

MODEL LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic BERBASIS CULTURALLY RESPONSIVE TEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA

Fadhila Alibas*, Afiq Agung, Bilferi Hutapea

Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sulawesi Barat

Email: fadhila@unsulbar.ac.id,

Diterima: 3 Juli 2025. Direvisi: 15 September 2025. Disetujui: 30 September 2025.

Abstrak

Salah satu keterampilan yang sangat penting dikuasai oleh siswa dalam pesatnya perkembangan teknologi abad ke-21 adalah kemampuan pemecahan masalah. Salah satu inovasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa adalah implementasi model LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic Berbasis Culturally Responsive Teaching. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran LAPS Heuristic Berbasis CRT terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi experiment) dengan rancangan desain penelitian "pretest-posttest non-equivalent control grup design". Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial digunakan dalam menganalisis data penelitian. Analisis uji independent sample t-test ditetapkan dalam menguji analisis statistika inferensial dalam penelitian. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan model pembelajaran LAPS Heuristic Berbasis CRT. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dengan model pembelajaran LAPS Heuristic Berbasis CRT sebesar 77,69 lebih tinggi dibandingkan dengan model direct LAPS Heuristic sebesar 74,65. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran LAPS Heuristic Berbasis CRT sangat layak diterapkan dalam pembelajaran fisika di SMA untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa.

Kata Kunci: LAPS, Heuristik, CRT, Pemecahan Masalah, Pembelajaran Fisika.

Abstract

One of the most important skills to be mastered by students in the rapid development of 21st century technology is the ability to solve problems. One of the innovations in improving students' problem-solving abilities is the implementation of the LAPS-Heuristic Based on CRT model. This study aims to describe the effect of the CRT-Based LAPS Heuristic learning model on students' physics problem-solving abilities. This type of research is a quasi-experimental study with a "pretest-posttest non-equivalent control group design" research design. The data collection instrument used in this study was a test of students' physics problem-solving abilities. Descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis were used in analyzing the research

data. Independent sample t-test analysis was set to test the inferential statistical analysis in the study. The results of this study concluded that there was an effect on students' problem-solving abilities who applied the CRT-Based LAPS Heuristic learning model. The average physics problem-solving ability of students with the CRT-Based LAPS Heuristic learning model was 77.69, higher than that of the direct LAPS Heuristic model of 74.65. The results of this study conclude that the CRT-LAPS Heuristic is very suitable for application learning in high school to improve students' physics problem-solving abilities.

Keywords: LAPS, Heuristic, CRT, Problem Solving, Physic Learning .

PENDAHULUAN

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang membahas dan menyelidiki tentang fenomena alam secara sistematis melalui pengamatan, percobaan, pengorganisasian dan analisis data (Taangahar & Okwori, 2022). Saat ini siswa menganggap bahwa pembelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit dipahami dan dipelajari (Bøe M, 2023). Hal ini disebabkan pembelajaran yang selalu berkaitan terhadap penyelesaian angka, penggunaan rumus dan melakukan perhitungan, sehingga minat siswa untuk mempelajari fisika sedikit dan semakin menurun (Mallari, 2020). Fisika bukan sekedar menghafal rumus, konsep dan perhitungan terkait angka-angka, namun pembelajaran yang memberikan pengetahuan tentang fenomena alam dan pemecahan

masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir tingkat tinggi, sistematis, logis dan pemecahan masalah dapat dikembangkan oleh siswa dalam pembelajaran.

Pada era kemajuan teknologi digital saat ini, sangat penting dikuasai oleh siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah. Keterampilan dan kemampuan ini sangat bermanfaat digunakan untuk aspek kehidupan sehari-hari (Putri & Juandi, 2022). Pada pembelajaran fisika, kemampuan pemecahan masalah adalah keterampilan yang sangat penting untuk dikuasai siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan fisika yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah merupakan upaya yang dilakukan oleh siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan fisika dengan menggunakan pengetahuan dan

keterampilannya (Davita & Pujiastuti, 2020). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan menganalisis, memahami, menentukan solusi dan menentukan keputusan yang tepat secara bertanggung jawab terkait fisika. Kemampuan ini membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan analitis. Mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah adalah tujuan umum dari pembelajaran fisika.

Hasil pengamatan awal yang dilakukan di SMA Negeri 2 Polewali, nilai pembelajaran fisika masih berada di bawah rata-rata, hal ini disebabkan rendahnya kemampuan dan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Kemampuan pembelajaran fisika, hanya 40% siswa yang mampu menjelaskan konsep fisika dengan benar, 65% siswa mengalami kesulitan menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah pada tingkat kompleks dan 70% siswa masih kesulitan dalam menganalisis informasi dan mengintegrasikannya untuk menemukan solusi. Rendahnya kemampuan ini disebabkan kurangnya inovasi implementasi model

pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan siswa. Pembelajaran cenderung hanya menghafal dan mengerjakan soal-soal fisika. Secara Nasional, berdasarkan data PISA yang dilakukan IEA (International Organization for Evaluation of Education Achievement), Indonesia menduduki peringkat ke-45 dari 50 negara yang disurvei tentang hal kemampuan siswa dalam pemecahan masalah (Setiawan et al, 2021).

Model *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* merupakan model pemecahan masalah yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang non-rutin. Pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk berperan aktif menyelesaikan masalah yang tidak diketahui cara penyelesaiannya secara mandiri dengan menyajikan pertanyaan yang esensial (Asfar et al, 2021). Model LAPS-Heuristic adalah pembelajaran yang memodifikasi antara strategi pemecahan masalah Polya dengan model penemuan masalah secara mandiri (Aziz & Fadillah, 2022). Penggunaan model ini sangat cocok digunakan terhadap

permasalahan yang tidak tersedia algoritma dan informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaiannya (Luan et al, 2019).

Keunggulan implementasi model pembelajaran *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* di dalam kelas adalah meningkatkan kreatifitas siswa melalui keingintahuan dan motivasi dalam belajar. Heuristik merupakan penyelesaian masalah yang menuntut keputusan dan solusi yang cepat dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran secara mandiri. Serangkaian pertanyaan penuntun dalam membuat keputusan secara akurat, cepat dan ekonomis (Gigerenzer et al, 2022).

Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* merupakan kegiatan belajar yang dilakukan menghubungkan pembelajaran fisika dengan latar belakang sosio-kultural siswa (Kalasti, et al, 2023). Pembelajaran yang dilakukan melalui sudut pandang konteks sosio-kultural siswa seperti aktifitas budaya sehari-hari, peralatan budaya, bahasa lokal, dan latar belakang budaya. Siswa lebih mudah menyelesaikan pembelajaran fisika ketika dihubungkan dengan latar

belakang sosial dan kebudayaan siswa. Pembelajaran lebih relevan dan berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari siswa (Fitriani et al, 2024).

Terdapat empat tahapan dalam proses pelaksanaan model pembelajaran *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* berbasis *Culturally Responsive Teaching* yaitu: 1) memahami masalah pembelajaran, 2) merencanakan pemecahan masalah pembelajaran, 3) melaksanakan rencana pemecahan masalah pembelajaran dan 4) memeriksa hasil yang diperoleh (Putri & Hariyanti, 2022). Pada tahapan memahami masalah siswa melakukan analisis masalah yang diberikan oleh guru serta mencatatkan apa yang diketahui dari masalah tersebut. Tahap perencanaan pemecahan masalah, siswa melakukan analisis dan menyusun rencana yang tepat dalam penyelesaian masalah. Merencanakan dan mengevaluasi rencana solusi secara berkelompok dalam menyelesaikan masalah. Tahap pelaksanaan rencana, siswa melaksanakan rencana yang telah disusun pada tahap perencanaan berdasarkan kelompok yang telah

dibentuk. Pada tahap terakhir adalah siswa melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh dan menyimpulkan dari hasil pemecahan masalah.

Model pembelajaran *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* dengan melakukan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* memiliki lima tahapan. Tahapan yang pertama adalah orientasi kontekstual dan budaya. Pada tahap ini guru melakukan identifikasi latar belakang budaya siswa dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang relevan berdasarkan pengalaman lokal dan kebudayaan siswa. Siswa diberikan stimulus berupa fenomena fisika yang berkaitan dengan budaya masing-masing siswa.

Tahapan kedua yaitu identifikasi dan pemahaman masalah. Pada tahap ini siswa melakukan indentifikasi dari permasalahan yang diberikan oleh guru dan mengaikan materi yang diberikan berdasarkan pengalaman sehari-hari. Guru dapat melakukan strategi heuristik yaitu berupa memberikan pertanyaan pemantik kepada siswa untuk menggali

pemahaman yang lebih mendalam seperti “apa yang terjadi jika...”.

Tahapan ketiga yaitu penggalian konsep dan strategi *heuristik*. Pada tahap ini siswa melakukan rencana dan eksplorasi terhadap alternative solusi dalam pemecahan masalah. Siswa dapat melakukan diskusi kelompok dalam merumuskan langkah-langkah pemecahan masalah.

Tahapan keempat adalah penerapan dan ekperimen solusi. Siswa melaksanakan kegiatan dari perencanaan yang telah dilakukan sebelumnya. Menerapkan stretegi yang telah dirumuskan dalam menyelesaikan masalah. Guru melakukan stimulus dan arahan kepada siswa untuk menghubungkan alternative pemecahan masalah dengan konteks budaya lokal masing-masing siswa.

Tahapan kelima adalah evaluasi dan refleksi kritis. Pada tahap terakhir kegiatan yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan strategi yang telah digunakan. Memberikan evaluasi terhadap apa saja yang berhasil dan yang belum berhasil, mengidentifikasi terhadap penyebab dari berhasil atau

tidaknya dari pelaksanaan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat. Siswa dapat melakukan presentasi hasil yang telah didapatkan kepada siswa lain untuk memperkaya pemahaman dan pengetahuan antar siswa dan guru memberikan umpan balik.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini melakukan inovasi mengimplementasikan model *LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* Berbasis *Culturally Responsive Teaching*. Pembelajaran yang sangat relevan, kontekstual dan menyenangkan yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang positif dalam

meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan siswa sebagai SDM unggul.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen semu atau *quasy experiment*. Analisis *pretest-posttest non-equivalent control group design* merupakan rancangan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk mengetahui dan memahami kemampuan dalam kelompok yang mendapat perlakuan dan kelompok kontrol, maka penelitian ini didesain menjadi dua kelompok yaitu kelompok kelas XI MIPA 2 dan Kelompok Kelas MIPA 4. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah implementasi model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic* berbasis *Culturally Responsive Teaching* sedangkan kelompok

kontrol adalah model pembelajaran *direct LAPS (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristic*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Polewali Mandar, dengan populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas

XI MIPA SMA Negeri 2 Polewali Mandar. Pemilihan Sampel dalam penelitian adalah 2 kelas yaitu siswa kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 orang dan siswa kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 orang. Pemilihan dan penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling*.

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran fisika sedangkan variabel bebas adalah model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic berbasis *Culturally Responsive Teaching* dan model direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic.

Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan instrumen yang telah disusun untuk kebutuhan penelitian yaitu tes objektif berbentuk uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah fisika (Sugiyono, 2017)

Adapun indikator dan pedoman penskoran siswa untuk melihat kemampuan pemecahan masalah

fisika siswa (Mawaddah & Anisah, 2015) sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Kegiatan ini mencakup diantaranya adalah: (a) menyampaikan sesuatu yang diketahui dan memahami apa yang ditanyakan dengan benar (nilai 3), (b) menyampaikan sesuatu yang diketahui dan apa yang ditanyakan namun kurang tepat (nilai 2), (c) menyampaikan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya (nilai 1), (d) tidak menyampaikan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan (nilai 0).

2. Merencanakan strategi pemecahan masalah.

Kegiatan ini mencakup diantaranya adalah: (a) merencanakan dengan membuat gambar/rumus secara tepat (nilai 2), (b) merencanakan dengan membuat gambar/rumus tetapi kurang tepat (nilai 1), (c) Tidak merencanakan penyelesaian sama sekali (nilai 0).

3. Melakukan perencanaan

Kegiatan ini mencakup diantaranya adalah: (a) melakukan rencana dengan menulis jawaban dengan

lengkap dan benar (nilai 3), (b) melakukan rencana dengan jawaban namun setengah dan sebahagian jawaban benar (nilai 2), (c) melakukan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah dan sebahagian kecil jawaban benar (nilai 1), (d) tidak ada jawaban (nilai 0).

4. Memeriksa kembali

Kegiatan ini mencakup diantaranya adalah: (a) melakukan pemeriksaan dan membuat kesimpulan untuk melihat kebenaran proses (nilai 2), (b) ada pemeriksaan dan membuat kesimpulan namun tidak tuntas (nilai 1), (c) tidak ada pemeriksaan dan kesimpulan (nilai 0).

Uji validitas tes mencakup validitas butir soal, validitas isi, daya beda, tingkat kesukaran soal, dan reliabilitas soal terlebih dahulu dilakukan sebelum instrumen digunakan di lapangan. Tiga orang pakar dalam bidang ilmu fisika melakukan validitas isi (*content validity*). Metode alpha cronbach dipilih untuk melakukan pengujian reliabilitas tes dalam penelitian.

Data yang telah dikumpulkan melalui instrumen penelitian akan diolah dan dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan statistik inferensial. Teknik analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran dan peningkatan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dengan mengimplementasikan suatu model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dan model *direct* LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic.

Rumus gain ternormalisasi digunakan untuk menghitung nilai peningkatan data yang didapatkan dari hasil sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Hipotesis dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini implementasi model pembelajaran model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dan model *direct* LAPS (*Logan Avenue*

Problem Solving)-Heuristic. Pada kelas eksperimen dirancang dengan lima tahapan pembelajaran dengan melakukan pendekatan heuristik yang menghubungkan materi fisika dengan latar belakang budaya lokal siswa. Pada kelas kontrol hanya memberikan perlakuan direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic tanpa mengaitkan dengan latar belakang budaya siswa.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada pembelajaran di kelas eksperimen mendapat pembelajaran model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* sedangkan perlakuan model pembelajaran direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic pada kelas kontrol.

Tabel 2. Data deskriptif kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada kelas eksperimen dan kontrol.

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
Pretest	Statistik	Posttest	Pretest	Statistik	Posttest
32	Sampel	32	31	Sampel	31
76	Nilai maks.	85	72	Nilai maks.	80
47	Nilai min.	68	45	Nilai min.	62
59,81	Rerata	77,69	58,13	Rerata	74,65
8,086	Std. Deviasi	6,025	6,908	Std. Deviasi	4,701

Berdasarkan Tabel 2 di atas bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pretest dan posttest pada kelas eksperimen terjadi peningkatan rata-rata sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran

LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic berbasis *Culturally Responsive Teaching* yaitu sebesar 77,69. Pada kelas kontrol sebelum dan sesudah mendapat perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran direct LAPS terdapat peningkatan

hasil literasi sains fisika sebesar 74,65. Hasil kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* lebih unggul dibandingkan kelas kontrol dengan menerapkan direct model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* langsung yaitu 77,69 > 74,65.

Perbandingan nilai sebelum dan sesudah pada kelas eksperimen dengan

implementasi model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic sangat penting dilakukan pengukuran untuk melihat perubahan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Pengukuran ini dilakukan dengan melakukan pengujian N-Gain (normalized gain). Adapun hasil perhitungan uji N-Gain untuk pemecahan masalah fisika siswa terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil rata-rata uji N-Gain kelas eksperimen dan kontrol

Kelompok	N	Gain	Kategori
Eksperimen	32	0.49	Sedang
Kontrol	31	0.45	Sedang

Berdasarkan data dari Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) memperoleh rerata N-

Gain yang lebih unggul dan lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol yaitu sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Pada kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic, nilai rerata N-Gain sebesar 0,42 pada kategori sedang.

Untuk mendukung hasil penelitian, dilakukan analisis inferensial

Uji Normalitas

Data kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dalam penelitian apakah berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan pengujian normalitas. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan Uji Shapiro Wilk berbantuan program SPSS versi 25 untuk aplikasi windows.

Pengujian normalitas dilaksanakan pada nilai sebelum dan sesudah

perlakuan kelas eksperimen dengan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran direct model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

	Pretest		Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sig	0,086	0,946	0,71	0,488
Taraf Sig (a)	0,05			
Kesimpulan	Data Normal			

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa data hasil pretest kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dalam pengujian normalitas pada kelas eksperimen dengan nilai signifikan sebesar 0,086 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,946. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah fisika siswa

terdistribusi dengan normal karena nilai signifikansi lebih besar dari nilai α sebesar 0,05. Hasil pengujian untuk normalitas data posttest pada kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi yaitu 0,710 dan pada kelas kontrol sebesar 0,488. Nilai signifikansi lebih besar dari nilai α sebesar 0,05 sehingga hasil ini dapat

disimpulkan bahwa data terdistribusi dengan normal.

Uji Homogenitas

Penelitian ini melakukan pengujian homogenitas untuk mengetahui apakah subjek homogeny atau tidak. Pengujian dilakukan dengan metode levene statistic dengan menggunakan bantuan aplikasi program SPSS 25 windows dengan taraf signifikansi ≥ 0.05 . hasil uji homogenitas pretest

pada kelompok yang mengimplementasikan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan pretest kelompok kontrol dengan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Pretest.

	Levene Statistic	Df 1	Df 2	Sig
Pre	0,956	1	61	0,332
Post	3,520	1	61	0,065

Berdasarkan data hasil perhitungan homogenitas pretest pada tabel di atas bahwa nilai signifikansi lebih besar yaitu $0,332 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pretest pada kelas ekperimen dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan kelas kontrol dengan menerapkan direct model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic adalah homogen.

Hasil perhitungan homogenitas posttest menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar yaitu $0,065 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttest pada kelas ekperimen dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) dan kelas kontrol dengan menerapkan direct model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic adalah homogen.

Uji Hipotesis

Penelitian ini melakukan pengujian data hipotesis dengan menggunakan nilai perhitungan uji independent sample t test. Perhitungan hasil

hipotesis penelitian menggunakan bantuan program SPSS versi 25 windows. Adapun hasil pengujian hipotesis penelitian dapat ditampilkan pada Tabel 7 .

Tabel 7. Hasil Uji T Nilai Pretest

Kemampuan Pemecahan Masalah (<i>Equal Variances Assumed</i>)	<i>Levene's Test for Equality Of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>		
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
Pretest	0,956	0,332	0,887	61	0,378
			0,889	60,072	0,378
Posttest	3,520	0,065	2,230	61	0,029
			2,239	58,387	0,029

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh data pada taraf signifikansi α sebesar 0,05 untuk pretest dengan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,378. Berdasarkan hasil pengambilan keputusan untuk uji t dapat disimpulkan bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima dengan nilai Sig (2-tailed) lebih besar dari taraf signifikansi yaitu $0,378 > 0,05$. Hasil ini memberi penjelasan bahwa nilai pretest tidak terdapat pengaruh implementasi model pembelajaran LAPS-Heuristic berbasis CRT (*Culturally Responsive Teaching*) terhadap kemampuan pemecahan

masalah fisika siswa pada materi fluida (Pratama et al., 2023)

Pada data hasil posttest dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 diperoleh besaran nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,029. Berdasarkan hasil pengambilan keputusan untuk uji independent sample t test dapat disimpulkan bahwa H_1 ditolak dan H_0 diterima dengan nilai Sig (2-tailed) lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu $0,029 < 0,05$. Hasil ini memberi penjelasan bahwa nilai posttest penerapan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic berbasis *Culturally*

Responsive Teaching (CRT) memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida.

Model pembelajaran logan avenue problem solving (LAPS) merupakan inovasi pembelajaran kreatif dan interaktif dengan menekankan pada pembelajaran berbasis masalah (Septiani et al, 2021). Pembelajaran yang secara sistematis memiliki tahapan dalam memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan strategi dan mengevaluasi hasil. Pendekatan pembelajaran yang terkombinasi dengan heuristic memiliki keunggulan untuk memotivasi dan mendorong siswa menggunakan strategi berpikir mandiri, trial and error serta refleksi diri dalam menyelesaikan permasalahan fisika yang kompleks.

Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) menekankan sangat pentingnya pembelajaran untuk terintegrasi dengan nilai-nilai budaya lokal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan pengalaman siswa dalam konteks sosial. Siswa akan lebih termotivasi untuk memahami dan memecahkan

permasalahan pembelajaran siswa yang berhubungan dengan konsep fisika (Akhiralimi et al., 2023).

Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lesnussa et al., 2024) bahwa model pembelajaran discovery dengan pendekatan CRT (*Culturally Responsive Teaching*) mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPA. Pembelajaran pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) juga menjadikan pembelajaran menarik, interaktif, kemandirian belajar serta menyenangkan yang membuat siswa lebih termotivasi (Pintauli & Simanjuntak, 2023). Materi yang disajikan dengan menggunakan model pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) lebih mudah dipahami berkaitan dengan budaya siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran LAPS-Heuristic berbasis CRT (*Culturally Responsive Teaching*) sangat berpengaruh

signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi fluida. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata posttest kemampuan pemecahan masalah fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic berbasis *Culturally Responsive Teaching* (CRT) lebih tinggi dibandingkan dengan direct LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristic. Penelitian ini berpengaruh signifikan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi-materi pembelajaran fisika. Keterampilan yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa pada abad ke-21 untuk mampu beradaptasi dan bersaing dalam pesatnya kemajuan pengetahuan dan teknologi.

Saran

Penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristic berbasis CRT (*Culturally Responsive Teaching*) pada mata pelajaran fisika merupakan suatu sarana pembelajaran dalam pendidikan formal dan informal sebagai upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan

pemecahan masalah siswa melalui pendekatan latar belakang budaya siswa

Bagi guru menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristic berbasis CRT (*Culturally Responsive Teaching*) di dalam kelas sangat cocok untuk pembelajaran sains yang sulit dipahami oleh siswa. Materi konsep dan penghitungan sains akan lebih mudah dipahami apabila siswa merencanakan solusi pemecahan masalah secara mandiri, menghubungkan dengan latar belakang budaya lokal dan aktifitas kehidupan sehari-hari.

Bagi para peneliti dalam bidang pendidikan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) merupakan rekomendasi untuk memaksimalkan aspek keterampilan siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah. Pendekatan ini dapat dikembangkan pada metode pembelajaran lain untuk peningkatan kualitas hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Akhiralimi N, Surahman E, Mahmuda IR. (2024) The Logan Avenue

- Problem Solving-Heuristic Learning Model: Impact on Students' Higher-Order Thinking Skill. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 13(3):522-532
- Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Sulastri, S. (2021) Improving student's complex problem solving LAPS-Talk-Ball learning integrated with interactive games. *Journal of Physics: Conference Series*. 1722(1):1–7. Available From: <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1722/1/012105>.
- Azis, Z., Fadillah, J. H. (2022). The Effect of Using the Avaneue Logan Problem Solving (Laps)-Heuristic Learning Model on Students' Mathematic Problem-Solving Ability SMP Muhammadiyah 1 Medan. *EduMatika: Jurnal MIPA*. 2(3):46-53.
- Bøe MV. (2023). Staying recognised as clever: high-achieving physics students' identity performances. *Physics Education*. 58(3):1–6. Available From: <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1361-6552/acbad9>
- Davita P W C, Pujiastuti H. (2020). Anallisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 11(1):110-117.
- Fitriani R, Untari M, Jannah F. (2024). Implementasi Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (CRT) Dalam Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 8(3):1916-1924
- Gigerenzer, G., Reb, J., Luan, S. (2022). Smart Heuristics for Individuals, Teams, and Organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*. 9(2):171–198. Available From: <https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-090506> .
- Kaslati Siregar, L., Mayuni, I., Rahmawati, Y. (2023). Culturally Responsive English Teaching: Developing A Model For Primary School Efl Teachers In Indonesia. *Issues In Educational Research*. 33(4).
- Lesnussa, A. A., Saenab, A, Rosdiana. (2024). Penerapan Model Discovery Learning dengan Pendekatan *Culturally Responsive Teaching* (Crt) Menggunakan Media Kartu Untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar IPA di SMP Negeri 3 Makassar. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*. 6(2):1484-1493.
- Luan, S., Reb, J., Gigerenzer, G. (2019). Ecological Rationality: Fast-and-Frugal Heuristics for Managerial Decision Making Under Uncertainty. *Academy of*

- Management Journal*. 62(6):1–74.
- Mallari, R. L. (2020). Students' Attitudes and Approaches towards Physics Problem Solving: Basis for Intervention Program. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*. 10(11):241–247.
- Pintauli, S., Simanjuntak, E. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristik Berbantuan Edutainment di SMA Negeri 1 Tarabintang. *Journal on Education*. 5(2):3521-3530.
- Pratama AW, Makki M, Tahir M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving Hauristik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS. *Jurnal Educatio*. 9(2):724-730
- Putri AA, Juandi D. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy: Systematic Literature Review (SLR) di Indonesia. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. ;7(2):135-147.
- Putri, R. K., & Hariyanti, F. (2022). Problem Solving Profile of Students with High Self-Efficacy Levels in terms of Gender. *JME (Journal of Mathematics Education)*, 7(2), 19-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.31327/jme.v7i2.1835> .
- Setiawan, M., Pujiastuti, E., & Susilo, B. E. (2021). Tinjauan pustaka systematik: Pengaruh kecemasan matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 13(2):239-256.
- Septiani, A., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic Dengan Pendekatan RME Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(3):2599-2608.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan Bandung:Alfabeta.
- Taangahar BA, Okwori A. Physics (2022). Students' Perception of Physics Concepts as Difficult and the Perception of their Performance in the Subject in Benue State, Nigeria. *Village Math Educational Review*. 4(1):16–25.