

## **PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *CULTURALLY RESPONSIVE TEACHING* (CRT) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP**

Nadya Grasella Putri<sup>1</sup>, Feri Tiona Pasaribu<sup>2</sup>, Tria Gustiningsi<sup>3</sup>  
Pendidikan Matematika<sup>1,2,3</sup>, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan<sup>1,2,3</sup>,  
Universitas Jambi<sup>1,2,3</sup>  
[nadyaglasella@gmail.com](mailto:nadyaglasella@gmail.com)<sup>1</sup>, [feri.tiona@unja.ac.id](mailto:feri.tiona@unja.ac.id)<sup>2</sup>, [triagustiningsi@unja.ac.id](mailto:triagustiningsi@unja.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal Jambi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan metode *design research* tipe *development study* yang terdiri atas tiga tahap, yaitu *preliminary*, *prototyping* (meliputi *self-evaluation*, *expert review*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*), serta *assessment phase*. Subjek penelitian melibatkan dua dosen ahli, seorang guru matematika, dan siswa kelas IX SMP Negeri 12 Kota Jambi. Pengumpulan data dilakukan melalui angket validasi, angket kepraktisan, tes kemampuan berpikir kritis, dan wawancara, kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis CRT memiliki tingkat kevalidan yang sangat baik dengan skor validasi materi sebesar 77,61% dan validasi desain sebesar 80,86%, serta dinilai sangat praktis dengan persentase kepraktisan 84,70% dari guru dan 79,99% dari siswa. Selain itu, modul ini terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai pre-test sebesar 26,44% menjadi post-test sebesar 80,53%. Dengan demikian, modul berbasis CRT layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran matematika yang kontekstual dan berlandaskan budaya lokal.

**Kata Kunci:** *Culturally Responsive Teaching (CRT)*, *Berpikir Kritis*, *Modul Ajar*

---

### **A. Pendahuluan**

Dalam Kurikulum Merdeka, salah satu materi penting yang dipelajari oleh siswa kelas IX adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Materi ini biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita yang berkaitan erat dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat (Amalia & Hirza, 2018) yang menyatakan bahwa SPLDV merupakan topik yang memiliki hubungan kuat dengan kehidupan nyata dan cukup menantang untuk dipelajari,

sehingga siswa sering mengalami kesulitan dalam memahaminya. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV, seperti kesulitan mengubah informasi ke bentuk model matematika, melakukan operasi perhitungan, dan menganalisis isi soal secara menyeluruh, sehingga sering terjadi kesalahan dalam penyelesaiannya (Sari, 2020). Kondisi tersebut menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Fatmawati & Mardiyana, 2014).

Salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki di era globalisasi adalah kemampuan berpikir kritis, yaitu kemampuan untuk memecahkan masalah yang rumit dan mengambil keputusan berdasarkan informasi dan fakta yang ada (Ariefah et al., 2025). Berpikir kritis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa agar dapat memahami materi, menyelesaikan soal, dan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini dipengaruhi oleh faktor pendidikan, pengalaman, dan lingkungan, sehingga perlu dilatih terus-menerus agar siswa mampu mengambil keputusan yang tepat dan bermanfaat (Fadiyah et al., 2023). Sejalan dengan pendapat tersebut, Fardani & Surya (2017) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena sejalan dengan tujuan utama pendidikan matematika. Materi matematika dan kemampuan berpikir kritis saling berkaitan erat karena pemahaman konsep matematika memerlukan pemikiran kritis. Kemampuan ini membantu menilai masalah secara objektif, menemukan solusi tepat, dan menghindari keputusan yang dipengaruhi emosi atau pandangan subjektif. Menurut (Facione, 2015), kemampuan berpikir kritis mencakup enam indikator, yaitu *interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, dan self-regulation*, yang menggambarkan proses memahami, menganalisis, menilai, menyimpulkan, menjelaskan, serta mengontrol cara berpikir.

Salah satunya ditunjukkan oleh penelitian Paujiah & Zanthly (2020) terhadap 13 siswa kelas IX SMP di Kabupaten Cianjur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 43% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, terutama karena kesalahan dalam menerapkan sifat operasi hitung, menentukan hasil akhir, serta menuliskan simbol-simbol pada sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Hasil tes awal menunjukkan bahwa 25 siswa (34,15%) memiliki kemampuan berpikir kritis rendah dan 9 siswa (70%) berada pada tingkat sedang. Sebagian

masih mengalami kesulitan menganalisis soal kompleks dan belum memahami konsep secara mendalam, sehingga kurang mampu menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Jacquelin dan Brooks (dalam Santrock, 2007) menyatakan bahwa hanya sedikit sekolah yang benar-benar mengajarkan cara berpikir kritis, sebagian besar masih menekankan jawaban benar dan hafalan. Akibatnya, siswa cenderung berpikir dangkal dan kurang mampu memahami masalah secara mendalam. Untuk mengatasinya, peneliti menerapkan modul pembelajaran berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT).

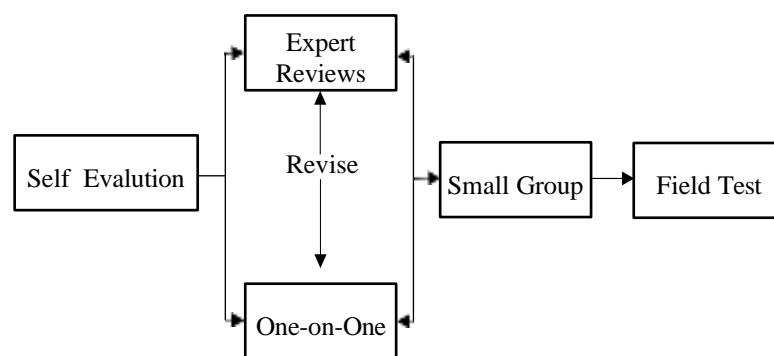
Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan latar belakang budaya, pengalaman, dan sudut pandang beragam siswa agar proses belajar menjadi lebih relevan dan mudah dipahami (Gay, 2000). Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) relevan diterapkan di Indonesia karena menghargai dan mengakomodasi perbedaan latar belakang serta budaya siswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mereka (Nur & Afiani, 2024). Melalui pendekatan ini, diharapkan tercipta lingkungan belajar yang inklusif, menghargai keberagaman budaya siswa, serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Safirah, Ningsih, et al., 2024). Pemanfaatan konteks lokal dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika melalui pengalaman hidup mereka sendiri. Dengan cara ini, pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan relevan bagi seluruh siswa (Mardiyah et al., 2021).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: bagaimana mendesain modul berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), dan bagaimana kualitas modul pembelajaran matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi tersebut.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis Design Research dengan tipe Development Studies yang melibatkan peserta didik SMP Negeri 12 Kota Jambi dengan kemampuan yang beragam. Metode design research tipe development study dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Modul Matematika Berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Menurut Plomp, Nieveen & Folmer (2013), *design research* merupakan pendekatan sistematis yang berfokus pada perancangan, pengembangan, dan evaluasi intervensi pendidikan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran sekaligus memperkaya pengetahuan tentang proses pengembangannya.

Sementara itu, menurut Van den Akker et al., (2006), model ini terdiri atas tiga tahap utama, yaitu tahap *preliminary* (meliputi analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi), *self-evaluation*, serta *assessment phase*. Mengacu pada model tersebut, penelitian ini melaksanakan tahap self-evaluation melalui empat bentuk kegiatan, yaitu *expert review* oleh dua dosen matematika, *one-to-one* dengan tiga siswa (masing-masing berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi) serta satu guru matematika, *small group* dengan enam siswa (dua berkemampuan rendah, dua sedang, dan dua tinggi), dan *field test* yang melibatkan siswa kelas IX SMPN 12 Kota Jambi. Adapun alur desain *prototyping* phase menurut Tessmer, (1993) seperti ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Alur desain *prototyping* phase (Tessmer, 1993)

Pada tahap *field test* dilakukan pemberian *pre-test* dan *post-test* untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Data yang dikumpulkan pada tahap *self-*

*evaluation* ini terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan ahli materi dan desain, sedangkan data kuantitatif berasal dari hasil penilaian guru dan siswa terhadap efektivitas modul CRT dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX.

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul pembelajaran matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi SPLDV. Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi ahli, angket kepraktisan, tes kemampuan berpikir kritis siswa, serta pedoman wawancara dan observasi. Angket validasi menilai aspek isi, bahasa, dan desain modul oleh ahli materi dan desain, sedangkan angket kepraktisan diberikan kepada guru dan siswa untuk menilai kemudahan serta daya tarik modul. Tes berpikir kritis digunakan untuk mengukur efektivitas modul berdasarkan enam indikator berpikir kritis (Facione, 2015). Data dianalisis secara kuantitatif melalui perhitungan persentase kevalidan, kepraktisan, dan peningkatan hasil belajar, serta secara kualitatif melalui analisis deskriptif hasil observasi, wawancara, dan masukan dari validator, guru, dan siswa.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan modul pembelajaran matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi ahli, angket kepraktisan, tes kemampuan berpikir kritis siswa, serta pedoman wawancara dan observasi. Angket validasi digunakan untuk menilai aspek isi, bahasa, dan desain modul oleh ahli materi, ahli desain. Angket kepraktisan diberikan kepada guru matematika dan siswa untuk menilai kemudahan penggunaan dan daya tarik modul, sedangkan tes berpikir kritis digunakan untuk mengukur efektivitas modul berdasarkan enam indikator berpikir kritis (Facione, 2015), yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan *self-regulation*. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif meliputi perhitungan persentase kevalidan, kepraktisan, dan peningkatan hasil belajar. Sementara itu, analisis kualitatif dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta masukan dari validator, guru, dan

siswa untuk menggambarkan kelebihan, kelemahan, dan perbaikan modul pada setiap tahap pengembangan.

Rumus persamaan berikut digunakan untuk menentukan skor tes kemampuan berpikir kritis (Normaya, 2015):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Tingkat Berpikir Kritis

Nilai	Kategori
$81,25 < x \leq 100$	Sangat Tinggi
$71,50 < x \leq 81,25$	Tinggi
$62,50 < x \leq 71,50$	Sedang
$43,75 < x \leq 62,50$	Rendah
$0 < x \leq 43,75$	Sangat Rendah

Adaptasi (Setyowati & Subali, 2011)

### C. Hasil Dan Pembahasan

Pengembangan modul matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP dilakukan melalui tiga tahap *Development Studies*. Tahap pertama, *preliminary*, analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis siswa. Penelitian di SMPN 12 Kota Jambi dengan siswa kelas IX menunjukkan kemampuan berpikir kritis masih rendah. Dikarenakan, mereka kesulitan menganalisis soal yang lebih kompleks dan belum memahami konsep pembelajaran secara mendalam. Hal ini berdampak pada ketidakmampuan mereka dalam menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dikembangkan modul SPLDV berbasis budaya Jambi yang mengintegrasikan nilai-nilai lokal dalam soal dan aktivitas pembelajaran. Produk tahap ini disebut *prototype I*.

Tahap kedua, *prototyping* dilakukan melalui *self-evaluation*. Pada tahap *self-evaluation*, peneliti menilai kesesuaian *prototype* awal modul berbasis CRT terhadap prinsip CRT, kurikulum, dan indikator berpikir kritis. Hasilnya digunakan untuk memperbaiki struktur, desain, dan kejelasan materi. Produk revisi disebut *prototype I*, yaitu rancangan modul berbasis budaya Jambi. Ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pengembangan modul. Dari aspek analisis konten, kesulitan muncul dalam memastikan seluruh materi dan soal benar-benar selaras

dengan indikator berpikir kritis yang berlandaskan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT). Dari segi kejelasan penyajian, penyusunan urutan materi dan latihan masih perlu disesuaikan agar mencerminkan karakteristik CRT dan indikator berpikir kritis secara konsisten. Selain itu, pada aspek struktur dan organisasi, beberapa gambar serta ilustrasi budaya Jambi yang digunakan belum sepenuhnya sesuai dengan konteks permasalahan dalam modul, sehingga perlu penyesuaian agar lebih relevan dan mendukung pemahaman siswa.

Pada tahap validasi materi dan desain (*expert review*), *prototype I* modul dievaluasi oleh para ahli secara langsung dan daring, dengan fokus pada aspek konten, konstruk, dan bahasa untuk memastikan kesesuaian materi dengan prinsip *Culturally Responsive Teaching* (CRT) serta pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil validasi menunjukkan tingkat validitas materi sebesar 77,61% dan validitas desain sebesar 80,86%, sehingga modul dikategorikan valid. Tahap berikutnya, *one-to-one*, melibatkan tiga siswa dengan kemampuan beragam dan satu guru matematika SMPN 12 Kota Jambi untuk menilai isi, tampilan, dan kejelasan materi. Hasil penilaian kepraktisan menunjukkan persentase 84,70% dari guru dan 79,99% dari siswa, sehingga modul dinyatakan sangat praktis.

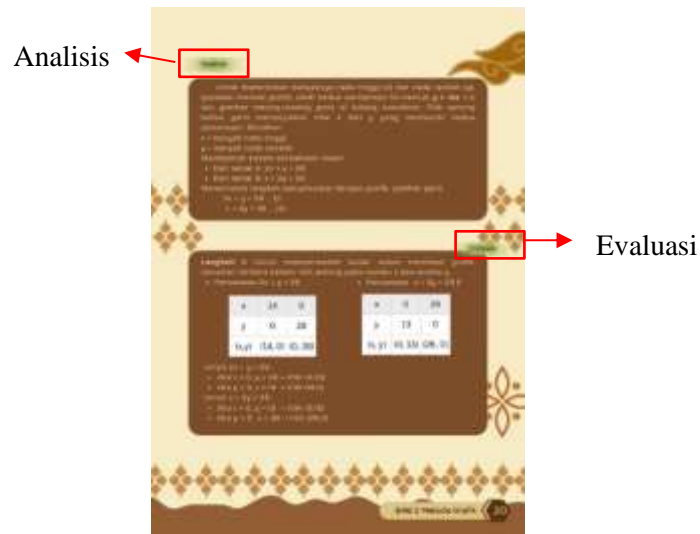
Berdasarkan komentar validator, dilakukan revisi pada aspek konten, konstruk, dan bahasa. Konten modul disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka dan budaya Jambi, dengan masalah terkait budaya lokal serta KKO minimal C4–C6 sesuai prinsip CRT. Modul diperkaya pemahaman budaya, pertanyaan reflektif, ilustrasi, dan evaluasi berbasis CRT. Revisi dari *expert review* dan *one-to-one* diterapkan pada tahap ini, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. Indikator Interpretasi

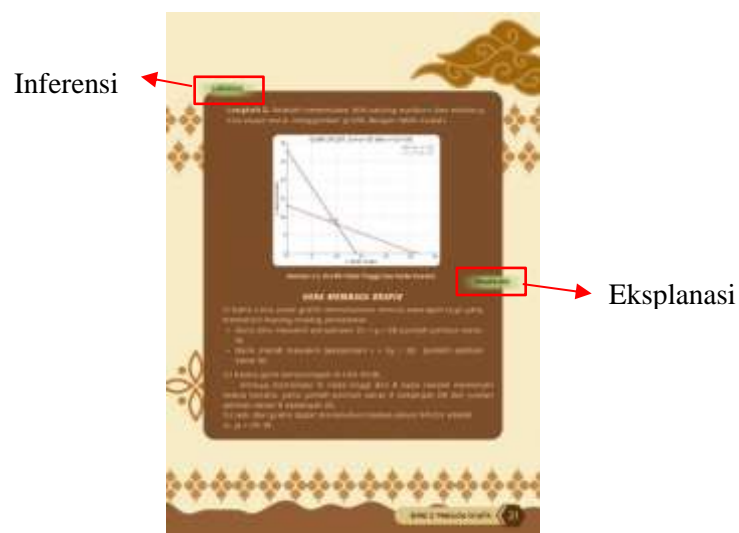
Gambar 2 tersebut menampilkan indikator berpikir kritis (Facione, 2015) yaitu interpretasi, terdapat Masalah 2.2: Menganalisis dan Mengevaluasi SPLDV yang dikontekstualkan dengan budaya lokal Jambi melalui alat musik gambus. Siswa diminta menafsirkan informasi tentang pola petikan senar A dan B untuk membuat model matematika dalam bentuk SPLDV. Pada bagian bawah, kolom “Langkah-langkah Kegiatan” menuntun siswa mengidentifikasi informasi penting dan menyusun model matematis. Elemen interpretasi tampak pada kotak berlabel “Interpretasi,” yang melatih siswa memahami makna soal sebelum menghitung. Secara keseluruhan, gambar ini menunjukkan penerapan indikator berpikir kritis interpretasi (Facione, 2015) dengan mengaitkan konteks budaya lokal dan konsep SPLDV secara logis dan kontekstual.





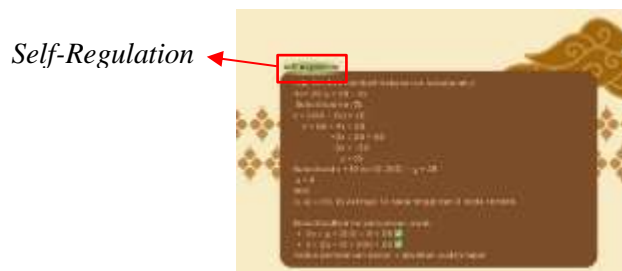
Gambar 3. Indikator Analisis dan Evaluasi

Gambar 3 tersebut menunjukkan dua indikator berpikir kritis menurut Facione, (2015), yaitu analisis dan evaluasi. Pada bagian analisis, siswa belajar menentukan banyaknya nada tinggi dan rendah dengan metode grafik. Kegiatan ini membantu siswa memahami hubungan antara dua variabel dan langkah-langkah menyelesaikan SPLDV secara sistematis. Sedangkan pada bagian evaluasi, siswa diminta memeriksa kembali hasil grafik dan memastikan titik potong sesuai dengan persamaan yang dibuat. Hal ini melatih siswa menilai ketepatan hasil dan memastikan jawaban sudah benar. Gambar ini menunjukkan latihan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan SPLDV.



Gambar 4. Indikator Inferensi dan Eksplanasi

Gambar 4 tersebut menunjukkan dua indikator berpikir kritis Facione, (2015) yaitu inferensi dan eksplanasi. Pada bagian inferensi, siswa diminta menarik kesimpulan dari hasil grafik SPLDV yang telah dibuat. Mereka harus memahami titik potong antara dua garis sebagai solusi dari sistem persamaan, sehingga dapat menyimpulkan berapa banyak nada tinggi dan rendah yang dimainkan. Proses ini melatih kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan logis berdasarkan data yang diperoleh dari grafik. Sedangkan pada bagian eksplanasi, siswa dijelaskan cara membaca grafik melalui uraian langkah-langkah yang jelas dan mudah dipahami. Kegiatan ini membantu siswa menjelaskan alasan dan makna dari hasil yang ditemukan, sehingga mereka tidak hanya tahu hasilnya, tetapi juga bisa menjelaskan proses dan arti dari penyelesaiannya. Dengan demikian, gambar ini memperlihatkan penerapan indikator berpikir kritis inferensi dan eksplanasi dalam memahami dan menjelaskan hasil analisis SPLDV secara logis dan kontekstual.



Gambar 5. Indikator *Self-Reglation*

Gambar 5 tersebut menunjukkan indikator berpikir kritis *self-regulation* menurut Facione, (2015). Pada bagian ini, siswa diminta memeriksa kembali kebenaran jawabannya dengan cara mensubstitusikan hasil penyelesaian ke dalam kedua persamaan SPLDV. Proses ini melatih siswa untuk mengevaluasi dan mengontrol kembali langkah-langkah berpikirnya, memastikan hasil yang diperoleh sudah tepat dan logis. Dengan melakukan pemeriksaan mandiri, siswa belajar bertanggung jawab terhadap proses berpikirnya sendiri serta mengembangkan kebiasaan reflektif dalam memecahkan masalah matematika.

Pada tahap validasi desain, dilakukan perbaikan berdasarkan masukan validator yang mencakup aspek konten, konstruk, dan bahasa. Ilustrasi pada halaman kegiatan awal yang belum mencerminkan budaya Jambi diganti dengan gambar yang sesuai konteks lokal jambi untuk memperkuat keterkaitan antara

pembelajaran dan budaya daerah. Revisi ini tidak hanya menyesuaikan dengan prinsip *Culturally Responsive Teaching* (CRT), tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, karena setiap kegiatan dirancang agar mendorong siswa menganalisis, menafsirkan, dan mengevaluasi informasi dari konteks budaya Jambi. Hasil revisi dari tahap *expert review* dan *one-to-one* diterapkan pada tahap ini sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Halaman Kegiatan Awal

Gambar tersebut menunjukkan penerapan prinsip *Culturally Responsive Teaching* menurut Gay, (2000) pada aspek identitas diri siswa. Ilustrasi menampilkan seorang tokoh yang mengenakan pakaian adat Kerinci, sebagai representasi budaya Jambi. Melalui pertanyaan reflektif seperti “Dari mana kah daerah asalmu? Apa pakaian adat daerah asalmu?”, siswa diajak mengenali dan menghargai budaya asalnya. Kegiatan ini membantu mengaitkan pembelajaran PLDV dengan konteks budaya lokal, menumbuhkan rasa bangga terhadap identitas daerah, serta memperkuat pemahaman konsep matematika secara kontekstual dan bermakna.

Hasil revisi dari tahap *expert review* dan *one-to-one* menghasilkan *prototype II*, yaitu versi modul yang telah disempurnakan dan siap diuji pada tahap *small group*. Pada tahap *small group*, dilakukan uji coba terhadap *prototype II* modul berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) yang telah direvisi dari hasil *expert review* dan *one-to-one*. Uji coba melibatkan enam siswa dengan kemampuan

beragam pada materi SPLDV. Peneliti mencatat tanggapan dan kesulitan siswa sebagai bahan evaluasi. Siswa juga mengisi angket kepraktisan untuk menilai kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, dan daya tarik modul. Hasilnya menunjukkan siswa mulai memahami hubungan antara konsep matematika dan budaya Jambi, meskipun beberapa bagian masih perlu penyederhanaan.

Tahap *small group* dilakukan untuk menilai kepraktisan modul berbasis *Culturally Responsive Teaching (CRT)* pada materi SPLDV, melibatkan enam siswa dengan kemampuan beragam. Siswa menggunakan modul dalam pembelajaran dan mengisi angket praktikalitas mencakup kemudahan penggunaan, kejelasan bahasa, tampilan, efisiensi waktu, dan fungsinya dalam melatih berpikir kritis. Hasil angket dan observasi menunjukkan modul tergolong praktis, dengan respon positif terhadap tampilan, kemudahan, dan konteks budaya Jambi. Masukan terkait warna teks dan redaksi petunjuk digunakan untuk penyempurnaan akhir modul.

Pada tahap uji lapangan (*field test*), *prototype III* modul berbasis *Culturally Responsive Teaching (CRT)* diterapkan pada siswa kelas IX SMP Negeri 12 Kota Jambi untuk menilai keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi SPLDV. Sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul, dilakukan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada kategori rendah dengan rata-rata skor 26,44%, yang menandakan bahwa siswa belum mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kritis menurut Facione (2015). Siswa cenderung hanya mampu mengidentifikasi informasi dasar (*interpretation*), namun masih mengalami kesulitan dalam membuat model matematis, menarik kesimpulan logis, serta melakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil pekerjaannya.

Tahap ketiga, *assessment phase*, menilai efektivitas modul berbasis *Culturally Responsive Teaching (CRT)* setelah uji validitas dan kepraktisan. Penilaian dilakukan melalui *post-test* dan observasi untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IX SMPN 12 Kota Jambi pada materi SPLDV. Hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis, seperti terlihat pada gambar berikut.

1.	diketahui:
	Ani membeli 3 pack permen indigo (biru) dan 2 pack permen sage jambal (coklat) seharga Rp. 200.000,00
	Sindi membeli 3 pack permen indigo (biru) dan 3 pack permen sage jambal (coklat) seharga Rp. 225.000,00
	Salah satu pack permen indigo (biru) dan 2 pack permen sage jambal (coklat) yang sama akan mendapat diskon sebesar 25%
	Misal:
	harga permen indigo (biru) (x)
	permen sage jambal (coklat) (y)
	harga permen indigo (biru) (x)
	permen sage jambal (coklat) (y)
	ditanya: Berapa yang harus di bayar ani dan sindi dengan harga setelah diskon?

Gambar 7. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator interpretasi Facione (2015), jawaban ini menunjukkan bahwa siswa SRP mampu memahami isi soal dengan baik dan mengubahnya menjadi bentuk matematis yang jelas. Siswa SRP dapat mengenali informasi penting seperti jumlah barang, harga, dan diskon, lalu menuliskannya secara terstruktur menggunakan variabel. Hal ini menunjukkan kemampuan menafsirkan data dan hubungan antarunsur soal dengan logis dan mudah dipahami.

1.	Jawaban:
	Model matematisnya:
	Ani: Permen indigo (biru) = 3 pack
	Permen sage jambal (coklat) = 2 pack
	harga = 200.000
	Sindi: Permen indigo (biru) = 3 pack
	Permen sage jambal (coklat) = 3 pack
	harga = 225.000
	Persamaannya:
	$3x + 2y = 200.000$ (1)
	$3x + 3y = 225.000$ (2)
	Eliminasi kedua persamaan:
	$3x + 2y = 200.000$
	$3x + 3y = 225.000$
	$-y = -25.000$
	$y = 25.000$ (Permen sage jambal Perpack)

Gambar 8. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator analisis Facione (2015), siswa SRP menuliskan data pembelian Ani dan Sindi, lalu membentuk dua persamaan linear  $3x + 2y = 200.000$   $3x + 3y = 225.000$ . Selanjutnya, siswa SRP melakukan langkah eliminasi dengan benar untuk menemukan nilai  $y = 25.000$ . Hal ini menunjukkan kemampuan analisis yang baik karena penulis dapat membedakan informasi relevan, , serta menarik kesimpulan dari proses perhitungan secara sistematis dan masuk akal.

1.	Substitusi nilai y ke salah satu persamaan untuk dapat nilai x
	$3x + 2y = 200.000$ (1)
	$3x + 2(25.000) = 200.000$
	$3x + 50.000 = 200.000$
	$3x = 200.000 - 50.000$
	$3x = 150.000$
	$x = 50.000$
	$x = 50.000$

Gambar 9. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator evaluasi menurut Facione (2015), isi pada gambar menunjukkan bahwa penulis mampu menyelesaikan soal dengan memilih dan menerapkan strategi penyelesaian yang tepat, yaitu metode substitusi. Setelah memperoleh nilai ( $y = 25.000$ ) dari langkah sebelumnya, penulis mengevaluasi langkah tersebut dengan menyubstitusikannya ke salah satu persamaan untuk menemukan nilai ( $x$ ). Strategi ini menunjukkan kemampuan mengevaluasi alternatif cara penyelesaian dan menentukan langkah paling efisien untuk mencapai hasil akhir yang benar, yaitu ( $x = 50.000$ ).

<input type="checkbox"/>	Maka : diskon pewarna indigo alami (biru)
<input type="checkbox"/>	$\frac{20}{100} \times 50.000 = 10.000$
<input type="checkbox"/>	$2x = 50.000 - 10.000 = 40.000$
<input type="checkbox"/>	diskon pewarna soja jambal
<input type="checkbox"/>	$\frac{20}{100} \times 5.000$
<input type="checkbox"/>	$y = 25.000 - 5.000 = 20.000$

Gambar 10. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator imferensi menurut Facione (2015), siswa SRP dapat menarik kesimpulan dari hasil perhitungan yang dilakukan. Setelah menghitung besar diskon dengan rumus  $\frac{20}{100} \times 50.000 = 10.000$  siswa SRP kemudian mengurangi hasilnya dari harga awal untuk mendapatkan harga setelah diskon. Dari langkah tersebut, siswa SRP mampu menyimpulkan harga akhir barang dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa SRP tidak hanya menghitung, tetapi juga dapat menghubungkan hasil perhitungan tersebut untuk memperoleh jawaban yang benar.

<input type="checkbox"/>	Jadi : harga 1 pack pewarna indigo alami (biru) = Rp. 40.000,00
<input type="checkbox"/>	harga 1 pack pewarna soja jambal (coklat) = Rp. 20.000,00

Gambar 11. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator eksplanasi menurut Facione (2015), siswa SRP menuliskan hasil bahwa harga 1 pack pewarna indigo sebesar Rp40.000,00 dan harga 1 pack pewarna soja sebesar Rp20.000,00. Siswa SRP juga memberikan alasan yang jelas, yaitu hasil tersebut diperoleh dari perhitungan harga setelah mendapatkan diskon. Hal ini menunjukkan bahwa siswa SRP mampu menjelaskan hasil akhir secara jelas dan mengaitkannya dengan langkah perhitungan sebelumnya, sehingga pembaca dapat memahami asal-usul jawaban.

Pemeriksaan Kembali :	
• Ibu Ani ( $3x + 2y = 200.000$ )	• Ibu Sudi ( $3x + 3y = 225.000$ )
• 3 ( $50.000$ ) + 2 ( $25.000$ )	• 3 ( $98.000$ ) + 3 ( $27.000$ )
• $150.000 + 50.000$	• $150.000 + 75.000$
• $200.000$ (Benar)	• $225.000$ (Benar)

Gambar 12. Jawaban Siswa SRP

Berdasarkan indikator self-regulation menurut Facione (2015), siswa SRP melakukan pengecekan ulang dengan memasukkan nilai ( $x = 50.000$ ) dan ( $y = 25.000$ ) ke dalam kedua persamaan awal. Hasil perhitungan kembali menunjukkan nilai yang sesuai dengan informasi di soal (Rp200.000 dan Rp225.000). Hal ini menunjukkan bahwa siswa SRP tidak hanya berhenti setelah mendapatkan jawaban, tetapi juga mengontrol dan memeriksa kembali agar hasilnya benar. Tindakan ini merupakan bentuk *self-regulation*, yaitu kemampuan untuk mengevaluasi langkah sendiri dan memastikan kebenaran jawaban sebelum menyimpulkan hasil akhir.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai dari *pre-test* sebesar 26,44% menjadi *post-test* sebesar 80,53%. Kenaikan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa meningkat secara signifikan, dari kategori rendah menjadi tinggi. Peningkatan tersebut terjadi karena penggunaan modul berbasis CRT yang membantu siswa memahami materi SPLDV secara lebih bermakna dan sesuai dengan konteks.

Modul dinilai menarik, mudah dipahami, serta mampu mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya Jambi, sehingga memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas IX SMP Negeri 12 Kota Jambi pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berdasarkan hasil *pre-test*, rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa hanya mencapai 26,44% dengan kategori rendah, menunjukkan bahwa siswa belum mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kritis menurut Facione (2015) seperti *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, dan *inference*. Setelah penerapan modul berbasis CRT, hasil *post-test* meningkat menjadi 80,53% dengan kategori tinggi. Peningkatan ini menandakan bahwa penggunaan modul mampu

membantu siswa memahami konsep SPLDV secara lebih mendalam, memecahkan masalah kontekstual, serta menumbuhkan kemampuan berpikir reflektif dalam pembelajaran.

Keberhasilan ini tidak terlepas dari penerapan prinsip *Culturally Responsive Teaching* menurut Gay (2018), yang menekankan bahwa pembelajaran seharusnya berlandaskan budaya peserta didik agar lebih bermakna dan relevan. Modul yang dikembangkan mengaitkan konsep matematika dengan konteks budaya lokal Jambi, seperti aktivitas ekonomi dan penggunaan pewarna alami pada batik Jambi, sehingga siswa dapat menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan konsep matematis yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Vygotsky (1978 as cited in Luong, 2022) bahwa pembelajaran efektif terjadi ketika siswa mengaitkan pengetahuan baru dengan konteks sosial dan budaya yang mereka kenal.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan peningkatan aktivitas dan keterlibatan siswa selama pembelajaran. Siswa lebih aktif berdiskusi, mengemukakan alasan logis, serta berani mengevaluasi hasil pekerjaannya. Sikap ini menggambarkan adanya perkembangan kemampuan *self-regulation* dan *explanation* sebagaimana dijelaskan oleh (Facione, 2015). Guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong siswa membangun pengetahuan melalui dialog, bukan sekadar pemberian informasi, yang sesuai dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik (Piaget, 1970).

Hasil angket efektivitas juga menunjukkan respon positif dengan persentase 83,93% (kategori sangat efektif). Siswa menilai modul menarik, mudah dipahami, dan membantu mereka memahami materi SPLDV secara kontekstual. Secara keseluruhan, penerapan modul berbasis *Culturally Responsive Teaching* terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan berakar pada budaya lokal Jambi. Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) terbukti efektif meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Melalui pembelajaran berbasis budaya, siswa lebih terdorong untuk berpartisipasi, berpendapat, dan berinteraksi secara positif dalam diskusi kelas (Rahmawati et al., 2023). Penelitian Lasminawati et al., (2023) menunjukkan bahwa penerapan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) efektif meningkatkan



hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran yang relevan dengan budaya dan pengalaman mereka. Penelitian oleh (Shahnaz Surayya et al., 2024) menunjukkan bahwa pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) efektif meningkatkan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini juga memberi siswa kesempatan untuk lebih aktif dalam pembelajaran, menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka. Selain itu, penggabungan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dapat membantu siswa berpikir lebih kritis sekaligus belajar untuk menghargai perbedaan budaya di lingkungan belajar mereka (Safirah, Nasution, et al., 2024). Menurut Manurung & Marini, (2023) menjelaskan bahwa penggunaan bahasa yang baik, cara berpikir yang logis, serta pengalaman belajar yang dekat dengan lingkungan dalam CRT dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan membentuk sikap mandiri pada peserta didik.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, modul pembelajaran matematika berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) pada materi SPLDV untuk siswa kelas IX SMPN 12 Kota Jambi dinyatakan valid, praktis, dan efektif. Hasil validasi menunjukkan kategori sangat valid dengan skor materi 77,61% dan desain 80,86%. Modul juga dinilai praktis oleh guru (84,70%) dan siswa (79,99%). Kemampuan berpikir kritis siswa meningkat signifikan dari rata-rata 26,44% menjadi 80,53% setelah menggunakan modul, disertai peningkatan keterlibatan dan kerja sama siswa. Dengan demikian, modul berbasis CRT efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal. Penelitian selanjutnya disarankan menguji modul pada jenjang dan materi lain, menggunakan desain eksperimen, serta menambahkan aspek berpikir kreatif, komunikasi matematis, dan sikap menghargai keberagaman budaya.

### **Daftar Pustaka**

- Amalia, Bonita Hirza, A. S. (2018). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, 2(1), 53–62.  
<https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2017.12.003><http://dx.doi.org/10.1016/j.cirpj.2011.06.007><http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2016.02.316><http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2016.02.310><https://doi.org/10.1016/j.jma-pro.2018.03.033><http://dx.doi.org/10.1016/j.jma-pro.2018.03.033>
- Ariefah, H., Ramalisa, Y., Pasaribu, F. T., & Gustiningsi, T. (2025). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Menggunakan E-Modul Berbasis STEM-PBL. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 5510–5516.
- Facione, P. a. (2015). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. In *Insight assessment* (Issue ISBN 13: 978-1-891557-07-1).  
<https://www.insightassessment.com/CT-Resources/Teaching-For-and-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts-PDF>
- Fadiyah, Salsa Novianti Ariadila, Yessi Feronica Nuryati Silalahi, Firda Hanan, Fadiyah Ujang Jamaludin, S. S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664–669.
- Fardani, Z., & Surya, E. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Karakter Bangsa. *Jurnal Pendidikan*, 2(2), 1–7. [https://www.researchgate.net/profile/Zuhur-Fardani/publication/321780441\\_Meningkatkan\\_Kemampuan\\_Berpikir\\_Kritis\\_Dalam\\_Pembelajaran\\_Matematika\\_Untuk\\_Membangun\\_Karakter\\_Bangsa/links/5a316d00458515afb65abf5c/Meningkatkan-Kemampuan-Berpikir-Kritis-Dalam-Pembe](https://www.researchgate.net/profile/Zuhur-Fardani/publication/321780441_Meningkatkan_Kemampuan_Berpikir_Kritis_Dalam_Pembelajaran_Matematika_Untuk_Membangun_Karakter_Bangsa/links/5a316d00458515afb65abf5c/Meningkatkan-Kemampuan-Berpikir-Kritis-Dalam-Pembe)
- Gay, G. (2000). *Culturally Responsive Teaching; Theory, Research, and Practice* (pp. 20–44).
- Harlinda Fatmawati, Mardiyana, T. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 899–910. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/WSZA9>
- Lasminawati, E., Kusnita, Y., & Merta, I. W. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Culturally Responsive Teaching Model Problem Based Learning. *Journal of Science and Education Research*, 2(2), 44–48. <https://doi.org/10.62759/jser.v2i2.49>

- Luong, P. A. (2022). Applying the Concepts of “Community” and “Social Interaction” from Vygotsky’s Sociocultural Theory of Cognitive Development in Math Teaching to Develop Learner’s Math Communication Competencies. *Vietnam Journal of Education*, 6(3), 209–215. <https://doi.org/10.52296/vje.2022.243>
- Manurung, A., & Marini, A. (2023). Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(1), 142–154. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i1.967>
- Mardiyah, N., Nabilah, N. A., Billah, K. I. A. A., Jannah, W., & Septiadi, D. D. (2021). Pengembangan Soal Matematika Model Pisa pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI SMA. *ARITMATIKA: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 13–31. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v2i1.10>
- Nur, A., & Afiani, A. (2024). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL dan Pendekatan CRT di SMP N 1 Takeran. *Seminar Nasional Sosial Sains*, 3(3), 272–278. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENASSDRA>
- Paujiah, S. R., & Zanthly, L. S. (2020). Kesulitan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Spldv). *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 280–284. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3256>
- Plomp, Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Priska Puspita Sari, D. A. L. (2020). Kesulitan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(1), 286–293. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i1.13126>
- Rahmawati, Y., Mardiah, A., Taylor, E., Taylor, P. C., & Ridwan, A. (2023). Chemistry Learning through Culturally Responsive Transformative Teaching (CRTT): Educating Indonesian High School Students for Cultural Sustainability. *Sustainability (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/su15086925>
- Safirah, A. D., Nasution, N., & Dewi, U. (2024). Analysis of the Development Needs of HOTS-Based Electronic Student Worksheets with Culturally Responsive Teaching Approach in Elementary Schools. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 5(1), 243–256. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i1.533>

- Safirah, A. D., Ningsih, Y. F., Suhartiningsih, S., Masyhud, M. S., & Hutama, F. S. (2024). Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Culturally Responsive Teaching terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(2), 87–96. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p87-96>
- Santrock, J. W. (2007). Life-Span Development. In *Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau* (Vol. 16, Issue 2).
- Setyowati, A., & Subali, B. (2011). Implementasi Pendekatan Konflik Kognitif Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas Viii. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(2), 89–96.
- Shahnaz Surayya, Patonah, S., & Sumiyatun. (2024). Pengaruh Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas IV SDN Peterongan Semarang. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 7(2), 214–222. <https://doi.org/10.22460/collase.v7i2.22504>
- Tessmer, M. (1993). Planning and Conducting Formative Evaluations. *Book*, 1–158.
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., Mckenny, M., & Nieveen, N. (2006). Educational Design Research. *Educational Design Research*, 1–243.