

Peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi Peserta Didik dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* pada Pembelajaran Matematika

Salwa Sausan¹, Rika Kartika², Susanna Ronaria Harahap³

^{1,2} Universitas Islam Sumatera Utara

²SMA Negeri 5 Medan

Penulis Korespondensi: salwasausan1202@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melatih peserta didik menerapkan berpikir komputasi dalam pembelajaran fungsi matematika yang terintegrasi budaya (CRT) melalui model *Problem Based Learning* (PBL). Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain Penelitian Tindakan Kelas dengan subjek penelitian yang terdiri dari peserta didik kelas XI-3 di SMA Negeri 5 Medan. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) yang terintegrasi dengan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) diterapkan dalam beberapa sesi pembelajaran. Peserta didik diberikan masalah-masalah yang berhubungan dengan konteks budaya lokal. Data pada penelitian ini dikumpulkan melalui lembar observasi aspek kemampuan berpikir komputasi, observasi, dan wawancara. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep fungsi matematika, tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir komputasi mereka. Materi yang disampaikan relevan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik menjadi lebih termotivasi dan antusias dalam belajar. Selain itu, integrasi budaya dalam pembelajaran juga memperkuat identitas budaya peserta didik dan membuat mereka lebih menghargai warisan budaya Indonesia.

Kata Kunci: Berpikir Komputasi, Responsif Budaya, Pembelajaran Berbasis Masalah.

Abstract

This research aims to train students to apply computational thinking in learning culturally integrated mathematical functions (CRT) through the Problem Based Learning (PBL) model. This research method uses a qualitative approach with a Classroom Action Research design with research subjects consisting of class XI-3 students at SMA Negeri 5 Medan. Problem Based Learning (PBL) integrated with Culturally Responsive Teaching (CRT) is implemented in several learning sessions. Students are given problems related to the local cultural context. Data in this research was collected through observation sheets on aspects of computational thinking skills, observations and interviews. From the research results, it was found that this approach not only increases students' understanding of the concept of mathematical functions, but also improves their computational thinking abilities. The material presented is relevant to everyday life so that students become more motivated and enthusiastic in learning. Apart from that, cultural integration in learning also strengthens students' cultural identity and makes them appreciate Indonesia's cultural heritage more.

Keywords: Computational Thinking, Culturally Responsive, Problem Based Learning.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sering kali dianggap abstrak dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Hal ini mengakibatkan rendahnya motivasi belajar peserta didik serta kurangnya pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep matematika. (Apriani, 2024) Untuk mengatasi tantangan ini, salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal ke dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini tidak hanya membuat materi pelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga memperkuat identitas budaya peserta didik, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Selain relevansi budaya, tantangan lain dalam pendidikan matematika adalah menyiapkan peserta didik menghadapi kebutuhan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir komputasi (*Computational Thinking*). Kemampuan berpikir komputasi, yang mencakup pemecahan masalah, logika, dan pemrograman, menjadi semakin penting di era digital ini. (Juldial, 2024). Pembelajaran matematika, khususnya pada materi fungsi, menyediakan banyak peluang untuk mengembangkan kemampuan ini. Namun, pendekatan pembelajaran konvensional sering kali tidak memadai untuk mengembangkan keterampilan tersebut secara optimal. Dengan demikian, menggabungkan pendekatan yang mengintegrasikan budaya lokal dan pengembangan kemampuan berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan bagi peserta didik di dunia yang terus berkembang.

Berpikir Komputasi sendiri mempunyai empat fondasi penting (Cahdriyana, 2020) yaitu: 1) Dekomposisi Masalah, yang merupakan proses memecah masalah menjadi bagian kecil yang mudah dikelola; 2) Berpikir Algoritma, merupakan langkah-langkah terurut untuk menyelesaikan persoalan; 3) Pengenalan pola, merupakan tahap visualisasi data (informasi). Dalam tahap ini, pemikir komputasi harus mengidentifikasi pola yang akan membuatnya lebih mudah mengatur data; dan 4) Abstraksi dan Generalisasi, merupakan tahap eliminasi data yang tidak relevan. Pada tahap ini pemikir komputasi harus fokus pada informasi yang penting saja. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir komputasi di kalangan peserta didik, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendorong eksplorasi dan pemecahan masalah nyata.

Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning, PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mencapai tujuan ini. (Bahri, 2018) PBL memungkinkan peserta didik untuk menerapkan tahapan berpikir komputasi saat mereka belajar melalui eksplorasi masalah-masalah yang relevan dengan kehidupan mereka. Dengan memanfaatkan PBL, peserta didik dapat mempraktikkan dekomposisi masalah, berpikir algoritmik, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi dalam konteks yang bermakna dan aplikatif. Di Indonesia, yang kaya akan keanekaragaman budaya, pendekatan Responsif Budaya (*Culturally Responsive Teaching*, CRT) dapat memperkuat efektivitas PBL. Pendekatan CRT tidak hanya membantu menghargai dan memanfaatkan keberagaman ini dalam proses pembelajaran, tetapi juga mendorong partisipasi peserta didik dengan memperhatikan dan memanfaatkan budaya mereka. Hal ini memastikan bahwa semua peserta didik, tanpa memandang latar belakang budaya, memiliki kesempatan yang sama untuk belajar dan berhasil. Ketika PBL dikombinasikan dengan pendekatan CRT, peserta didik tidak hanya belajar konsep-konsep akademik seperti berpikir komputasi, tetapi juga menghargai dan

memahami budaya mereka sendiri. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan bermakna, di mana peserta didik dapat mengembangkan keterampilan penting sambil tetap terhubung dengan identitas budaya mereka.

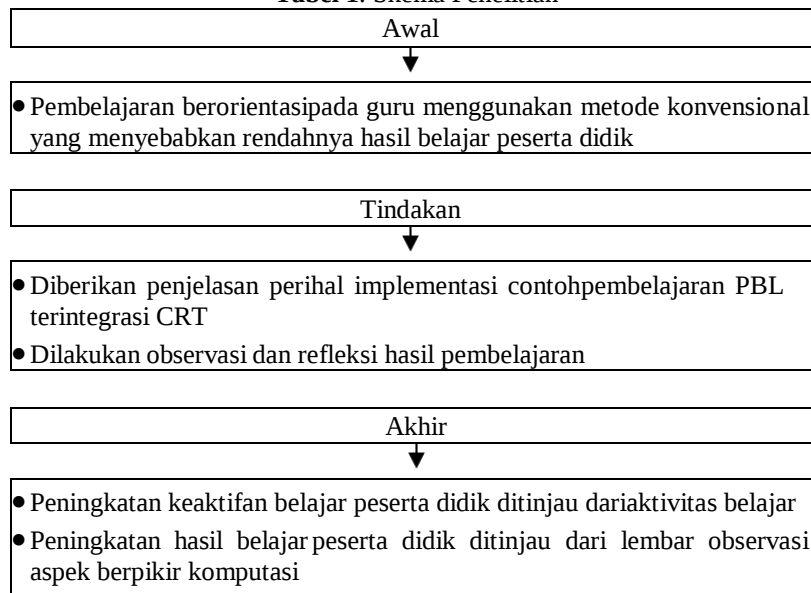
Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi budaya Tari Maena dari Nias pada pembelajaran fungsi matematika bisa mempertinggi kemampuan berpikir komputasi peserta didik melalui model PBL. Adapun konteks budaya lokal ini diangkat karena beberapa subjek penelitian yaitu peserta didik berasal dari suku Nias. Pada penelitian ini, peserta didik akan diberikan persoalan-persoalan yang berhubungan menggunakan konteks budaya lokal. Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta didik dapat lebih tahu konsep fungsi matematika secara mendalam, dan mengembangkan kemampuan berpikir komputasi yang dibutuhkan pada era digital.

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan sumbangsih terhadap pengembangan contoh pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, relevan, dan efektif. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar bagi para pendidik buat mengimplementasikan pendekatan serupa dalam mata pelajaran lainnya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berdampak positif bagi peserta didik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada tanggal 22 Juli 2024 s/d 6 Agustus 2024 semester gasal tahun ajaran 2024-2025 di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Medan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Dengan dasar pemikiran yang terdiri dari beberapa siklus penelitian tergantung pada pencapaian indeks keberhasilan. Siklus ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut: refleksi awal, perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi akhir (Susilo, 2022). Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema Penelitian



Teknik pengambilan data yang digunakan adalah teknik *purposive sampling* di mana subjek penelitiannya berjumlah 36 siswa dari kelas XI-3. Kelas ini dipilih karena memiliki beragam latar belakang budaya dan aksesibilitas yang memungkinkan pengumpulan data yang lebih mendalam dan detail, sehingga data yang dihasilkan akan lebih kaya dan relevan dengan instrumen pengumpulan data yang dipersiapkan saat tahap perencanaan yang meliputi :

1. Modul Ajar Fungsi lengkap dengan PPT dan LKPD dirancang berdasarkan tujuan pembelajaran yang spesifik serta kebutuhan peserta didik untuk memahami konsep fungsi secara mendalam. Bahan ajar ini juga disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan integrasi budaya lokal (CRT) untuk meningkatkan keterlibatan dan relevansi pembelajaran.
2. Lembar Observasi kemampuan berpikir komputasi. Lembar observasi ini dirancang untuk mengukur sejauh mana peserta didik dapat menerapkan kemampuan berpikir komputasi selama pembelajaran. Fokusnya adalah pada empat fondasi berpikir komputasi: dekomposisi masalah, berpikir algoritmik, pengenalan pola, serta abstraksi dan generalisasi. Setiap aspek diamati dan dicatat oleh pengamat selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
3. Lembar Observasi model PBL. Lembar observasi ini digunakan untuk menilai penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam kelas. Aspek yang diamati meliputi proses identifikasi masalah oleh peserta didik, kolaborasi dalam kelompok, serta keterlibatan peserta didik dalam mencari solusi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa prinsip-prinsip PBL diterapkan dengan baik dalam proses pembelajaran.
4. Refleksi peserta didik terhadap pembelajaran PBL terintegrasi CRT, merupakan instrumen yang memungkinkan peserta didik untuk memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka selama pembelajaran PBL yang terintegrasi dengan pendekatan Responsif Budaya (CRT). Refleksi mencakup bagaimana peserta didik merasakan relevansi budaya dalam pembelajaran, pemahaman mereka terhadap materi, serta dampak pembelajaran terhadap motivasi dan keterlibatan mereka.

Tindakan I dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dengan Pembelajaran Berdiferensiasi, dimana diferensiasinya merupakan diferensiasi proses. Dalam diferensiasi proses, guru membagi peserta didik menjadi 3 kelompok kategori yaitu kelompok yang belum paham, pemahaman sedang berkembang, dan kelompok mahir. Kegiatan ini dilakukan seiring diterapkannya model pembelajaran PBL terintegrasi CRT. Materi yang akan diberikan yaitu Fungsi dan Bukan Fungsi. Selanjutnya dilaksanakan tindakan II dalam satu kali pertemuan dengan model PBL terintegrasi CRT dengan materi Domain, Kodomain, dan Range.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan penelitian dilakukan dalam 2 siklus dan dilaksanakan pada alokasi waktu yang diperlihatkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Alokasi Waktu Penelitian

	Selasa 23 Juli	Rabu 24 Juli
09:00 - 09:45	Penyampaian materi Fungsi dan Bukan Fungsi dengan Pembelajaran Berdiferensiasi Model PBL	Penyampaian materi Domain, Kodomain, dan Range dengan Model PBL terintegrasi CRT
10.00 - 10.45	Diskusi kelompok dengan diferensiasi proses	Diskusi kelompok tentang soal terintegrasi CRT

Sumber: diolah dari data penelitian, 2024

Siklus 1

Guru mengamati terlebih dahulu pembelajaran matematika melalui catatan-catatan peserta didik, observasi pembelajaran, dan hasil asesmen diagnostik kognitif dan non kognitif sebelum penelitian dimulai. Berikut disajikan hasil tes diagnostik kognitif kemampuan matematika dari 36 siswa terhadap materi Fungsi dan Bukan Fungsi.

Tabel 3. Hasil Tes dan Pengelompokan Peserta didik berdasar Diagnostik Kognitif

Kategori Kemampuan Matematika	Skor Tes	Jumlah Peserta didik
Tinggi	$11 < x < 14$	11
Sedang	$7 < x < 10$	12
Rendah	$1 < x < 6$	13

Sumber : diolah dari data penelitian 2024

Dari hasil tes diagnostik non kognitif diperoleh bahwa 55.6% peserta didik berpendapat pembelajaran matematika lebih menyenangkan jika dipelajari dengan metode diskusi kelompok. Karenanya guru mengelompokkan peserta didik berdasarkan skor tes dimana masing-masing kategori dipecah menjadi 2 kelompok sehingga 1 kelompok berisi 5-6 orang.

Tahap perencanaan pelaksanaan diawali dengan merancang asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif, modul ajar, asesmen formatif berupa lembar kerja peserta didik (LKPD), asesmen sumatif, dan refleksi peserta didik yang akan dibagikan pada akhir pembelajaran. Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan dengan model PBL dengan diferensiasi proses dimana guru membagi peserta didik dalam 3 kategori kelompok dan memberikan bimbingan yang beragam sesuai kelompok kategori peserta didik.

Tahap pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL diawali dengan guru mengorientasikan masalah pada peserta didik dengan memberikan pertanyaan pemantik, menayangkan PPT, dan mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber lain untuk memahami fungsi dan bukan fungsi. Peserta didik lalu diminta untuk memahami masalah yang ada pada LKPD tentang budaya Tarian Maena dari Nias.

ORIENTASI MASALAH

MENGENAL TARIAN MAENA DARI NIAS



Maena merupakan salah satu tarian tradisional yang berasal dari Nias. Tarian Maena yang tergolong dalam tarian kolosal dan seremonial, karena tidak ada batasan jumlah yang boleh ikut dalam tarian ini. Di masa sekarang, tarian Maena sering ditampilkan di berbagai acara, seperti penyambutan tamu kehormatan, pernikahan, dan acara seremonial adat Nias lainnya. Tarian ini bisa dimainkan oleh pria maupun wanita. Formasi penari bisa berbentuk lingkaran, segitiga, segi empat atau bentuk - bentuk lainnya, tergantung kondisi.

MENGORGANISASI UNTUK BELAJAR

- Jika keempat siswa tersebut merupakan anggota himpunan A dan formasi tari merupakan anggota himpunan B. Nyatakan hubungan keempat siswa tersebut dengan posisi dalam tim tari dengan diagram panah, diagram cartesius, dan himpunan pasangan berurutan!
- Apakah hubungan keempat siswa dengan posisi tari tersebut merupakan fungsi?
- Jika iya, tuliskan domain, kodomain dan range dari fungsi tersebut!

MENGORGANISASI UNTUK BELAJAR

Gusti, Hilda, Indah, dan Josua akan menampilkan Tari Maena pada acara pentas seni sekolah mewakili kelas XI-3. Mereka akan membawakan Tari Maena dengan formasi segiempat dimana laki laki dan perempuan berpasangan pada satu barisan dan posisi Indah di barisan kanan tepat di depan Josua. Nyatakan hubungan keempat siswa tersebut dengan posisi dalam tim tari dengan diagram panah dan himpunan pasangan berurutan! Selidiki apakah hubungan keenam siswa dengan posisi tari tersebut merupakan fungsi?

MEMBIMBING PENYELIDIKAN

- Untuk melengkapi jawaban, kalian dapat berdiskusi dengan teman kelompok dan mencari referensi dari buku paket atau internet!

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

- Sajikanlah jawaban dari permasalahan tersebut dan lakukan persiapan untuk mempresentasikan jawaban yang kalian buat.
- Presentasikan jawaban kelompok kamu di depan kelas.

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI MASALAH

- Buatlah laporan sederhana yang berisi contoh lain tentang fungsi dan bukan fungsi yang diimplementasikan dalam budaya pada daerah yang kalian sepakati

KESIMPULAN

Gambar 1. LKPD Peserta didik

Tabel 5. Solusi Pemecahan Masalah

Keterampilan Berpikir Komputasi	Deskripsi
Dekomposisi masalah	Peserta didik diminta untuk memecah masalah menjadi beberapa bagian sehingga mudah dipahami. Dalam LKPD bagian ini mencakup (1) nama penari dan (2) formasi tari.
Berpikir Algoritma	Peserta didik diminta untuk mengetahui dan menganalisis persoalan, serta mengembangkan urutan langkah-langkah bagaimana mendapatkan solusi yang tepat. Dimana penari dapat dinotasikan sebagai A (domain) dan formasi pada tarian dinotasikan sebagai B (kodomain)
Pengenalan Pola	Peserta didik diminta untuk mengenali dan membuat pola, korelasi, atau kesamaan untuk mengetahui informasi dan strategi yang digunakan. Sehingga peserta didik dapat membuat himpunan A {Andi, Budi, Cahyo, Deni, Eka, Fani} dan himpunan B {d1, t1, t2, b1, b2, b3}

Abstraksi dan Generalisasi	Peserta didik dapat memakai cara cepat dengan menentukan dan menghubungkan beberapa informasi yang benar. Andi pasti di depan = {Andi, d1} Cahyo tengah sebelah kiri = {Cahyo t1} Eka belakang sebelah kanan = {Eka, b3} Fani belakang tengah = {Fani, b2} Deni tengah yang tersisa kanan = {Deni, t2} Bedu belakang sisa kanan = {Bedu, b1}
-----------------------------------	---

Dalam pelaksanaan pembelajaran PBL dengan diferensiasi proses pada siklus ini, peneliti melakukan pengamatan diantaranya kemampuan dekomposisi masalah (DM), berpikir algoritma (BA), pengenalan pola (PP), Abstraksi dan Generalisasi (AdG) dan kerjasama dalam tim (KT) yang merupakan aspek dari berpikir komputasi.

Tabel 4. Rata-rata Peserta didik pada tiap Aspek Berpikir Komputasi Pada Siklus I

Kategori	Aspek yang diamati				
	DM	BA	PP	AdG	KT
1	68.2	72.7	68.2	79.5	79.5
2	66.7	58.3	62.5	75	64.5
3	59.6	71.2	67.3	75	65.4

Sumber : diolah dari data penelitian 2024

Observasi menunjukkan bahwa meskipun beberapa peserta didik menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif dalam diskusi kelas, ada juga sebagian peserta didik yang masih mengalami kebingungan dan ketidakpastian terkait masalah yang diberikan. Refleksi terhadap pelaksanaan siklus I mengungkapkan beberapa kelemahan dari tindakan yang dilakukan, yaitu:

1. Beberapa peserta didik masih belum memanfaatkan waktu diskusi dengan efektif, dan aktivitas dalam pembelajaran perlu ditingkatkan, terutama terkait dengan suasana kelas.
2. Waktu untuk menyiapkan sarana seperti infocus perlu diperhatikan mengingat infocus belum tersedia di masing-masing kelas.
3. Banyak peserta didik yang pasif dan kurangnya percaya diri dalam menjawab permasalahan

Saran untuk perbaikan pada siklus I adalah agar guru lebih memperhatikan manajemen waktu dan pengelolaan kelas dengan baik, sehingga penjelasan mengenai pembelajaran yang akan dilakukan dapat dilakukan dengan jelas dan tidak menyebabkan kebingungan bagi siswa dalam mengikuti model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL).

Siklus II

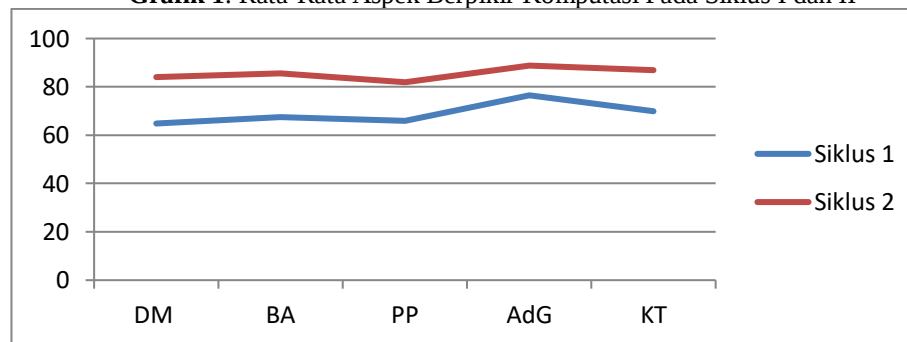
Siklus II dilaksanakan dengan mengikuti tahapan yang serupa dan memperhatikan refleksi dan saran perbaikan dari siklus I. Peneliti merencanakan pembelajaran siklus II dari beberapa kekurangan di pelaksanaan siklus I dengan materi Domain, Kodomain dan Range terintegrasi CRT tentang budaya Tari Maena dari Nias agar peserta didik lebih mengetahui bagaimana pengaplikasian materi diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

TABEL 6. Rata-rata Peserta didik pada tiap Aspek Berpikir Komputasi Pada Siklus II

Kategori	Aspek yang diamati				
	DM	BA	PP	AdG	KT
1	84.1	81.2	79.5	86.4	88.6
2	81.2	91.6	85.4	89.6	91.6
3	86.5	84.2	80.8	90.4	80.8

Sumber : diolah dari data penelitian 2024

Berdasarkan hasil pada pembelajaran siklus II (24 Juli 2024) diketahui bahwa terdapat kenaikan kemampuan analisis dan pemecahan masalah pada tiap kelompok peserta didik. Hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan berpikir komputasi peserta didik, terutama dalam keterampilan dekomposisi masalah dan berpikir algoritma.

Grafik 1. Rata-Rata Aspek Berpikir Komputasi Pada Siklus I dan II

Rata-rata skor pada tiap aspek berpikir komputasi meningkat dibandingkan siklus I, menunjukkan efektivitas pendekatan yang digunakan. Peserta didik juga aktif dalam berkomunikasi dengan guru atau sesama peserta didik lain dalam diskusi kelompok serta lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat serta menjawab pertanyaan. Integrasi budaya dalam pembelajaran membuat peserta didik lebih tertarik dan terlibat, yang tercermin dalam hasil kuesioner dan jurnal reflektif yang menunjukkan bahwa peserta didik merasa terbantu dengan pendekatan CRT. Peserta didik juga menunjukkan peningkatan dalam keterampilan kerja sama dan kolaborasi, dengan interaksi positif yang lebih banyak dalam kelompok. Evaluasi dari siklus II menunjukkan bahwa pendekatan CRT dan PBL berhasil meningkatkan kemampuan berpikir komputasi, keterlibatan aktif dalam pembelajaran, serta keterampilan sosial dan kolaboratif peserta didik. Integrasi budaya dalam materi pembelajaran membuat peserta didik lebih termotivasi dan memahami konsep matematika dengan lebih baik. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat diterapkan secara lebih luas untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi budaya dalam pembelajaran fungsi matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir komputasi peserta didik melalui model PBL terintegrasi CRT. Menurut kriteria keberhasilan tindakan, peneliti telah mencapai peningkatan Kemampuan Berpikir Komputasi dengan menerapkan model PBL di kelas peserta didik kelas XI-3 SMAN 5 Medan. PTK berhasil jika masalah yang dipelajari semakin mengerucut atau melalui tindakan semakin terpecahkan setiap siklus masalah. (Darmawan, 2019b)

Observasi pada siklus I menunjukkan bahwa meskipun beberapa peserta didik antusias dan terlibat aktif dalam diskusi kelas, sebagian lainnya masih menunjukkan kebingungan dan ketidakpastian. Rata-rata skor peserta didik pada aspek berpikir komputasi dalam siklus I terlihat pada Tabel 4, dengan beberapa peserta didik yang belum memanfaatkan waktu diskusi dengan baik dan banyak yang masih pasif. Refleksi dari siklus I mengidentifikasi beberapa kelemahan, seperti manajemen waktu yang kurang baik, kurangnya sarana seperti infokus, dan beberapa peserta didik yang kurang percaya diri.

Sebagai solusi untuk mengatasi kekurangan tersebut, siklus II dilakukan dengan mempertimbangkan saran perbaikan dari siklus I. Pada siklus II, materi yang diajarkan tentang domain, kodomain, dan range diajarkan dengan integrasi budaya Tari Maena dari Nias untuk menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan menarik bagi peserta didik. Pelaksanaan siklus II menunjukkan kenaikan signifikan dalam keaktifan komunikasi peserta didik dengan guru atau peserta didik lain. Rata-rata skor peserta didik pada aspek berpikir komputasi dalam siklus II ditunjukkan pada Tabel 5, yang menunjukkan peningkatan kemampuan analisis dan pemecahan masalah, serta keaktifan komunikasi. Kuesioner dan jurnal reflektif peserta didik menunjukkan bahwa pendekatan CRT sangat menolong peserta didik dalam memahami konsep matematika yang kompleks, dan integrasi budaya membuat pembelajaran lebih mudah dipahami dan relevan..

Proses penelitian menghadapi beberapa hambatan dimana pada pelaksanaan pembelajaran pada siklus I belum sesuai akibat waktu yang tidak sesuai dengan perencanaan, serta peserta didik tidak memahami bagaimana cara memahami masalah pada LKPD dengan cermat. Adapun hambatan pada siklus kedua tidak terlalu terlihat karena peserta didik mulai terbiasa dengan menggunakan PBL dan menerapkan berpikir komputasi karena permasalahan langsung dikaitkan pada budaya.

Penelitian ini relevan dengan penelitian Sihaan dimana penelitian ini berfokus pada pengembangan model pembelajaran matematika yang responsif terhadap budaya peserta didik, untuk peningkatan pemahaman konsep dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. (Sihaan, 2017). Hasil penelitian juga dapat mengkonfirmasi temuan dari penelitian sebelumnya oleh peneliti seperti (Sari, 2023) dan (Asmawati, 2024) Kedua penelitian ini juga menemukan bahwa model PBL efektif sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan berpikir kritis.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan responsive budaya CRT mampu menjadi strategi efektif dalam pembelajaran matematika untuk memperkuat kemampuan berpikir komputasi peserta didik. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dan praktisi pendidikan dalam mengembangkan metode pengajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan budaya peserta didik.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan CRT yang dikombinasikan dengan PBL secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir komputasi peserta didik dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian mengindikasikan peningkatan signifikan dalam aspek kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan kerja sama peserta didik setelah menerapkan

metode ini. Temuan ini mengkonfirmasi dan memperkuat hasil penelitian sebelumnya, serta memberikan bukti empiris terbaru mengenai efektivitas integrasi CRT dan PBL dalam konteks pendidikan di Indonesia. Dengan demikian, pendekatan ini dapat diimplementasikan lebih luas sebagai strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan mengatasi tantangan dalam pengajaran yang beragam secara budaya.

Selain itu, model PBL dalam konteks CRT berhasil meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik, dengan peserta didik menunjukkan antusiasme lebih besar dan partisipasi aktif dalam diskusi kelompok serta kontribusi signifikan dalam pengembangan solusi masalah. Pendekatan CRT juga membuat peserta didik merasa lebih dihargai dan termotivasi karena materi disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan mereka. Selain itu, penerapan PBL dalam konteks CRT juga meningkatkan keterampilan sosial dan kolaboratif peserta didik, dengan peningkatan kemampuan dalam bekerja sama, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Proses refleksi yang dilakukan setelah setiap siklus memberikan wawasan penting bagi peneliti dan guru untuk memperbaiki metode pengajaran, serta membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap pembelajaran mereka sendiri. Disarankan agar pendekatan CRT diintegrasikan lebih luas dalam kurikulum matematika, model PBL digunakan secara konsisten, guru mendapatkan pelatihan memadai, dan materi pembelajaran dikembangkan agar relevan dengan latar belakang budaya peserta didik.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriani, F. &. (2024). (2024). Dampak kurangnya praktik dalam pelajaran matematika: Pentingnya latihan terstruktur bagi pemahaman konsep matematika. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40-49. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 40-49.
- Asmawati, A. &. (2024). Implementasi Pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII di UPT SPF SMP Negeri 13 Makassar. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN*, 800-806.
- Bahri, A. P. (2018). PBL dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah biologi. *SAINSMAT" Jurnal Sains, Matematika, dan Pembelajarannya*, 114-124.
- Beswick, K. (2005). Preservice Teachers' Understanding of Relational and Instrumental Understanding. *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 2,, (hal. 161-168).
- Cahdriyana, R. A. (2020). Berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. *Literasi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 50-56.
- Darmawan, D. (2019b). PTK 2. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1689–1699.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: CD-8 Press/Freudenthal Institute.
- Juldial, T. U. (2024). Analisis keterampilan berpikir komputasional dalam proses pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 136-144.
- Sari, A. S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terintegrasi Culturally Responsive Teaching (CRT) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas X IPA 2 SMA Negeri 7 Mataram Pada Mata Pelajaran Kimia TA 2022/2023. *Jurnal Asimilasi Pendidikan*, 110-118.
- Siahaan, B. W. (2017). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN PENDEKATAN OPEN ENDED DI SMP NEGERI 3 MEDAN TA 2017/2018. *Doctoral dissertation, UNIMED*.
- Susilo, H. C. (2022). *Penelitian Tindakan Kelas*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).