

## Pengaruh Model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa di kelas VIII

Susi Parhusip<sup>1</sup>, Suprpto Manurung<sup>2</sup>, Theresia Monika Siahaan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Email: [parhusipsusi@gmail.com](mailto:parhusipsusi@gmail.com)<sup>1</sup>, [suprptomanurung@rocketmail.com](mailto:suprptomanurung@rocketmail.com)<sup>2</sup>, [teresiahaan72@gmail.com](mailto:teresiahaan72@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Hal ini disebabkan oleh model yang digunakan oleh guru masih belum bervariasi dimana guru hanya menjelaskan dan siswa hanya mencatat tanpa melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran. Dalam hal ini peneliti menggunakan model Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dikelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain Pre-Eksperimental design jenis The One Group Pretest-Posttest Design. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023 dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-8 SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023. Dari hasil analisis data diperoleh rata-rata nilai pretest 54,40 dan rata-rata nilai posttest 80,20 artinya rata-rata nilai posttest lebih tinggi dari nilai rata-rata pretest. Dari hasil uji hipotesis diperoleh  $t$  hitung = 11,841 dan  $t$  tabel = 2,756. Sehingga jika dikonsultasikan berdasarkan  $t$  tabel dengan taraf signifikansi 0,01 hasil menunjukkan bahwa  $2,756 < 11,841$ . Artinya  $t$  hitung lebih besar dari tabel. Sehingga dapat disimpulkan sangat berpengaruh secara signifikan antara model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023. Hal ini juga diperkuat karena model LAPS- Heuristic memiliki kelebihan dan tujuan yang mampu mengajak siswa untuk belajar lebih aktif, dikarenakan mereka fokus pada pemecahan masalah serta siswa mampu untuk mengembangkan dirinya.

**Kata kunci:** Model, Logan Avenue Problem Solving, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### Abstract

This research is motivated by the low mathematical problem solving ability of students at SMP Negeri 12 Pematangsiantar. This is because the model used by the teacher is still not varied where the teacher only explains and students only take notes without involving active students in learning. In this case, the researcher uses the Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic model to determine its effect on students' mathematical problem solving abilities. The purpose of this study was to determine whether there was an effect of the Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic model on the mathematical problem solving ability of students in class VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. This type of research is quantitative with Pre-Experimental design type The One Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were all seventh grade students of SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023 and the samples in this study were all grade VII-8 students of SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023. From the results of data analysis, the average pretest score was 54.40

and the posttest average was 80.20, meaning that the posttest average value was higher than the pretest average value. From the results of hypothesis testing obtained  $t$  count = 11,841 and  $t$  table = 2,756. So when consulted based on  $t$  table with a significance level of 0.01 the results show that  $2.756 < 11.841$ . This means that  $t$  count is greater than the table. So it can be concluded that there is a significant influence between the Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic learning model on the mathematical problem solving ability of students in class VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar T.A 2022/2023. This is also strengthened because the LAPS-Heuristic model has advantages and objectives that are able to invite students to learn more actively, because they focus on problem solving and students are able to develop themselves.

**Keywords :** *Model, Logan Avenue Problem Solving, Mathematical Problem Solving Ability*

## PENDAHULUAN

Bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari adalah matematika. Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan (Adlha & Supangken, 2020). Dimana pembelajaran matematika berperan dalam menjadikan peserta didik berkualitas. Hal ini disebabkan karena pelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang berhubungan dengan ilmu matematika sebagai sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara kreatif, logis dan sistematis (Andriadi et al., 2018).

Azwardi dan Rani (2018) mengatakan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya ditujukan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung atau menerapkan rumus atau prosedur dalam menyelesaikan soal-soal rutin saja, tetapi pada peningkatan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah (Astuti & Syafitri, 2020). Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di Indonesia dalam Permendiknas No 22 Tahun 2006 agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah, meliputi keterampilan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menjelaskan solusi yang didapat (Azwardi & Sugiarni, 2019). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis perlu diperhatikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Astuti dan Syafitri (2021) melalui pemecahan masalah siswa dapat menggunakan pengetahuan matematika yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah matematis dalam rangka mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Menurut Azwardi dan Rani (dalam Chairani, 2016) Kemampuan masalah matematis adalah kemampuan memahami masalah, merencanakan strategi dan prosedur pemecahan masalah, melakukan prosedur pemecahan masalah, memeriksa kebenaran jawaban dan hasil siswa diperoleh serta menulis jawaban akhir sesuai permintaan soal. Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika sangat diperlukan (Fadhilah, 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 (Farikha, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika. Poyla (dalam Fathurrohman, 2018) menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam mencari jalan keluar dan mencapai tujuan dari suatu masalah yang sedang dihadapi siswa. Belajar pemecahan masalah dapat mengarah kepada proses mental setiap individu dalam menghadapi masalah yang kemudian dapat menemukan cara mengatasi masalah tersebut melalui proses berpikir yang sistematis (Febriyanti & Irawan, 2017). Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan memperhatikan proses menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah atau prosedur pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan melakukan pengecekan kembali (Jumingan et al., 2021). Dari

pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan Kemampuan pemecahan masalah ialah kemampuan untuk memahami masalah, merencanakan langkah pemecahan masalah, melaksanakan langkah pemecahan masalah dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (Larasati & Dwidayati, 2021);(Lestari et al., 2020).

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa (Masrurroh et al., 2022) karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika (b) pemecahan masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan. Pada proses belajar dikelas siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang bermanfaat bagi dirinya dan mampu mengaplikasikan ide-ide mereka pada proses pembelajaran. Tapi dalam proses pelaksanaannya peserta didik dan guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Sebagian besar siswa masih belum memahami matematika, akibatnya pemecahan masalah matematis nya rendah (Nuansyah et al., 1970);(Rahayu et al., 2019). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Rahayu (2019) bahwa penyebab rendahnya kemampuan siswa pada pemecahan masalah matematika juga karena sifat matematika itu abstrak. Semakin tinggi jenjang pendidikan maka semakin sulit siswa untuk belajar matematika karena minatnya juga yang semakin berkurang. Jika ditinjau dari taksonomi belajar maka kemampuan pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang tingkat nya paling khusus atau tinggi dan kompleks dibanding tipe belajar yang lainnya. Karena itu kemampuan pemecahan masalah matematis penting untuk mendapatkan perhatian khusus dalam pembelajaran matematika (Rismen et al., 2020).

Berdasarkan pengamatan peneliti di SMP Negeri 12 Pematangsiantar pada tanggal 26 April 2022 ditemukan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan selama pembelajaran siswa masih bersikap pasif. Siswa hanya mendengarkan lalu mencatat apa yang disampaikan oleh guru, siswa cenderung pasif dan tidak berperan selama proses pembelajaran.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang kurang tepat. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru matematika di SMP Negeri 12 Pematangsiantar masih kurang bervariasi dimana dalam proses pembelajaran masih didominasi oleh guru. Sehingga siswa tidak aktif saat melakukan proses pembelajaran. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman,dkk (2018) diketahui bahwa rendahnya prestasi belajar matematika siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain cara guru yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Guru di sekolah menggunakan model pembelajaran ceramah. Proses pembelajaran didominasi oleh guru, dan siswa tidak dilibatkan secara aktif di dalamnya. Fakta bahwa siswa tidak sering ditanya tentang pemecahan masalah merupakan faktor lain yang berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah mereka.

Peneliti melihat masih kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dimana pada saat diberikan soal siswa belum mampu menuliskan perencanaan penyelesaian masalah serta sulitnya siswa dalam memahami soal tersebut. Hanya ada sebagian siswa yang mampu menyelesaikan masalah dengan sempurna, namun lebih banyak siswa yang masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong sangat rendah. Maka diperlukan adanya upaya guru dalam proses pembelajaran supaya siswa lebih mudah dalam memahami masalah.

Salah satu langkah yang harus dilakukan oleh guru adalah memilih model pembelajaran yang tepat. Maka diperlukan suatu model yang dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang mengarah pada pembelajaran yang bermakna yang akan berdampak pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan setiap penyajian materi pembelajaran yang baru. Untuk membantu siswa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka, jenis pembelajaran yang sesuai harus disediakan (Silaban, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model yang dirasa peneliti tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic. Model LAPS-Heuristic merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (student center) (Surat, 2021). Polya mengemukakan bahwa heuristic adalah suatu rencana tindakan yang dapat membantu pemecah masalah untuk memahami dan menyelesaikan suatu masalah. Suatu sekolah di Amerika Serikat yaitu Logan Avenue Elementary School mengusulkan suatu heuristic untuk menyelesaikan suatu masalah dalam matematika. Heuristic itu mencakup: "(1) what is the problem?, (2) what are the alternatives?, (3) what are the advantages or disadvantages?, (4) what is the solution?, (5) how well's it working?" Selanjutnya heuristic itu disebut Logan Avenue Problem Solving Heuristic (LAPS-Heuristic) (Rasyid dalam Faturohman,2018).

Pada model LAPS-Heuristic dimulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dapat melatih siswa untuk menyelesaikan masalah secara terstruktur (Larasati dan Dwidayati, 2021). Model LAPS-Heuristic merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang berlandaskan paradigma konstruktivistik. Menurut Rahman,dkk (2018) model pembelajaran LAPS-Heuristic ialah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa dituntun untuk menyelesaikan permasalahan dengan memahami terlebih dahulu apa masalahnya, apa solusinya dan bagaimana sebaiknya mengerjakannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Samad (2021) model pembelajaran LAPS-Heuristic yaitu model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah matematika dan pencarian solusi yang berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Polya memberikan pendapat tentang model LAPS-Heuristic "An important part in the series of questions that are guiding in order to find a solution to the problem is the choice of problem-solving strategies that comes with applying (1) to read and understand the situation; (2) explore ideas; (3) selecting strategies; (4) search for a solution; (5) check to see if it solves the problem", artinya sebuah bagian penting berupa rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan untuk mencari solusi masalah adalah pemilihan strategi pemecahan masalah yang dilengkapi dengan menerapkan: (1) membaca dan memahami situasi; (2) mengeksplorasi ide; (3) memilih strategi; (4) mencari solusi; (5) memeriksa untuk melihat apakah itu solusi dari masalah. Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic mempunyai tujuan dan kelebihan yaitu memungkinkan peserta didik belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan mengembangkan diri, fokus pada pemecahan masalah (Rahman et al., 2018).

Dari para pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran LAPS-Heuristic menekankan bahwa siswa mencari alternatif yang dalam bentuk pertanyaan dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, kemudian menentukan alternatif yang akan dianggap sebagai solusi, serta menarik kesimpulan dari masalah itu.

Model LAPS-Heuristic erat kaitannya dengan masalah dan akan membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga dapat membantu mengatasi siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Suryani dan Ikkal (2018) dalam penelitiannya menyatakan model pembelajaran LAPS-Heuristic tentunya memiliki kelebihan serta tujuan yang mampu membuat peserta didik untuk belajar lebih aktif, dikarenakan mereka fokus pada pemecahan masalah serta siswa mampu untuk mengembangkan dirinya.

Menurut Husna dkk (dalam Endah dkk, 2019) model pembelajaran LAPS-Heuristic adalah model pembelajaran yang dapat memunculkan keingintahuan serta adanya motivasi yang dapat menyebabkan kreativitas peserta didik pada pemecahan masalah yang diupayakan dapat menciptakan peserta didik aktif dan komunikatif pada proses belajar mengajar dalam mata pelajaran matematika. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Ardani Samad (2021) dengan judul “Efektivitas Model LAPS-Heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sunggu Minasa” menyimpulkan bahwa Keterlaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristik di mata pelajaran matematika siswa kelas VIII terealisasi dengan sangat baik, dengan skor rata-rata 3,85. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas VIII sebelum diberikan perlakuan sebanyak 16,85 berada di interval sangat rendah. Sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan sebanyak 82,21 berada di interval tinggi.

Penelitian lain yang juga mengenai pengaruh game online adalah penelitian Ira Silviana Rahman, Nerru Pranuta Murnaka, dan Wiwik Wiyanti (2018) dengan judul Pengaruh model pembelajaran LAPS (Logan Avenue Problem Solving) – heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah menyimpulkan bahwa ada perbedaan dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan model LAPS – heuristic dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 12,139 dan 17,187, kemudian hasil nilai posttest kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang masing-masing sebesar 45,433 dan 38,822, sehingga peningkatan rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan rata-rata kelas kontrol.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2019) metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Adapun alasan peneliti menggunakan metode eksperimen karena sejalan dengan tujuan penelitian ini yang ingin menggambarkan situasi variabel yang ingin ditetapkan yaitu mengungkap apakah ada “Pengaruh model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)- heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar”

Pemilihan desain dalam penelitian eksperimen merupakan hal yang sangat penting. Peneliti memilih desain dalam penelitian ini, yaitu Pre-Eksperimental design. Bentuk dari desain yang digunakan yaitu The One-Group Pretest-Posttest Design. Adapun gambaran dari desain penelitian sebagai berikut.

**Tabel 1. Desain Penelitian**

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik simple random sampling dimana sampel diambil secara acak. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-8.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes. Adapun masing-masing teknik pengumpulan data tersebut dijabarkan sebagai berikut: 1) Data pretest, Diperoleh melalui tes yang diselenggarakan sebelum perlakuan diberikan. Data pretest berguna untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan awal siswa sebelum penelitian dilakukan atau sebelum perlakuan diberikan. 2) Data Posttest, Data posttest diperoleh melalui tes yang dilaksanakan setelah perlakuan diberikan, yaitu pada akhir penelitian. Tes yang diberikan pada saat posttest dapat serupa atau sama persis dengan tes yang diberikan pada saat pretest. Maka setelah penelitian berakhir, selanjutnya adalah mengujicobakan soal posttest. Pada penelitian ini, pengumpulan data dengan tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan dengan model pembelajaran (Adlha & Supangken, 2020).

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut antara lain:

#### 1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan tempat penelitian.
- b. Selanjutnya menetapkan jadwal penelitian. Penelitian ini akan dilakukan di sekolah SMP Negeri 12 Pematangsiantar.
- c. Mengajukan surat izin penelitian ke sekolah.
- d. Menentukan sampel.
- e. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VII.
- f. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- g. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi soal pretest dan post-test tes kemampuan pemecahan masalah dan kunci jawaban.
- h. Memvalidasi semua perangkat penelitian kepada validator.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengujicobakan soal pretest
- b. Melakukan kegiatan pembelajaran. Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)- Heuristic
- c. Memberikan soal posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kepada kelas eksperimen.
- d. Tahap Penyelesaian
- e. Menganalisa tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen.
- f. Menganalisis data mengenai hasil pretest dan post-test yang diberikan kepada siswa dari uji normalitas, homogenitas dan uji t untuk kelas eksperimen
- g. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan kemudian membuat laporan akhir skripsi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada dikelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan satu kelas eksperimen yaitu kelas VII-8 yang terdiri dari 30 siswa. Kelas VII-8 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic. Penelitian ini

dilakukan sebanyak 4 pertemuan, 1 pertemuan untuk pretest, 2 pertemuan digunakan untuk melakukan perlakuan dan 1 pertemuan untuk memberikan tes post-test.

Instrumen pada penelitian ini yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 5 soal yang berbentuk esai. Pada penelitian ini yang menjadi variabel X adalah hasil nilai pretest yaitu sebelum diberikan perlakuan dan variabel Y adalah hasil nilai posttest setelah diberi perlakuan.

### **Analisis Data Hasil Uji Coba**

Uji coba tes penelitian dilakukan pada tanggal 14 september 2022 di SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Dan uji coba dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Uji instrumen tes dilakukan di kelas VIII karena siswa kelas VIII sudah memahami materi himpunan karena telah mempelajarinya terlebih dahulu di kelas VII, variasi siswa dikelas VIII serupa dengan variasi siswa dikelas VII, menjamin kerahasiaannya agar tidak sampai kepada siswa kelas VII. Tes penelitian diuji coba dengan memperhatikan reabilitas butir tes, tingkat kesukaran butir tes, reabilitas tes dan daya pembeda butir tes.

#### **1. Reliabilitas**

Berdasarkan perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan microsoft excel diperoleh koefisien reliabilitas tes 0,76. Jika dibandingkan dengan r tabel dengan taraf signifikansi 0,01 yaitu 0,463 maka tes dikatakan reliabel dimana r hitung > dari r tabel. Dari koefisien reliabilitas butir tes, kriteria reliabilitas berada pada tingkat tinggi. Sehingga disimpulkan bahwa tes tersebut reliabel.

#### **2. Validitas**

Hasil validasi uji coba instrumen dilakukan sesuai dengan rancangan yaang kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diperiksa dan diberikan saran perbaikan setelah itu uji coba divalidasi oleh satu dosen pendidikan matematika Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar dan satu guru matematika di SMP Negeri 12 Pematangsiantar hingga dinyatakan layak untuk diujikan.

#### **3. Indeks Kesukaran Butir Tes**

Dengan menggunakan rumus tingkat kesukaran setiap butir tes terlihat bahwa semua butir soal tes memiliki tingkat kesukaran yang sedang sehingga semua item dianggap baik.

#### **4. Daya Pembeda Butir Tes**

Dengan menggunakan rumus daya pembeda masing-masing item terlihat bahwa setiap butir tes mempunyai daya pembeda yang cukup dan baik. Dari koefisien validitas butir tes, reliabilitas butir tes, tingkat kesukaran butir tes, dan daya pembeda butir tes dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memenuhi syarat untuk digunakan dalam pengambilan data.

### **Analisis Data Hasil Penelitian**

Berdasarkan dari data hasil penelitian (pada lampiran 11) maka hasil data statistiknya sebagai berikut:

**Tabel 2. Statistik Data**

Jenis Statistik	Kelas Eksperimen	
	X ( <i>Pretest</i> )	Y ( <i>Posttest</i> )
N(Banyak Data)	30	30
Rata-rata	54,40	80,6
Simpangan Baku	9,46	6,79
Skor Tertinggi	72	90
Skor Terendah	36	66

### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian yang akan dianalisis memiliki distribusi normal atau tidak. Untuk mencari normalitas data dalam penelitian ini digunakan rumus Lilifors, dengan  $L_{tabel} = 0,187$  untuk  $n = 30$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,01$ . Hasil uji normalitas data dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas**

No	Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1.	X	0,117	0,187	Normal
2.	Y	0,080	0,187	Normal

Dari data diatas terlihat bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan demikian disimpulkan bahwa data model Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic berasal dari populasi yang menyebar normal.

### 2. Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian homogen atau tidak .

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varian terkecil}} \text{ atau } F = \frac{S_x^2}{S_y^2}$$

Berdasarkan pengujian normalitas, diketahui bahwa besar varians ( $s^2$ ) *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut ,Varians didapat dengan bantuan excel

**Tabel 4. Varians Pretest Dan Posttest**

Data	Varians ( $s^2$ )
<i>Pretest</i>	46,11
<i>Posttest</i>	89,49

Berdasarkan perhitungan varians kedua kelompok data yaitu *pretest* dan *posttest* pada siswa didapat  $F_{hitung} = 1,94$ . Selanjutnya  $F_{hitung}$  akan dikonsultasikan pada  $F_{tabel}$  . Dimana data homogen apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  . Diketahui derajat kebebasan ( $dk$ ) untuk pembilang =  $k-1$  dan  $dk$  penyebut =  $n-k$  . Sehingga didapat  $F_{tabel} = 4,20$  yang menyatakan  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa kedua varians adalah homogen.

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dengan menggunakan teknik statistik t (uji t) untuk mengukur kekuatan pengaruh antara variabel X dan Y yaitu model pembelajaran LAPS-heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil pengujian hipotesis digunakan secara manual. Hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis diterima.



## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan uji normalitas diperoleh nilai variabel X adalah 0,117 dan variabel Y adalah 0,080. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel yang digunakan berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji hipotesis menggunakan teknik statistik t (uji t) diperoleh  $t_{hitung} = 11,841$  dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,01 sebesar 2,756. Sehingga jika dikonsultasikan berdasarkan  $t_{tabel}$  hasil menunjukkan bahwa  $2,756 < 11,841$ . Artinya bahwa dengan  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  yang menunjukkan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Hasil ini juga menjawab hipotesis yang diajukan. Hal ini berarti bahwa,  $H_0$  yang berbunyi :” Tidak ada pengaruh dari model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristic terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar”. Ditolak. Sebaliknya,  $H_a$  yang berbunyi: “Ada Pengaruh dari model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristic terhadap kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar”. Diterima. Berdasarkan bukti empirik, model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar Tahun 2022/2023.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nindya Tifa Novitasari dan Ali Shodikin (2020) dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) - Heuristic terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Soal Cerita Barisan dan Deret Aritmetika menyimpulkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan siswa dalam memecahkan soal cerita yang memperoleh model pembelajaran LAPS - Heuristic lebih baik daripada kemampuan pemecahan siswa dalam memecahkan soal cerita yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Hasil yang hampir sama juga didapatkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Ardani Samad (2021) dengan judul “Efektivitas Model LAPS-Heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika Siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sunggu Minasa” menyimpulkan bahwa Keterlaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristic di mata pelajaran matematika siswa kelas VIII terealisasi dengan sangat baik, dengan skor rata-rata 3,85. Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas VIII sebelum diberikan perlakuan sebanyak 16,85 berada di interval sangat rendah. Sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah diberikan perlakuan sebanyak 82,21 berada di interval tinggi.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat pengaruh model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas VII SMP Negeri 12 Pematangsiantar. Pengaruh ini dapat dibuktikan dengan uji hipotesis menggunakan uji t. Maka dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa jika ingin meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-heuristic dapat sebagai bahan pertimbangan untuk dipakai selama proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adlha, N. K., & Supangken, S. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristic Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 15(19).
- Andriadi, A., Fitriani, D., & Suhandri, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Active Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 55. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4768>
- Asfar, A. M. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Astuti, D., & Syafitri, E. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1 Air Joman. *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan*.
- Azwardi, G., & Sugiarni, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Laps-Heuristik. *Pi: Mathematics Education Journal*, 2(2), 62–68. <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i2.3335>
- Berutu, D. M., Muhammad, I., & Herizal, H. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Badar. *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)*, 7(2), 60–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.36987/jpms.v7i2.2214>
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish.
- Fadhilah, L. (2019). *Pengaruh penerapan model pembelajaran LAPS-heuristic terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa*. UIN Sunan Ampel Surabaya. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/30311>
- Farikha, U. (2019). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika model LAPS-Heuristic untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematika siswa*. UIN Sunan Ampel Surabaya. <http://digilib.uinsby.ac.id/id/eprint/38414>
- Fathurrohman, M. (2018). Mengenal lebih dekat pendekatan dan model pembelajaran. *Yogyakarta: Kalimedia*.
- Febriyanti, C., & Irawan, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Pembelajaran Matematika Realistik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.33387/dpi.v6i1.350>
- Jumingan, J., Nurdiana, A., & Parsatiwi, N. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Cps, Dlps, Dan Laps-Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika (JMPM)*, 3(2), 1–11.
- Larasati, M. A., & Dwidayati, N. K. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VII Pada Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Ditinjau dari Keaktifan Siswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4, 310–319.
- Lestari, A. D., Hartoyo, A., & Suratman, D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Statistika Siswa Di Kelas Viii SMP Negeri 6 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 9(9). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v9i9.42306>
- Masruroh, M., Zaenuri, Z., Walid, W., & Waluya, S. B. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1751–1760. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1056>
- Novitasari, N. T., & Shodikin, A. (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), 153–162. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.153-162>
- Nuansyah, N., Efuansyah, E., & Yanto, Y. (1970). Efektivitas Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 5(2), 162–172. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v5i2.4201>
- Rahayu, N., Karso, K., & Ramdhani, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.30738/indomath.v2i2.4536>
- Rahman, I. S., Murnaka, N. P., & Wiyanti, W. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *WACANA AKADEMIKA: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 48–60.
- Rismen, S., Juwita, R., & Devinda, U. (2020). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 163–171. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.159>
- Samad, A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Laps-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Di Smp Negeri 4 Sungguminasa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 108–123. <https://doi.org/10.47650/elips.v2i2.274>
- Silaban, E. E. (2020). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi vektor di kelas X MIA-1 SMA Negeri 18 Medan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5, 307–311.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta,CV.
- Surat, I. M. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)–Heuristic Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik Kelas VII Smp Santo Yoseph Denpasar Tahun Pelajaran 2018/2019. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10(1), 167–180.