

SKRIPSI
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LOGAN AVENUE PROBLEM
SOLVING (LAPS) - HEURISTIK TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA
SMP NEGERI 4 MAJENE



Oleh:

MUHAMMAD IKRAR SUKARNO

H0219012

Skripsi ini ditulis sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana
pendidikan

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT

2024

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING (LAPS) - HEURISTIK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP NEGERI 4 MAJENE

MUHAMMAD IKRAR SUKARNO

H0219012

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal: 26 Juni 2024

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji	: Dr. H. Ruslan, M.Pd.	(.....)
Sekretaris Ujian	: Amran Yahya, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Pembimbing I	: Sartika Arifin, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Pembimbing II	: Nenny Indrawati, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Penguji I	: Fauziah Hakim, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Penguji II	: Fadhil Zil Ikram, S.Pd., M.Pd.	(.....)

Majene, 26 Juni 2024

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



ABSTRAK

MUHAMMAD IKRAR SUKARNO : Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMPN 4 Majene, **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2024.**

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *logan avenue problem solving* (LAPS) - Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan untuk mengetahui peningkatan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *logan avenue problem solving* (LAPS) – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMPN 4 Majene. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan bentuk *quasi eksperimental design* yang dilaksanakan di SMPN 4 Majene tahun ajaran 2023/2024. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Pretest-Posttest, Nonequivalent Control Group Design* dengan kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data meliputi tes dan observasi. Adapun teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perolehan nilai *uji hipotesis* dengan *independen sampels t test* dengan nilai Sig.(2-tailed) 0.00 yang lebih kecil dari nilai signifikansi $\alpha=0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran *logan avenue problem solving* (LAPS) - Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Nilai perolehan N-Gain siswa sebesar 0,781 dengan kategori tinggi yang berarti ada peningkatan setelah penerapan model pembelajaran *logan avenue problem solving* (LAPS) – Heuristik.

Kata kunci: model pembelajaran, *logan avenue problem solving* Heuristik, kemampuan pemecahan masalah matematika

ABSTRACT

MUHAMMAD IKRAR SUKARNO: The Influence of the Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic Learning Model on the Mathematical Problem Solving Ability of Students at SMPN 4 Majene, **Undergraduate Thesis. Majene: Faculty of Teacher Training and Education, West Sulawesi University, 2024.**

The purpose of this research is to determine the effect of the *logan avenue problem solving* (LAPS)-heuristic learning model on mathematical problem solving abilities and to determine the improvement before and after implementing the metal *logan avenue problem solving* (LAPS)-heuristic learning model on the mathematical problem solving abilities of class IX students. Majene 4 middle school. This type of research is a quasi-experiment in the form of a quasi-experimental design carried out at SMPN 4 Majene in the 2023/2024 academic year. The sampling technique used was *pretest-posttest*, nonequivalent control group design with class IX A as the experimental class and class IX C as the control class. Data collection techniques include tests and observations. The data analysis techniques use descriptive analysis and inferential analysis. The results of this research show that the hypotheses test value obtained using an independent samples t test with a sig (2-tailed) value of 0,00 is smaller than the significance value of $\alpha=0,05$, which means that there is an influence of the application of the *logan avenue problem solving* (LAPS) learning model. – heuristics on students' problem solving abilities. The student's N-Gain score was 0,781 in the high category, which means there was an increase after implementing the *logan avenue problem solving* (LAPS)-heuristic learning model.

Keywords: learning models, *Logan Avenue Problem Solving* Heuristics, mathematical problem solving abilities

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan sebuah negara sangat tergantung pada kualitas sumber daya manusianya (SDM). Meningkatkan kualitas SDM dapat dilakukan melalui pendidikan. Pendidikan tidak hanya menciptakan individu yang cerdas dan kreatif, tetapi juga membangun sikap dan kepribadian yang sesuai dengan nilai dan norma masyarakat. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dapat dicapai dengan meningkatkan kemampuan berpikir, menalar, dan memecahkan masalah pada siswa. Khususnya dalam pembelajaran matematika siswa diharapkan agar dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan ini sangatlah penting dan dibutuhkan dalam pembelajaran matematika dan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran harus dapat menarik bagi siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas. Siswa dapat mengembangkan kemampuan mereka hanya dengan terus belajar, karena ilmu pengetahuan tidak diperoleh secara instan.

Destri Elvira Sari. (2020) belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku seseorang, yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan. Belajar adalah, perubahan tingkah laku yang mencakup: pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap yang terjadi dalam jangka waktu tertentu. Olehnya itu, belajar merupakan kegiatan yang sangat penting yang harus dilalui siswa agar bisa mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan mereka. Untuk itu, agar proses pembelajaran dapat menarik bagi siswa, guru harus dapat

menciptakan kondisi pembelajaran di kelas dengan baik dan kreatif agar siswa merasa nyaman dan tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas.

Dalam Penelitian Mangangantung (2022) kreatifitas guru dalam pengelolaan kelas juga berpengaruh pada hasil kemampuan siswa. Keadaan kelas yang menyenangkan dan kreatif akan membuat siswa tertarik untuk aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Akan tetapi peneliti juga memahami bahwa karakteristik setiap siswa pastinya berbeda-beda pada saat siswa menerima suatu pembelajaran di dalam kelas. Hal tersebut dapat terlihat dari pemahaman mereka terhadap materi yang diberikan dan hasil pengerjaan tugas yang diberikan. Walaupun demikian, siswa harus tetap berusaha agar bisa mendapatkan hasil terbaik dan maksimal. Pada kurikulum 2013 yang diterapkan saat ini menuntut peserta didik agar dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam hal kemampuan memecahkan suatu permasalahan yang diberikan atau yang ditemui selama proses pembelajaran berlangsung di kelas. Olehnya itu, siswa diharapkan mampu memaksimalkan pembelajaran yang dilakukan di kelas agar mendapatkan hasil yang maksimal. Dalam hal ini, guru sangat berperan penting dalam mengembangkan kemampuan siswa khususnya pada kemampuan pemecahan masalah matematika.

Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) adalah salah satu kemampuan matematis yang sangat penting bagi setiap siswa. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, yaitu: kemampuan representasi (*representation*) pemecahan masalah (*problem solving*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*), dan penalaran (*reasoning*) (NCTM, 2000). Menurut Putri, Suryani, & Jufri (2019) pemecahan masalah merupakan proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Sedangkan menurut (Rahmayanti & Maryati, 2021) Pemecahan masalah merupakan proses pencapaian tujuan yang terdiri dari proses pengorganisasian konsep dan keterampilan menjadi suatu pola baru. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan yang sangat dibutuhkan dan penting dalam pendidikan matematika, dan untuk dapat memiliki keterampilan ini perlu dilakukan latihan yang serius. Dengan memiliki

kemampuan ini siswa dapat dengan mudah dalam memecahkan masalah matematika yang ditemui siswa selama proses pembelajaran berlangsung di kelas atau yang ditemui di kehidupan sehari-hari. Untuk itu, siswa dituntut agar terus melatih dan mengasah keterampilan ini agar dapat dikuasai dengan baik, karena kemampuan pemecahan masalah sangat penting yang harus dimiliki siswa agar terampil dalam memecahkan suatu permasalahan. Untuk itu, sebagai pendidik dapat mengambil Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu dengan memperbaiki model pembelajaran di kelas dari sebelumnya. Dalam penelitian Shodikin (2020) yang berjudul “ Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik)* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmetika“, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik lebih berpengaruh pada peningkatan kemampuan siswa dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan penggunaan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penerapan model pembelajaran yang sesuai, kita dapat menciptakan lingkungan dan suasana belajar yang nyaman dan efektif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Dengan model pembelajaran tersebut, siswa dapat memaksimalkan proses pembelajaran di kelas dan mampu menerima ilmu pengetahuan yang disampaikan guru dengan baik. Namun, untuk mencapai semua itu selain dari pada model pembelajaran yang tepat, kondisi peserta didik juga harus diperhatikan dimana setiap peserta didik pasti memiliki kualitas kemampuan yang berbeda-beda. Untuk itu sebelum menerapkan suatu model pembelajaran, kita lakukan pengamatan terhadap peserta didik, bagaimana kondisi dan karakter peserta didik pada saat proses pembelajaran di dalam kelas.

Menurut hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada saat melaksanakan kegiatan Asistensi Mengajar (AM) terhadap peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 4 Majene pada saat menjalani proses pembelajaran matematika di kelas, masih terdapat kekurangan dalam hal kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan menganalisis soal, kemudian peneliti kembali melakukan observasi di SMPN 4 Majene pada tanggal 2 Agustus 2023, pada hasil teks yang peneliti lakukan

dalam materi sistem persamaan linear dua variabel hasilnya masih cukup rendah. Sebanyak 82 siswa kelas 9, 67% belum mampu memecahkan masalah matematika dan 34% yang mampu memecahkan masalah matematika dengan tepat. Dari hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika masih sangat kurang dan perlu dilakukan pembenahan terhadap kualitas kemampuan siswa khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil pengamatan sebelumnya menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik pada saat proses pembelajaran tergolong sangat rendah. Siswa cenderung hanya berfokus pada penjelasan guru. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, hal ini mengakibatkan siswa kurang aktif dan kesulitan dalam mengembangkan dan mengasah kemampuan mereka terutama dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematika. Untuk itu, perlu dilakukan upaya dengan melakukan penerapan model pembelajaran yang didalam proses pembelajaran tersebut melibatkan siswa secara langsung agar dapat mengasah dan meningkatkan kemampuan siswa khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah matematika.

Salah satu alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah dengan menerapkan model pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristik dalam proses pembelajaran di dalam kelas dengan tujuan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang diberikan dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran LAPS-Heuristik adalah salah-satu model pembelajaran yang mengutamakan siswa, sesuai dengan pendapat tersebut. Anggrianto, Churiyah, & Arief (2016, p. 133) Model pembelajaran LAPS-Heuristik adalah suatu model pembelajaran yang berhubungan dengan teori konstruktivisme, yang lebih memusatkan perhatian pada siswa daripada guru. Pada model ini dituntun untuk menyelesaikan permasalahan dengan memahami terlebih dahulu apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya cara mengerjakannya (Adiarta, 2014). Model pembelajaran LAPS-Heuristik memfasilitasi siswa untuk mengatasi masalah dengan lebih mudah, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Pada penelitian Ratna Kartika Sari (2016) yang berjudul

“Keefektifan Model LAPS-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Geometri”, menunjukkan hasil penelitian dimana terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP Negeri 4 Majene”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya keaktifan siswa dalam memecahkan masalah matematika dalam proses pembelajaran.
2. Model pembelajaran yang guru terapkan di kelas hanya menggunakan model pembelajaran langsung.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa sangat kurang pada mata pelajaran matematika.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

1. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

- a. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) dan model pembelajaran langsung.
- b. Pengaruh model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap pemecahan masalah siswa.
- c. Penelitian dilakukan pada siswa kelas IX SMP Negeri 4 Majene.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 4 Majene?
- b. Bagaimana peningkatan sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 4 Majene?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX SMP Negeri 4 Majene.
2. Untuk mengetahui peningkatan sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX SMP Negeri 4 Majene.

E. Manfaat Penelitian

1. Pihak sekolah dan guru

Dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan Memberikan dampak positif kepada sekolah dan menjadi solusi alternatif bagi pendidik dalam pengembangan bahan ajar yang dapat dijadikan strategi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di SMP Negeri 4 Majene.

2. Siswa

Dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa serta dapat meningkatkan kualitas kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan tepat.

3. Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dan sarana dalam mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini juga sebagai pemenuhan syarat guna mendapatkan gelar Sarjana (S1) prodi pendidikan matematika di Universitas Sulawesi Barat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Model Pembelajaran LAPS (*Logan Avenue Problem Solving*)-Heuristik

a. Pengertian Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

LAPS (*logan avenue problem solving*) adalah rangkaian pertanyaan bersifat tuntunan dalam solusi masalah. Penggunaan LAPS biasanya menggunakan kata tanya apa masalahnya, adakah alternatif, apakah bermanfaat, apakah solusinya dan bagaimana sebaiknya dalam mengerjakannya (Shoimin, 2014). Adapun Heuristik adalah suatu prosedur khusus untuk memecahkan masalah matematika dengan memberikan petunjuk atau penuntun dalam bentuk pertanyaan atau perintah pada setiap tahap atau langkah-langkah penyelesaian matematika (Hardi, 2014). Heuristik adalah cara cepat secara menyeluruh dalam proses pembelajaran yang bisa menyediakan secara mendalam pengambilan ketetapan yang cermat terhadap seluruh individu setiap saat (Vaughan dan Hogg dalam Adiarta, 2014, p. 4).

Model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik, atau pembelajaran pemecahan masalah, dimulai dengan pengajar memberikan serangkaian masalah kepada siswa (Arwansyah, 2018, p. 46). LAPS-Heuristik adalah model pembelajaran (kegiatan belajar mengajar) yang dilakukan dengan jalan melatih para murid dalam menghadapi berbagai masalah untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama (Suparlan, 2022). Nindya Tifa Novitasari & Ali Shodikin (2020) Model pembelajaran Logan Avanie Problem Solving (LAPS-Heuristik) merupakan model pembelajaran yang memiliki kesamaan dengan tahapan pemecahan masalah pada soal. Tahapan pembelajarannya adalah memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan prosedur pemecahan masalah dan mengevaluasi hasil selama proses pembelajaran. Dengan penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik diharapkan dapat membantu siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan menekankan pada pencarian alternatif-alternatif yang berupa rangkaian pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tuntutan dalam solusi masalah.

Peneliti menarik kesimpulan bahwa model pembelajaran LAPS- Heuristik ialah model pembelajaran yang berbasis masalah dan pengajar sebagai fasilitator, pengajar akan memberikan suatu permasalahan terkait materi yang dipelajari kemudian akan diselesaikan siswa dan pengajar juga dapat memberikan arahan berupa pertanyaan-pertanyaan yang terkait materi yang sedang dipelajari oleh siswa. Dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri dengan mengkonstruksi pertanyaan yang dimulai dengan apa masalahnya, apakah ada alternatif, apakah ada manfaat, apa solusi yang bisa dibangun, dan bagaimana menyelesaikannya dengan baik. Sehingga, jawaban yang diberikan oleh peserta didik berasal dari kemampuan sendiri yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

Adapun langkah-langkah pada model pembelajaran LAPS-Heuristik menurut *Joyce & Weil* (1980:15) yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan mengecek kembali hasil yang diperoleh. Pada model pembelajaran LAPS-Heuristik ini dapat diimplementasikan indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Adapun sintaks pada model pembelajaran LAPS-Heuristik menurut *Joyce & Weil* yaitu:

Tabel 2.1 Sintaks Model LAPS-Heuristik

Fase	Perilaku
Fase 1 Memahami masalah	Guru memandu peserta didik dalam memahami masalah.
Fase 2 Merencanakan penyelesaian masalah	Guru membantu peserta didik dalam membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah.
Fase 3 Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Guru memandu peserta didik dalam menyelesaikan masalah
Fase 4 Mengecek ulang hasil yang telah diperoleh	Guru memandu peserta didik untuk memeriksa ulang hasil yang telah diperoleh

(Ratna Kartika Sari, 2016, p. 21)

Prinsip reaksi menggambarkan perspektif seorang pengajar terhadap perilaku siswa dan cara pengajar merespons tindakan siswa tersebut. Prinsip reaksi dalam LAPS-Heuristik dapat dijelaskan pada tabel seperti berikut:

Tabel 2.2 Prinsip Reaksi Model LAPS-Heuristik

Fase	Perilaku guru
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah terhadap peserta didik. 2. Guru memberi petunjuk kepada murid untuk menggali informasi yang telah disediakan dan diminta.
Merencanakan penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. 2. Guru memotivasi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan yang disajikan
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk melaksanakan penyelesaian masalah dengan menjalankan langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah disusun.
Pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa untuk melakukan pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh 2. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban siswa

(Ratna Kartika Sari, 2016, p. 21)

Terdapat empat indikator dalam proses pemecahan masalah menurut Polya, yakni: (a) memahami masalah; (b) perencanaan pemecahan masalah; (c) melaksanakan rencana untuk memecahkan masalah; (d) meninjau hasil pemecahan masalah (Laia & Harefa, 2021). Dengan demikian, model pembelajaran LAPS-Heuristik memiliki hubungan yang relevan dengan indikator pemecahan masalah peserta didik.

Untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran, pemahaman terhadap sistem sosial yang menggambarkan peran dan interaksi antara pendidik dan siswa sangatlah penting. Dalam model pembelajaran LAPS-Heuristik, fokusnya adalah pada siswa, di mana siswa diberi kesempatan untuk menggali pengetahuan mereka sendiri (Aritonang Sutopo, 2022). Guru berperan sebagai fasilitator yang

membimbing siswa dalam aktivitas pembelajaran. Sistem sosial ini dijabarkan dalam tabel berikut:

Tabel 2.3 Sistem Sosial Model LAPS-Heuristik

Fase	Perilaku guru	Perilaku siswa
Memahami masalah	Guru memberi masalah kepada siswa dan membimbing mereka dalam memahami masalah yang disajikan.	Siswamemahami isu yang diajukan oleh guru dan bertanya jika ada yang belum jelas. Kemudian, mereka mencatat apa yang sudah dipahami dan apa yang ingin ditanyakan.
Merencanakan penyelesaian masalah	Pengajar membantu siswa merencanakan solusi pada masalah yang telah diberikan.	Murid-murid berdiskusi dalam kelompok, terdiri dari dua orang atau lebih, untuk merumuskan perencanaan dalam menyelesaikan masalah.
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Guru mengarahkan siswa saat mereka menerapkan perencanaan dalam menyelesaikan masalah.	Siswa berdiskusi kelompok guna menyusun perencanaan dalam menyelesaikan masalah.
Mengecek kembali hasil yang telah didapatkan.	Pengajar memandu siswa dalam melakukan pengecek ulang hasil yang telah mereka peroleh.	Siswa mengecek kembali hasil yang didapatkan dan menyimpulkan hasil penyelesaian.

(*Ratna Kartika Sari, 2016, p. 22*)

c. Sistem pendukung LAPS-Heuristik

Sistem pendukung ialah perangkat atau alat yang penting untuk mendukung pelaksanaan sebuah model. Dalam penelitian ini, sistem pendukung model LAPS-Heuristik mencakup penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket

matematika kelas IX. Dalam menuntun siswa menyelesaikan permasalahan matematika, menggunakan alat bantu seperti Lembar Kerja Siswa sangatlah penting. Choo, et al (2011:519) berpendapat *“the worksheet is an instructional tool consisting of a series of questions and information designed to guide students to understand complex ideas as they work through it systematically”*. Worksheet digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran, yang berisi rangkaian pertanyaan dan informasi yang disusun untuk membimbing siswa memahami konsep-konsep kompleks secara terstruktur, serta melalui diskusi dengan anggota timnya. Menurut Muhsetyo, untuk mendukung pembelajaran matematika yang mendorong siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri, perlu adanya perangkat pembelajaran seperti Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikembangkan berdasarkan pendekatan konstruktivis (Sugiarto, 2014:19). Lembar Kerja Siswa (LKS) sangat penting dalam pembelajaran menggunakan model LAPS-Heuristik karena membimbing siswa dalam memahami permasalahan dan melakukan kegiatan pemecahan masalah. Kehadiran worksheet dalam pembelajaran dengan model LAPS-Heuristik akan melatih siswa untuk berkomunikasi gagasan mereka dalam memecahkan masalah dengan cara yang kreatif, bertanggung jawab, dan aktif.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

1) Kelebihan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

Kelebihannya dari pendekatan pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) Heuristik ialah kemampuannya untuk menginspirasi minat dan dorongan siswa dalam menghadapi tantangan secara kreatif. Tingkat minat dan motivasi yang tinggi dalam proses belajar dapat menghasilkan dampak positif bagi perkembangan siswa (Fahcturrohim, 2015, p. 2). Adapun Menurut (Rahman, 2016, pp. 32-33), kelebihan dari model pembelajaran LAPS- Heuristik sebagai berikut:

- (a) Dapat menumbuhkan keingintahuan serta memotivasi diri untuk bertindak kreatif,
- (b) Dapat menambah kemampuan dalam terampil membaca dan membuat pertanyaan yang bagus,
- (c) Menumbuhkan jawaban yang asli dari seseorang, baru, khas, dan beraneka ragam serta mampu menambah pengetahuan baru,

- (d) Mampu menumbuhkan pengaplikasian ilmu pengetahuan yang sudah didapatkan,
- (e) Mengajak siswa memiliki rancangan pemecahan masalah, dapat menganalisis dan sintesis serta dituntut membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya,
- (f) Merupakan kegiatan yang dimana siswa harus terlibat didalamnya, bukan hanya satu mata pelajaran tapi dapat mencakup mata pelajaran lainnya.

Adapun menurut (Anggrianto, 2016, p. 135), belajar dengan menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik memiliki banyak kelebihan sebagai berikut:

- (a) Siswa dapat mengidentifikasi masalah dan dapat diaplikasikan dalam memecahkan berbagai masalah. Dengan berbagai masalah yang diberikan, siswa dapat bertemu berbagai masalah baru untuk dicarikan solusi. Hal demikian sangat membantu siswa untuk menambah masalah referensi dan memperkuat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah,
- (b) Membentuk pola pikir siswa dalam berfikir secara sistematis dan mandiri. Dalam hal ini, siswa akan aktif dalam diskusi yang dilakukan dikelas tanpa bergantung kepada kemampuan orang lain untuk mencari solusi masalah yang dihadapi,
- (c) Siswa akan menjadi lebih bersemangat dan termotivasi. Dalam hal ini karena siswa diharuskan untuk mendiskusikan hasil yang di peroleh kelompoknya ke kelompok lain. Sehingga siswa akan termotivasi untuk memberikan solusi yang lebih baik dan presentasi materi.
- (d) Siswa mempunyai langkah-langkah dalam memecahkan masalah dan kemampuan analisis. Dalam hal ini setiap masalah yang dihadapi siswa akan memiliki cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikannya. Untuk itu, siswa akan membutuhkan kemampuan analisis yang baik untuk mencari solusi yang paling tepat dan baik.

2) Kekurangan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

Tidak dipungkiri bahwa segala sesuatu yang ada di dunia ini pastinya memiliki kekurangan, sama halnya dengan model pembelajaran yang diterapkan seorang pengajar pada saat mengajar di dalam kelas. Dalam hal ini kita akan

berfokus pada model pembelajaran yang peneliti terapkan yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik, Meskipun model pembelajaran LAPS-Heuristik memiliki sejumlah keunggulan dalam proses belajar-mengajar, namun terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan, antara lain: (Anggrianto, 2016, p. 135):

- (a) Aktifitas siswa tidak dapat seketika meningkat secara signifikan. Dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pemecahan dalam pembelajaran yang mengakibatkan siswa akan membutuhkan bimbingan lebih dari pendidik pada saat awal diterapkan masalah. Namun untuk pertemuan selanjutnya akan nampak lebih terbiasa.
- (b) Penerapan model pembelajaran ini akan membutuhkan lebih banyak waktu yang diperlukan. Dalam hal ini, guru dapat memberikan bantuan yang diperlukan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan agar waktu yang digunakan dapat dimaksimalkan.
- (c) Pendidik akan mengalami kesulitan pada saat awal penerapan model pembelajaran dikarenakan siswa belum akrab dengan model pembelajaran ini sehingga guru harus aktif dalam mengarahkan dan membimbing siswa dengan sabar agar siswa dapat beradaptasi dari model pembelajaran konvensional untuk belajar dengan LAPS-Heuristik.
- (d) Guru akan menjumpai dimana siswa tidak memiliki motivasi atau tidak mempunyai kepercayaan diri untuk mencari solusi dari permasalahan yang sukar dipecahkan (Shoimin, 2014, p. 97). Untuk mengatasi hal tersebut, guru dapat terus memotifasi siswa dan memberikan bantuan yang diperlukan agar siswa dapat berani dalam mencari solusi dari permasalahan yang diberikan dan bila ada kesalahan tetap memberikan penghargaan karena telah berusaha.

Walaupun model pembelajaran LAPS-Heuristik memiliki kekurangan yang telah disebutkan sebelumnya, model ini masih sangat bermanfaat bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, peran pendidik atau guru juga sangat penting dalam menciptakan keberhasilan penerapan model ini. Oleh karena itu, dibutuhkan kesabaran dan ketekunan dalam menerapkannya (Anggrianto, 2016, p. 136).

2. Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian Pemecahan Masalah Matematika

Masalah Menurut Shadiq (2014, p. 104) bahwa masalah adalah sesuatu yang perlu dijawab atau ditanggapi, tetapi tidak semua pertanyaan merupakan masalah. Sebuah pertanyaan dikatakan sebagai masalah ketika menunjukkan adanya tantangan yang tidak dapat diselesaikan melalui prosedur rutin yang sudah dikenal oleh pihak yang terlibat. Masalah merupakan suatu persoalan yang tidak dapat dijawab secara langsung oleh seseorang, tetapi memerlukan adanya metode tersendiri dalam menjawabnya. Kemudian, Masalah matematika umumnya berbentuk soal matematika, akan tetapi tidak semua soal matematika adalah masalah. Soal matematika yang bukan masalah adalah soal rutin atau soal latihan, yang biasanya digunakan untuk latihan dan masalah matematika ini lah membutuhkan penyelesaian dengan prosedur yang tepat.

Pemecahan masalah menurut Fitriyani, H (2013, p. 41) merupakan suatu proses penyelesaian masalah matematika yang dilakukan oleh siswa dengan tahapan-tahapan yang meliputi pemahaman terhadap masalah, perencanaan, pelaksanaan rencana, dan pengecekan kembali. Hal ini sejalan dengan Gilang Azwardi & Rani Sugiarni (2019) Pemecahan masalah adalah suatu cara atau strategi untuk mewujudkan harapan sesuai dengan prosedur yang baik dan benar, mampu mengatasi soal-soal yang sulit dengan cara mengerahkan segala kemampuan yang dimiliki sehingga menuntut siswa untuk dapat berpikir kreatif dan efisien. Didukung pula oleh Keterampilan pemecahan masalah matematis merupakan upaya siswa dalam menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari permasalahan matematika yang dihadapinya (Davita & Pujiastuti, 2020). Kemudian Menurut Nasution (2022) Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan kecakapan siswa dalam menemukan solusi suatu persoalan matematika dengan menyatukan langkah-langkah yang sudah didapatkan sebelumnya dengan memperhatikan proses mencari jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah dan tidak menjadi sebagai kecakapan genetik.

Pentingnya seorang siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tercermin dari pernyataan Inayah & Agoestanto (2023) yang

berpendapat bahwa keterampilan pemecahan masalah ialah jantung sekaligus tujuan umum dari pembelajaran matematika. Tujuan tersebut antara lain: menyelesaikan masalah, berkomunikasi menggunakan simbol matematika, tabel, diagram dan lainnya; menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa tahu, perhatian, minat belajar matematika, serta memiliki sikap teliti dan konsep diri dalam menyelesaikan masalah.

Dengan demikian peneliti menarik kesimpulan bahwa pemecahan masalah adalah kemampuan sangat penting yang harus dimiliki siswa karena kemampuan pemecahan masalah inti dari matematika. Di dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dipungkiri akan banyak menemui permasalahan-permasalahan yang membutuhkan penyelesaian yang cepat dan tepat, dengan adanya kemampuan ini pada setiap individu akan dapat memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi dengan cepat dan tepat untuk itulah kemampuan ini sangat dibutuhkan oleh setiap siswa.

b. Langkah-langkah dalam Pemecahan Masalah Matematika

Agar siswa mampu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya, perlu memahami bagaimana keterampilan dalam memecahkan suatu masalah. Terdapat empat langkah dalam proses pemecahan masalah menurut Polya, yakni: (a) memahami masalah; (b) perencanaan pemecahan masalah; (c) melaksanakan rencana untuk memecahkan masalah; (d) meninjau hasil pemecahan masalah (Laia & Harefa, 2021). sejalan juga dengan penyelesaian masalah model pembelajaran LAPS-Heuristik, sebagai berikut:

1) Kegiatan memahami masalah;

Pada tahap ini siswa diharapkan mampu memahami apa permasalahan yang sedang dihadapi terlebih dahulu.

2) Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah;

Setelah dapat memahami masalah yang dihadapi, siswa dapat merancang strategi atau solusi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah yang dihadapi

- 3) Kegiatan melaksanakan perhitungan;

Pada tahap ini, siswa dapat melaksanakan atau menerapkan solusi yang telah diperoleh pada permasalahan yang dihadapi.

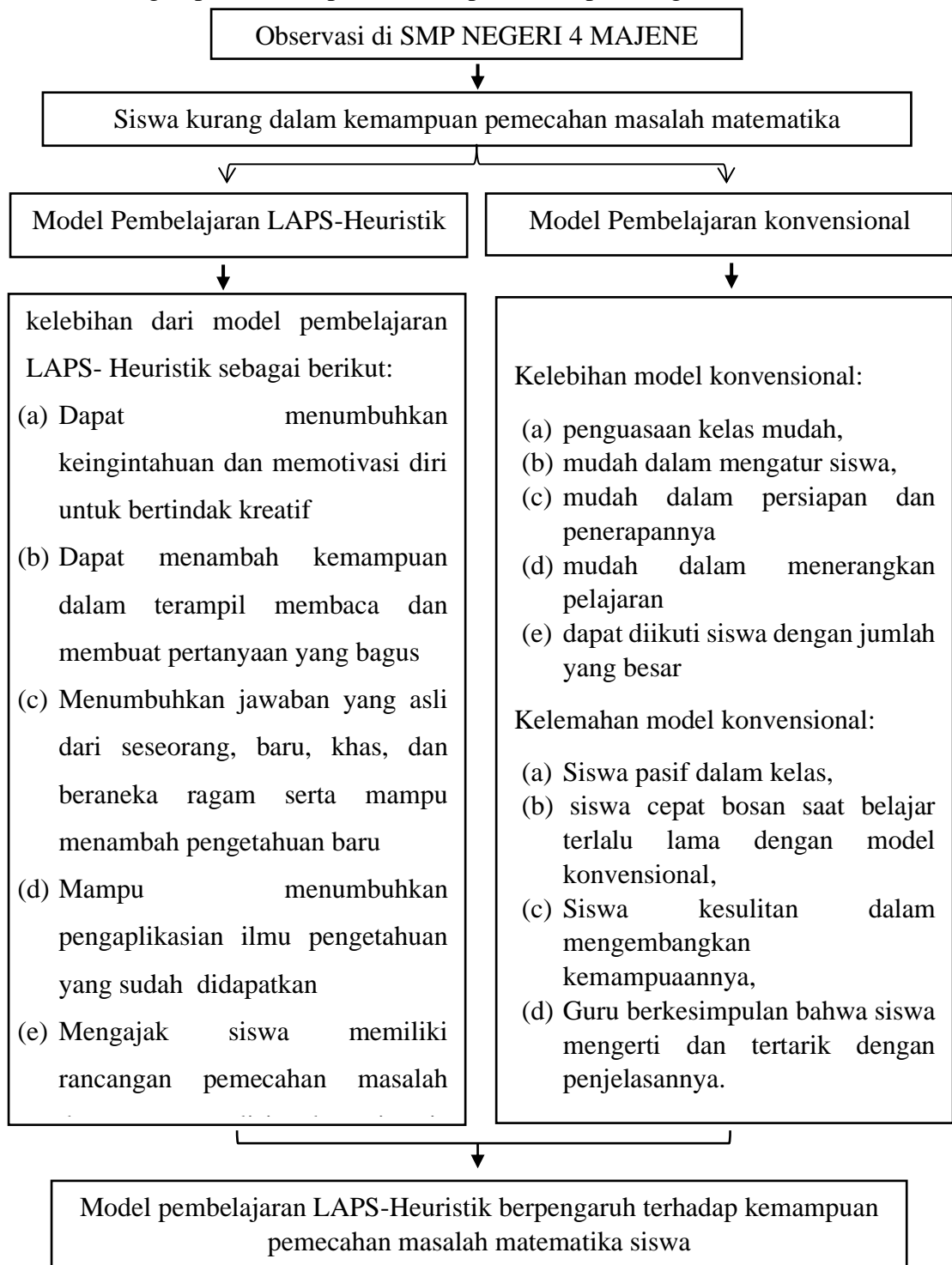
- 4) Kegiatan memeriksa kembali hasil atau solusi.

Pada tahap ini, siswa dianjurkan agar memeriksa kembali solusi dan hasil yang telah diperoleh terhadap masalah yang dihadapinya.

B. Kerangka Berpikir

Kondisi awal sebelum melakukan penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas 9 SMP Negeri 4 Majene pada pelajaran matematika dapat dikatakan masih sangat rendah, dimana permasalahan tersebut kuat kaitannya dengan penerapan model pembelajaran yang diterapkan di kelas. Model pembelajaran yang diterapkan di kelas adalah model pembelajaran langsung dan LAPS-Heuristik belum diterapkan di dalam kelas oleh pengajar. Berdasarkan hasil kajian dari beberapa penelitian terdahulu bahwa model pembelajaran LAPS-Heuristik merupakan model pembelajaran yang berfokus pada siswa dan memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, mengacu dari permasalahan tersebut, peneliti akan menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik sebagai solusi permasalahan diatas.

Kerangka pikir dalam penelitian dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian atau kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka. Hipotesis ini dapat benar dan salah, dapat diterima atau ditolak (Sugiyono, 2015:96)

1. Hipotesis Penelitian

Terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas 9 di SMPN 4 Majene

2. Hipotesis statistik

H_1 : Terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas 9 di SMPN 4 Majene

H_0 : Tidak terdapat pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS-Heuristik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas 9 di SMPN 4 Majene

Parameter:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol

DAFTAR PUSTAKA

- Adiarta, I. G. M., Candiasa, I. M., Kom, M. I., & Dantes, G. R. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Laps-Heuristic terhadap Hasil Belajar Tik Ditinjau dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Payangan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 4:4. Tersedia di https://ejournal-asca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ep/article/view/1147
- Anggrianto, D., Churiyah, M., & Arief, M. (2016). Improving Critical Thinking Skills Using Learning Model Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik. *Journal of Education and Practice*, 7(9), 128-136. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1095745>
- Ansari, bansu irianto, & Razali Abdullah. 2020. Higher-order-thinking skill (HOTS) bagi kaum milenial melalui inovasi pembelajarang matematika. Malang: CV IRDH
- Aritonang, B., & Sutopo, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (Laps)- Heuristik Terhadap Kemampuan Kognitif Dan Soft Skill. *Journal of Electrical Vocational Teacher Education (JEVTE)*, 2(1), 10-16.
- Arwansyah, & Batubara, A. (2018, September). Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristic Dengan Strategi Induktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas SMAN 7 Medan 2019/2020. *Jurnal Ekonomi Pendidikan*, 8(6), 44-57.
- Atmojo, S. E. (2013). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam peningkatan hasil belajar pengelolaan lingkungan. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 43(2).
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Anallisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117.
- Debby Amaliah Putri (2023) Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (Laps)-Heuristic Berbantuan Media Flash Card Math Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Paguyangan. Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwoketo.
- Fahcturrohim, M., Rukayah, & Rintayati, P. (2015). Peningkatan Pemahaman Konsep Sifat-Sifat Cahaya Melalui Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik. 1-6. <https://eprints.uns.ac.id/27786/>
- Ghozali, I. (2016). Aplikasi analisis multivariete dengan program IBM SPSS 23 (Delapan). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Gilang Azwardi & Rani Sugiarni. 2019. PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN LAPS-HEURISTIK. *Jurnal: : Mathematics Education Journal*. Vol. 2, No. 2, Oktober 2019, 62-68.

- Inayah, F., & Arief Agoestanto. (2023). KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI RESILIENSI MATEMATIS: TINJAUAN PUSTAKA SISTEMATIS. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 9(1), 74-86. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v9i1.2798>
- Isrok'atun, amaelia rosmala. 2018. Model-model pembelajaran matematika. Jakarta: Bumi Aksara.
- (Joyce, B. & M. Weil. 1980. *Models of Teaching (2 ed.)*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.)
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474
- Mangangantung, J., Wentian, S., & Rorimpandey, W. (2022). Pengaruh Kreativitas Guru dan Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri di Kecamatan Wanea. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 9(1).
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2). 331- 340
- Rahmawati, novia dwi. 2022. Pemecahan masalah literasi matematis ditinjau dari adversity quotient (AQ). Jawa Barat: CV jejak
- Rahman, M. (2016). *Perbandingan Antara Pendekatan Doble-Loop Problem Solving dan LAPS-Heuristic Terhadap Hasil Belajar Pada Siswa Kelas X IT Wahdah Islamiyah*. Universitas Islam Negeri, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Makassar: UIN Alauddin Makassar. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id>
- Rahmayanti, I., & Maryati, I. (2021). Kesalahan Siswa SMP pada Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Teori Newman. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 61- 70.
- Ruseffendi, ET. 1980. *Pengajaran Matematika Modern*. Bandung: Tarsito.
- Sari, Destri Elvira. (2020). ANALISIS FAKTOR KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SECARA DARING KELAS V DI SDN 27 KECAMATAN GEDONG TATAAN-KABUPATEN PESAWARAN. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG.
- Sari, Ratna Kartika, "Keefektifan Model Laps-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Geometri" (Universitas Negeri Semarang, 2016)
- Shodikin Ali & Nindya Tifa Novitasari(2020) Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmetika. *Jurnal Tadris Matematika* 3(2)
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. BANDUNG: ALFABETA

- Tukiran, M. (2020) Filsafat Manajemen Pendidikan. Kanisus. https://books.google.co.id/books/about/Filsafat_Manajemen_Pendidikan.html?id=zuoJEAAAQBAJ&redir_esc=y
- Wahyuni, S., Isnarto, & Wuryanto. (2015). Pengembangan Karakter Kedisiplinan dan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui Model LAPS-Heuristik Materi Lingkaran Kelas VIII. *Unnes Journal of Mathematics Education. Vol 4 (2)*. Sugyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Cetakan ke-24. Bandung: Alfabeta
- Nashiro, K. P. dkk. (2020). Efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan mind map terhadap kemampuan pedagogik mahasiswa mata kuliah pengembangan program diklat. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.1(7), P-ISSN : 0216-3241 E-ISSN : 2541-0652. <https://pdfs.semanticscholar.org/ed8f/d731131aecdcc5a711eb5e681895dc2e804d.pdf>
- Nasution, J. G. A. (2022). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik Kelas IV *MIS ISTIQOMAH ISLAMIC FULLDAY SCHOOL. NIZHAMIYAH*, 1(XII), P-ISSN: 2086-4205. <http://dx.doi.org/10.30821/niz.v12i1.1665>
- Nindya Tifa Novitasari¹ , Ali Shodikin^{2*}(2020) Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS-Heuristik) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmetika. *Jurnal : Jurnal Tadris Matematika* 3(2), November 2020, 153-162
- Siregar, H. B. & Manurung, N. (2017). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan perangkat lunak autograph untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika berbasis *Polya's four-step problem solving*. *School Education Journal PGSD FIP UNIMED*, 3(7), 296-304. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/school/article/view/9252/8509>
- Suparlan, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Laps-Heuristik di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah. *AS-SABIQUN*, 4(1), 50-65