalar kritis

E-modul dirancang untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis siswa dengan cara menyajikan lembar kerja siswa yang sudah dirancang berdasarkan indikator bernalar kritis dan sudah divalidasi oleh ahli.

3) Lampiran. Lembar kerja berisi lembar kerja kelompok dan lembar kerja siswa. Lembar kerja kelompok merupakan lembar kerja yang disediakan untuk hasil kerjasama kelompok dimana siswa melakukan permainan melalui *escape room* luas bangun datar menggunakan *Geneally* serta pengamatan media benda konkret yang ada di sekitar. Sedangkan lembar kerja siswa adalah lembar kerja individu untuk mengetahui kemampuan individu siswa setelah pembelajaran.

b. Kevalidan dan kepraktisan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional.

Validasi oleh ahli materi, media, dan praktisi pendidikan adalah sebagai berikut.

- 1) Validasi ahli materi adalah 4,78 artinya sangat baik dan dengan rata-rata prosentase kevalidan 95,67 dikategorikan sangat layak.
- 2) Validasi ahli media menunjukkan skor rata-rata 4,7 dengan kategori sangat baik dan rata-rata prosentase kevalidan media 94,07 dengan kategori sangat layak.
- 3) Validasi oleh praktisi yaitu skor rata-rata 4,73 dengan kategori sangat baik dan rata-rata prosentase kevalidan oleh praktisi 94,9 dengan kategori sangat layak.

Uji kepraktisan e-modul dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa dan guru menunjukkan hasil.

1) Analisis uji kepraktisan berdasarkan angket siswa

Uji kepraktisan pada tahap uji coba menunjukkan bahwa e-modul sangat praktis digunakan dengan rata-rata 2,94 dan rata-rata persentase 98,1. Hal yang sama ditunjukkan pada tahap implementasi dimana rata-rata yang diperoleh adalah 2,99 dan rata-rata persentase 99,7 artinya kriteria uji kepraktisan modul adalah sangat praktis.

2) Analisis uji kepraktisan berdasarkan angket guru

Uji kepraktisan menunjukkan rata-rata skor 4,9 dengan prosentase 98 dengan kategori sangat praktis,

Pengembangan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi sosial emosional ini berdasarkan validasi ahli materi, madea, dan praktisi pendidikan berada pada kategori sangat layak untuk dapat digunakan. Berdasarkan uji kepraktisan oleh siswa dan guru berada pada kategori sangat praktis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Jamil (2023)



yang menyebutkan bahwa pengembangan modul matematika berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis valid dan sangat praktis. Rahmaniah (2023) dalam penelitian pengembangan dengan metode ADDIE yang dilakukan menghasilkan hal yang serupa yaitu modul digital matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah layak dan dapat digunakan sebagai bahan ajar.

2. Kemampuan bernalar kritis

Peningkatan kemampuan bernalar kritis siswa ditunjukkan berdasarkan analisa sebagai berikut.

- a. Peningkatan rata-rata kemampuan bernalar kritis 39,4 yaitu *pre-test* 54,3 dan *post-test* 93,8 meliputi indikator bernalar kritis.
 - 1) Interpretasi, dengan rata-rata nilai *pre-test* 93,9 % dan *post-test* 100 %.
 - 2) Analisis, dengan rata-rata nilai *pre-test* 64,4 % dan *post-test* 99,6 %.
 - 3) Evaluasi, dengan rata-rata nilai *pre-test* 38,8 % dan *post-test* 94,2 %.
 - 4) Inferensi, dengan rata-rata nilai *pre-test* 10,4 % dan *post-test* 75,4 %.

Artinya terdapat perbedaan dan peningkatan kemampuan bernalar kritis.
- b. Uji normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan hasil nilai signifikansi baik kemampuan bernalar kritis sebelum dan sesudah penerapan e-modul pada kedua test menunjukkan lebih dari 0,05 yaitu 0,200 dan 0,200 pada Kolmogorov-Smirnov^a dan 0,448 dan 0,177 pada Shapiro-Wilk maka kedua data berdistribusi normal.
- c. Uji t sepihak (*T-test one sample*) menunjukkan hasil analisis uji t sebelum penerapan e-modul diperoleh $t_{hitung}=5,292$ dan $P_{value}=0,000$. Analisis data sesudah penerapan e-modul diperoleh $t_{hitung}=24,384$ dan $P_{value}=0,000$. Untuk $\alpha = 0,05$ dan $db=23$ diperoleh $t_{0,05,23}=2,0687$. Jadi $t_{hitung}>t_{tabel}$ dan $P_{value}<\alpha$ maka untuk kedua data tersebut, H_0 ditolak. Berdasarkan hipotesis statistik yang sudah ditetapkan di awal maka maka $H_1 : \mu \neq 70$ artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kritis pada *pretest* dan *post test*.
- d. Uji keefektifan dengan *N-Gain* menunjukkan hasil bahwa *mean N-Gain* adalah 0,8767 berdasarkan Tabel 3.17 maka $g > 0,7$ artinya kategori tinggi. *N-Gain* Persen 87,67 berdasarkan Tabel 3.18, nilai tersebut berada pada rentang $> 0,76$ tafsiran efektifitas adalah efektif,

Pengembangan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional menunjukkan hasil bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*, nilai rata-rata di atas KKTP yaitu 94,8. Uji t sepihak menunjukkan hal yang sama bahwa $t_{hitung}>t_{tabel}$ dan $P_{value}<\alpha$ artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berfikir kritis pada *pretest* dan *post test*. Hasil *N-Gain* 87,67 % menunjukkan kategori tinggi dengan tafsiran efektifitas adalah efektif sehingga dapat disimpulkan bahwa e-modul matematika yang dikembangkan efektif digunakan. Nince (2023) dalam penelitian pengembangan modul ajar berbasis pembelajaran berdiferensasi menunjukkan hasil keefektifan modul mencapai 75% yang artinya berada pada kategori tinggi dengan taksiran cukup efektif. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Rismayati (2022), pengembangan e-modul berbantu kodular pada smartphone yang memiliki kesamaan untuk meningkatkan kemampuan bernalar kritis hanya memiliki skor efektifitas 37 % yang berada pada kategori sedang dengan tafsiran tidak efektif.

3. Kemampuan kolaboratif

Hasil observasi menunjukkan peningkatan rata-rata kemampuan kolaboratif 27% dengan analisa per indikator sebagai berikut.

- a. Berkonstribusi, nilai rata-rata pertemuan ke-1 70 dan pertemuan ke-2 100.
- b. Bekerja produktif, nilai rata-rata pertemuan ke-1 55 dan pertemuan ke-2 85.
- c. Bertanggung jawab, nilai rata-rata pertemuan ke-1 65 dan pertemuan ke-2 85.



- d. Fleksible dan kompromi, nilai rata-rata pertemuan ke-1 70 dan pertemuan ke-2 100.
- e. Sikap saling menghargai, nilai rata-rata pertemuan ke-1 80 dan pertemuan ke-2 100.

Berdasarkan hasil di atas maka e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi kompetensi sosial dan emosional yang dikembangkan terbukti efektif dapat meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa dengan nilai rata-rata pada pertemuan ke-1 64 dan rata-rata pada pertemuan ke-2 94. Ilma (2023) menyebutkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan kolaborasi setelah diterapkan pembelajaran dengan pendekatan berdiferensiasi berbantuan e-modul matematika. Selaras dengan hal tersebut Fahmi (2020), menyebutkan bahwa pembelajaran yang menerapkan modul berbasis TTI efektif untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi.

4. Temuan

- a. Penanggung Jawab.

Siswa terlibat aktif dalam kegiatan kelompok, hal ini dikarenakan lembar kerja kelompok yang berbentuk permainan dan pembelajaran dengan pengamatan media kongret dirancang berjenjang sesuai dengan kesiapan belajar siswa. Dimana setiap siswa mendapat tanggung jawab dalam pemecahan masalah pada tiap jenjang sehingga semua siswa mempunya kontribusi dalam kegiatan. Setiap siswa dalam kelompok dapat saling membantu apabila anggota kelompok kesulitan menyelesaikan masalah pada setiap jenjang yang menjadi tanggung jawabnya.

- b. Tutor sebaya

Setiap siswa dapat saling bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok, memberikan ide atau gagasan apabila penanggung jawab jenjang kesulitan dalam memecahkan permasalahan. Kegiatan ini dengan sendirinya memunculkan tutor sebaya dan memudahkan guru dalam menfasilitasi siswa yang membutuhkan interverensi khusus.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan e-modul matematika berbasis pembelajaran berdiferensiasi terintegrasi KSE menggunakan model ADDIE, dengan fokus pada materi luas persegi panjang yang dikemas secara digital melalui Canva for Education untuk mempermudah akses dan modifikasi. E-modul ini mengakomodasi diferensiasi konten, proses, dan produk sesuai kebutuhan siswa, serta mengintegrasikan kompetensi sosial dan emosional melalui aktivitas kelompok dan pengelolaan emosi. Berdasarkan validasi ahli, e-modul dinilai sangat layak (rata-rata 94,88%), sangat praktis oleh siswa (99,7%) dan guru (98%), serta efektif meningkatkan kemampuan bernalar kritis (N-Gain 87,67%) dan kolaboratif (94%). Dengan hasil ini, e-modul dapat diimplementasikan dalam pembelajaran, dimodifikasi untuk materi lain, serta menjadi referensi pengembangan modul digital pada kurikulum merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmadi, H. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dhitasarifa, I., Yuliatun, A. D., & Savitri, E. N. (2023, July). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Ekologi Di SMP Negeri 8 Semarang. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child development*, 82(1), 405-432. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x



- Ernawati, Y., & Rahmawati, F. P. (2022). Analisis profil pelajar pancasila elemen bernalar kritis dalam modul belajar siswa literasi dan numerasi jenjang sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 6(4), 6132-6144. From doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3181>
- Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 1(1), 1-23.
- Fahmi, R., Tusa'diah, H., Aswirna, P., & Sabri, A. (2020). Pengembangan keterampilan kolaborasi melalui penerapan modul interaktif berbasis TTI. *Natural Science*, 6(2), 197-210. doi: 10.15548/nsc.v6i2.1932
- Febrianti, R., Sutisnawati, A., & Amalia, A. R. (2023). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Digital Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6199-6212, from doi: <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8914>
- Fisher, D., Frey, N., & Hattie, J. (2017). *Visible Learning for Mathematics: What Works Best to Optimize Student Learning*. Corwin.
- Fitri, A., Efriyanti, L., & Silmi, R. (2023). Pengembangan modul ajar digital informatika jaringan komputer dan internet menggunakan Canva di SMAN 1 Harau. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 33-38, from doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.5999>
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st century skills: A guide to evaluating mastery and authentic learning*. Corwin Press.
- Haryanti, C. F. (2024). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di SMP Negeri 4 Waru. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 30(1), 135-144, from <http://dx.doi.org/10.30587/didaktika.v30i1.7431>
- Ilma, Z. (2023). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi dengan Pendekatan Berdiferensiasi Berbantuan E-Modul Matematika. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 1(2), 225-243.
- Jamil, N. A., Setiani, A., & Balkist, P. S. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 367-380, from doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.2669>
- Kemdikbudristek. (2022b). *Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka*. 1-37.
- Khoeriyah, D. A. N., & Ahmad, A. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Dengan Pendekatan Saintifik Pada Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII B SMP Negeri 1 Padamara. *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, 6(1), 62. From doi:10.30595/alphamath.v6i1.7943
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*, 3(2), 107-114. From doi: <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's Research Reports*, 6(1), 40-41.
- Latifah, N., Ashari, A., & Kurniawan, E. S. (2020). Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 1(1), 1-7.
- Maidiyah, E., Anwar, N., Mailizar, M., Zaura, B., Suryawati, S., & Harnita, F. (2021). Mathematical Reasoning Ability of Junior High School Students Through Problem Based Learning Model with Ethnomathematical Nuance. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 12(2), 276-287. doi: 10.15294/kreano.v12i2.30497



- Malik, A. S. (2021). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dan Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 18-35. From doi: <https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3731>
- Marisa, L., Raharjo, T. J., & Wardani, S. (2024). DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHING MODULES BASED ON DIFFERENTIATED LEARNING INTEGRATED SOCIAL EMOTIONAL COMPETENCE TO ENHANCE LEARNING INDEPENDENCE AND SCIENTIFIC LITERACY IN ELEMENTARY SCHOOLS. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(1), from doi: <https://doi.org/10.30651/else.v8i1.21950>
- Marlina. (2020). *Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*.
- Maryam, A. S. (2021). Strategi pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi*.
- Maulida, U. (2022). Pengembangan modul ajar berbasis kurikulum merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130-138. <https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi>
- Mukromin, A. M., Kusumaningsih, W., & Suherni, S. (2024). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Kolaboratif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(2), 1485-1499, from doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i2.7430>
- Nince, F. D. (2023). *PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERBASIS PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PADA MATERI STATISTIKA TERHADAP GAYA BELAJAR SISWA* (Doctoral dissertation, IKIP PGRI PONTIANAK).
- Nur, S., & Taim, M. A. S. (2023). Analysis of Student Collaboration Skills in Biology Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 82-89.
- Rahmadani, E. (2024). *Pengembangan Modul Ajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Geometri di SMP/MTs* (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Rahmah, L., Setiono, S., & Ramdhan, B. (2023). Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Berdiferensiasi Berbasis Multiple Intelligence terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 908-923, from doi: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8405>
- Rahmaniah, W. A., & Zainuddin, A. (2023). Modul Digital Matematika Berbasis Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 7(1), 169-176.
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan e-modul berbantu kodular pada smartphone untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 859-873, from doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1286>
- Setiawati, Huda, A., & Ardi, N. (2023). Design and Development of Android-Based E-Modul Application to Improve Prosocial Early Children by Family. *International Journal of Online & Biomedical Engineering*, 19(12). From doi: 10.3991/ijoe.v19i12.40905
- Solehudin, D., Priatna, T., & Zaqiyah, Q. Y. (2022). Konsep implementasi kurikulum prototype. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7486-7495, from doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3510>
- Sugiyono, 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to Differentiated instruction in mixed-ability classrooms 2nd Ed*. Alexandria, VA: ASCD.



Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners*. 2nd Edition. Alexandria, VA: ASCD.

Trianto. (2011). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Yo, Rusiati., & Kaunang, Jilly Pingkan. (2022) *Pembelajaran Sosial dan Emosional*. Kementerian Pendidikan dan Teknologi Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan

Zins, J. E., Weissberg, R. P., Wang, M. C., & Walberg, H. J. (2004). *Building Academic Success on Social and Emotional Learning: What Does the Research Say?* Teachers College Press.