Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)* – Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri

Meilani Agustin¹, Maman Fathurrohman², Jaenudin³

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

e-mail: 2225200044@untirta.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang disebabkan oleh model pembelajaran yang belum tepat pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada materi perbandingan trigonometri. Oleh karena itu, pada penelitian ini diterapkanlah model pembelajaran LAPS – Heuristik untuk melihat apakah berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan dengan desain penelitian yaitu *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 6 Kota Serang dengan subjek penelitiannya adalah kelas X1 (kelas eksperimen) jumlah 31 siswa dan X6 (kelas control) jumlah 34 siswa yang diambil dengan metode *purposive sampling*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) dan uji hipotesis (uji t). Hasil penelitian dari uji hipotesis diperoleh t hitung = 16,147 dengan t tabel = 1,988 maka H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri.

Kata kunci: *Model Pembelajaran, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, LAPS – Heuristik*

Abstract

This research was motivated by the low ability of students' mathematical problem solving which was caused by a learning model that was not appropriate for students' mathematical problem-solving abilities, especially in trigonometry comparison material. Therefore, in this research, the LAPS - Heuristic learning model was applied to see whether it had an effect on students' mathematical problem-solving abilities in trigonometry comparison material. The type of research used was quasi-experimental with a research design, namely *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. The research was carried out at SMAN 6 Serang City with the research subjects being class X1 (experimental class) with a total of 31 students and X6 (control class) with a total of 34 students taken using the

purposive sampling method. The data analysis techniques used are prerequisite tests (normality and homogeneity) and hypothesis testing (t test). The research results from hypothesis testing obtained $t = 16.147$ with t table = 1.988, so H_a is accepted. So it can be concluded that there is an influence of the LAPS - Heuristic learning model on students' mathematical problem solving abilities in trigonometry comparison material.

Keywords: *Learning Model, Mathematical Problem-Solving Ability, LAPS – Heuristics*

PENDAHULUAN

Pembelajaran ialah suatu usaha terencana dalam memahami berbagai sumber belajar agar terjadi suatu proses belajar oleh peserta didik (Hasan *et al.*, 2021). Pembelajaran menurut Undang – Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah "... proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar". Pembelajaran menjadi bentuk dari konsep Heuristik yang secara teknis berarti suatu upaya yang sistematis dalam menciptakan lingkungan belajar yang dapat mengembangkan potensi masing – masing peserta didik (S. Winataputra, 2014). Salah satu aspek dalam mengembangkan potensi peserta didik adalah dalam aspek pembelajaran matematika. Dengan belajar matematika, peserta didik mampu menyelesaikan masalah dan memiliki keterampilan dalam mengaplikasikan suatu konsep matematis pada pembelajaran lain maupun matematika itu sendiri dalam kehidupan sehari – hari (Ayu Indria Sari & Lutfi, 2023). Pembelajaran Matematika ialah suatu proses pembelajaran yang terdiri atas dua hal, yaitu belajar dan juga mengajar. Dua aspek tersebut berkolaborasi menjadi satu kegiatan interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, maupun siswa dengan lingkungannya saat pembelajaran berlangsung (Nuansyah & Yanto, 2019).

Salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Yang mana hal ini merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan para peserta didik dikatakan berhasil dalam belajar matematika (Zakiyah *et al.*, 2019). Kemampuan ini bukan hanya membantu siswa untuk menguasai konsep-konsep matematika, tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam situasi dunia nyata, yang mana didalamnya mencakup pemahaman masalah, perancangan dan penyelesaian, serta penafsiran Heuristik (Nurhasanah & Luritawaty, 2021). Pemecahan masalah matematis ini dianggap sebagai hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika dari SD sampai SMA. Karena siswa memperoleh pengalaman lewat pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki untuk memecahkan masalah (Jumingan *et al.*, 2021). Dalam upaya untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, berbagai pendekatan pembelajaran telah dikembangkan dan diuji coba. Salah satu model pembelajaran yang cukup menarik adalah Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) dengan pendekatan Heuristik. Model pembelajaran LAPS – Heuristik ini adalah salah satu model pembelajaran *student center* yang artinya berpusat pada siswa. LAPS adalah suatu metode pembelajaran yang menekankan pada penggunaan pendekatan Heuristik atau strategi berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematis. Pendekatan Heuristik ini melibatkan penggunaan langkah-langkah sistematis dan berpikir kritis untuk mencapai heuristik yang benar. Model pembelajaran LAPS – Heuristik

menuntun peserta didik untuk dalam menyelesaikan masalah dengan tahapan memahami masalahnya terlebih dahulu, memikirkan apakah terdapat alternatifnya, apakah manfaatnya dan solusinya, serta bagaimana cara mengerjakannya (Rahman *et al.*, 2018).

Salah satu materi yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah materi perbandingan trigonometri. Perbandingan Trigonometri adalah salah satu materi matematika yang masih cukup sering dianggap sulit oleh siswa. Konsep-konsep dalam mengukur sisi suatu segitiga siku – siku berdasarkan sudut yang ada, memerlukan pemahaman yang mendalam serta kemampuan pemecahan masalah yang baik. Oleh karena itu, penggunaan Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik dalam konteks pembelajaran materi perbandingan trigonometri merupakan langkah yang menarik untuk dieksplorasi.

Pengaruh model pembelajaran LAPS – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi perbandingan trigonometri menjadi subjek penelitian yang penting. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih dalam tentang efektivitas model pembelajaran ini dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian ini juga dapat memberikan panduan bagi pendidik dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif. Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan perkembangan pendidikan matematika yang terus berubah. Dalam era di mana teknologi semakin mendominasi, kemampuan pemecahan masalah matematis tetap menjadi keterampilan kunci yang diperlukan dalam berbagai bidang pekerjaan. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran yang inovatif seperti LAPS – Heuristik sangatlah penting. Dengan demikian, penelitian tentang pengaruh model pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi perbandingan trigonometri ini merupakan langkah yang relevan dan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika serta persiapan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *two group pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design

Kelas	<i>Pretest</i> (Kemampuan awal)	Perlakuan	<i>Posttest</i> (Kemampuan akhir)
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁		O ₂

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 10 di SMAN 6 Kota Serang. Akan dipilih 2 kelas yang berbeda yang mana kelas pertama akan menjadi kelas eksperimen, dan kelas yang kedua akan menjadi kelas kontrol. Sebanyak 35 siswa dalam satu kelas akan menjadi kelas eksperimen yang diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS) – Heuristik. Dan sebanyak 34 siswa dalam satu kelas yang akan

menjadi kelas kontrol atau kelas pembandingan nantinya yang tidak diberi perlakuan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) – Heuristik*. Pemilihan subjek pada penelitian ini akan menggunakan *purposive sampling*, yang merupakan teknik penentuan sampel yang menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh peneliti untuk dapat menentukan kriteria sampel yang akan diteliti (Sugiyono, 2021). Pertimbangan penentuan kelompok ini dilakukan dengan berdiskusi terlebih dahulu dengan guru yang mengampu pada kelas tersebut.

Pada penelitian ini, data yang dibutuhkan adalah kemampuan awal dan akhir pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) untuk mengetahui, apakah model pembelajaran LAPS – Heuristik berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen. Selain itu, data non tes berupa angket juga dibutuhkan untuk mengetahui apakah model pembelajaran LAPS – Heuristik ini diterima dengan baik oleh siswa.

Instrumen tes disini digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran LAPS – Heuristik berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen. Dilakukan tes untuk mengukur karakteristik instrumen tes diantaranya uji validitas, uji reliabilitas, uji Tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Selain itu pada instrumen non tes dilakukan uji validitas logis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berasarkan data dari hasil penelitian yang dilakukan, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari rata – rata hasil *posttest* kedua kelas tersebut. Pada soal *pretest*, dilihat bahwa kemampuan awal pada kelas eksperimen memiliki rata – rata yang tidak terlalu jauh yaitu 23,87 untuk kelas eksperimen dan 22.57 untuk kelas kontrol. Kemudian, kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran LAPS – Heuristik, sehingga terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa nilai rata – rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen adalah 77,25 dan pada kelas kontrol adalah 60,80.

Tabel 2. Hasil Nilai *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Faktor (<i>posttest</i>)	Statistika	
	Eksperimen	Kontrol
N	31	34
Mean	77,25	60,80
Mo	90	70
Min	52,50	20
Maks	97,50	85
s	12,13	18,71

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X1 dan X6 pada SMAN 6 Kota Serang ini, dapat disimpulkan bahwa rata – rata nilai *posttest* siswa pada materi perbandingan trigonometri dengan menggunakan model pembelajaran LAPS – Heuristik lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak menggunakan model pembelajaran

tersebut. Hal ini juga memiliki arti bahwa terdapat pengaruh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang cukup signifikan dengan menggunakan model pembelajaran LAPS – Heuristik.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok Pembelajaran	Jenis Data	N	Sig.	Keputusan	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Posttest</i>	31	0,200	H0 diterima	Berdistribusi normal
Kontrol		34	0,158	H0 diterima	Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Sehingga, selanjutnya adalah dilakukan uji homogenitas untuk melihat apakah kedua kelas tersebut bersifat homogen atau tidak.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok Pembelajaran	Jenis Data	N	Sig.	Keputusan	Kesimpulan
Eksperimen	<i>Posttest</i>	31	0,083	H0 diterima	Populasi homogen
Kontrol		34			

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, dilakukan pengujian hipotesis terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan uji-t. Uji-t termasuk ke dalam uji parametrik (Ardiyani *et al.*, 2023). setelah dilakukan uji prasyarat yang menunjukkan data berdistribusi normal dan data homogen, selanjutnya dilakukan analisis dengan melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS – Heuristik terhadap Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dari hasil uji-t yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Karena didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan DK yaitu jumlah siswa kelas eksperimen + jumlah siswa kelas kontrol -2 = 31 + 34 - 2 = 63. Hasil analisis uji-t pada data *posttest* menunjukkan $t_{hitung} = 16,147 > t_{tabel} = 1,988$. Maka H0 ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan dari pengujian hipotesis tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS – Heuristik dengan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri di SMAN 6 Kota Serang kelas X.

Dengan memanfaatkan model pembelajaran yang variatif dan banyaknya sumber belajar yang ada, maka siswa akan menjadi lebih mudah memahami pembelajaran yang ada dan siswa juga mendapatkan pembelajaran bermakna. Dalam Kemampuan pemecahan masalah matematis ini, guru diharuskan untuk memilih model pembelajaran yang tepat yang

dapat menstimulus pemikiran siswa menjadi lebih strategis sehingga Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi meningkat. Maka dengan demikian, pada materi perbandingan trigonometri ini, digunakanlah model pembelajaran LAPS – Heuristik untuk menjadi salah satu alternatif yang tepat bagi guru untuk pembelajaran dalam memengaruhi Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMAN 6 Kota Serang karena dengan hal tersebut, Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada materi perbandingan trigonometri menjadi meningkat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol data berdistribusi dan homogen. Selanjutnya, berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan, didapatkan $t_{hitung} = 16,147 > t_{tabel} = 1,988$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat diberikan kesimpulan bahwa terdapat pengaruh oleh model pembelajaran LAPS – Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan trigonometri di SMAN 6 Kota Serang kelas X.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyani, F., Afriani, N., & Handini, N. (2023). *Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistika Parametrik*. 76–83.
- Ayu Indria Sari, A., & Lutfi, A. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Inkuiri. *Jurnal Simki Pedagogia*, 6(1), 118–129.
- Hasan, M., Rahmatullah, S., & Fuadi, A. (2021). *STRATEGI PEMBELAJARAN*.
- Jumingan, Nurdiana, A., & Partasiwi, N. (2021). Pengaruh Penggunaan Model CPS, DLPS, dan LAPS - Heuristik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika*, 1–11.
- Nuansyah, N., & Yanto, Y. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. In *Desember* (Vol. 2019, Issue 2).
- Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. (2021). Model Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. In *PLUSMINUS: Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 1, Issue 1).
- Rahman, I. S., Pranuta Murnaka, N., & Wiyanti, W. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Laps (Logan Avenue Problem Solving)-Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*.
- S. Winataputra, U. (2014). Modul 1. In *Teori Belajar dan Pembelajaran*.
- Sugiyono, S. (2021). The evaluation of facilities and infrastructure standards achievement of vocational high school in the Special Region of Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 25(2).
- Zakiah, S., Hidayat, W., & Setiawan, W. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Respon Peralihan Matematik dari SMP ke SMA pada Materi SPLTV*. 8(2).