

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA DENGAN LAPS-HEURISTIK**

Anwar Sadat¹, Muhammad Iqbal Harisuddin²

Pendidikan Matematika Universitas Mandiri

¹mocsadatanwar@gmail.com , ²iqbal@universitasmandiri.ac.id

ABSTRACT

This study aims to examine the effectiveness of the application of the LAPS-Heuristic learning model compared to the application of conventional learning in increasing students' mathematical critical thinking skills. In addition, it also analyzed the independence of student learning towards learning mathematics using the LAPS-Heuristic model. The research method used was a quasi-experimental study with a non-equivalent control group design where the study sample consisted of 62 Grade VIII students from two classes at SMP PGRI 2 Subang. Both classes were given a pre-test and a post-test for mathematical critical thinking skills, and a nos test in the form of a questionnaire that measured students' independence in learning mathematics. The research hypothesis was tested using a parametric test (t test) and a non-parametric test (Mann Whitney) with a significance level of 5%. The results of the study stated that: (1) The increase in students' mathematical critical thinking skills who received mathematics learning using the LAPS-Heuristic Model was higher than students who received ordinary learning; (2) The independence of student learning towards the LAPS-Heuristic model in learning mathematics is in the good category.

Keywords: Mathematical Critical Thinking, Independent Learning, LAPS-Heuristics

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah keefektifan penerapan pembelajaran model *LAPS-Heuristik* dibandingkan dengan penerapan pembelajaran konvensional terhadap peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Selain itu, dianalisis pula tentang kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian

kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol *non-ekuivalen* dimana sampel penelitian terdiri dari 62 siswa kelas VIII yang berasal dari dua kelas di SMP PGRI 2 Subang. Kedua kelas diberikan pretes dan postes kemampuan berfikir kritis matematis, dan nos tes berupa angket yang mengukur kemandirian belajar matematika siswa. Hipotesis penelitian diuji dengan menggunakan uji parametrik (uji t) dan uji non-parametrik (*Mann Whitney*) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menyatakan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan Model *LAPS-Heuristik* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa; (2) Kemandirian belajar siswa terhadap model *LAPS-Heuristik* dalam pembelajaran matematika masuk pada kategori baik.

Kata kunci : Berpikir Kritis Matematis, Kemandirian Belajar, *LAPS-Heuristik*

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut adanya persaingan yang membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas salah satu cara melalui pendidikan. Pendidikan memiliki peran penting bagi kemajuan suatu negara, sistem pendidikan yang baik akan menghasilkan sumber daya manusia yang baik pula. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran secara sadar dan terencana, sehingga siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi dirinya dan memungkinkan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri,

individualitas, kecerdasan, kepribadian dan keterampilan yang dibutuhkan oleh diri sendiri, masyarakat, bangsa dan negara (Larasati dan Dwidayati, 2021: 311).

Matematika adalah mata pelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kreatif yang sangat berguna untuk memecahkan masalah yang dihadapi setiap orang serta memiliki kemampuan bekerja sama. Hal ini sejalan dengan pendapat Agung (Larasati & Dwidayati, 2021:312) menyatakan tujuan pembelajaran matematika sekolah telah difokuskan pada empat tujuan utama, yaitu: 1) melatih cara berpikir dan bernalar, 2) mengembangkan kemampuan berpikir divergen, 3) mengembangkan kemampuan

menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan (ideas), dan 4) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan membuat dugaan. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya ditujukan pada peningkatan kemampuan siswa dalam berhitung atau menerapkan rumus/prosedur dalam menyelesaikan soal yang rutin saja, tetapi pada peningkatan kemampuan dalam berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan. Dalam Pembelajaran matematika, pengembangan kemampuan berpikir kritis telah menjadi salah satu fokus pembelajaran yang penting untuk dikembangkan. Oleh karena itu, matematika memiliki peran yang sama dengan kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu untuk mengenal, menyikapi, mengapresiasi, menguasai, menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memiliki kemampuan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri (Siregar et al., 2018:82). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dipertegas oleh pemerintah dengan menetapkan salah satu standar kelulusan matematika. Mendiknas (Siregal et al., 2018:83).

Menurut Dewey (Rahman, T. 2019: 71) berpikir kritis yaitu aktif, gigih, dan pertimbangan yang cermat mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan apapun yang diterima dipandang dari berbagai sudut alasan yang mendukung dan menyimpulkannya. Berpikir kritis sebagai sikap berpikir secara mendalam tentang masalah dan hal-hal dalam lingkup pengalaman pribadi. Berpikir kritis penting bagi siswa untuk memperoleh kemampuan berpikir kritis sehingga mereka dapat lebih mahir dalam menulis argument, memeriksa kredibilitas sumber, atau mengambil keputusan. Menurut Solihah (2019: 56) juga mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematik merupakan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan dan pekerjaan agar sukses di kehidupan, sebagai langkah perubahan untuk terus melaju dan sebagai kompleksitas serta berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya terutama di dalam pembelajaran matematik. Matematika adalah salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hingga saat ini, fokus pengembangan keterampilan kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih relatif rendah, ini dibuktikan dari hasil

observasi peneliti bahwa siswa dalam kegiatan menginterpretasi soal matematika masih relatif rendah. Hal ini sejalan dengan hasil observasi peneliti bahwa rata-rata ulangan siswa kelas VIII di SMP 2 PGRI Subang dari 2 kali ulangan sebesar 55 dari kriteria ketuntasan minimal 75. Setelah dilakukan wawancara dengan pihak guru mengenai capaian siswa, kebanyakan para siswa tidak teliti dalam proses penyelesaian soal sehingga mengakibatkan kesalahan dalam mengidentifikasi asumsi-asumsi atau fakta-fakta yang termuat dalam soal. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih belum berkembang atau masih belum optimal. Banyak faktor yang bias menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan tingginya tingkat kecemasan siswa dalam proses pembelajaran (Dalimunthe et al., 2020) yaitu pertama, kebanyakan para siswa tidak teliti dalam proses penyelesaian soal sehingga mengakibatkan kesalahan dalam menentukan hasil pengoperasian, pemodelan matematis, dan mengidentifikasi fakta-fakta yang termuat di soal. Kedua, dalam proses pembelajaran yang dilakukan siswa kurang dilibatkan secara aktif, sehingga mereka tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Walaupun saat ini pemerintah menganjurkan guru untuk menerapkan pendekatan saintifik yang melibatkan siswa secara aktif dalam berpikir, namun tetap saja siswa masih belum aktif berpikir dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Selain itu, masalah yang masih ada dalam dunia pendidikan adalah masih banyak siswa atau sebagian siswa menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak menarik serta belum merasakan manfaat mempelajari matematika. Pembelajaran matematika yang kurang melibatkan siswa secara aktif akan membuat siswa merasa bosan dan tidak ada kemandirian belajar. Untuk mengurangi ketimpangan tersebut diperlukan suatu inovasi pembelajaran agar apa yang diharapkan dalam proses pembelajaran dapat membangun kemandirian belajar siswa terhadap matematika, sehingga diharapkan matematika tidak dianggap lagi sebagai pelajaran yang sulit, tetapi sederhana dan menarik. Usaha yang diperlukan untuk mengatasi hal tersebut salah satunya adalah menciptakan suasana belajar yang aktif. Pembelajaran matematika yang menarik tentunya akan membuat siswa proaktif, lebih mandiri serta memungkinkan mereka untuk menarik kesimpulan yang dapat dipahami siswa dan dapat

bertahan lama dalam ingatan mereka di akhir pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dimaksud adalah pendekatan heuristik. Menurut Nurdin (Pratiwi, 2021:128) Heuristik sebagai suatu penuntun berupa pertanyaan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar yaitu menerapkan model pembelajaran yang inovatif yang diharapkan dapat terciptanya suasana yang membangkitkan semangat siswa dan membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang disebut *Logan Avenue Problem Solving Heuristik (LAPS-Heuristik)*. Sehingga diharapkan *LAPS-Heuristik* mampu membuat peserta didik mandiri dalam proses pembelajaran. Menurut (Pratiwi, 2021:128) pada model ini siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan dengan memahami terlebih dahulu apa masalahnya, adakah alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusinya, dan bagaimana sebaiknya cara mengerjakannya. Hubungan model *LAPS-Heuristik* dengan kemampuan berpikir kritis matematis sangat erat, karena kemampuan berpikir kritis dalam matematis digunakan untuk

menumbuhkan, meningkatkan dimensi pemahaman, pengertian dan keterampilan siswa untuk memahami apa yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut; Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Logan avenue problem solving- heuristik (laps-heuristik)* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi biasa? Bagaimana kemandirian belajar siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Logan avenue problem solving- heuristik (laps-heuristik)* di dalam pembelajaran matematika?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan *Non-equivalent Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMP PGRI 2 Subang, dimana populasinya adalah seluruh siswa SMP PGRI 2 Subang tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 243 siswa, sampel terdiri dari dua kelas VIII A dan kelas VIII B yang diambil secara purposif dimana masing-masing kelas terdiri dari 31 siswa. Kelas

eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik (LAPS-Heuristik)* sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan strategi pembelajaran biasa.

Prosedur dalam penelitian ini adalah Tahap Persiapan Menyusun Instrumen penelitian diantaranya, (1) instrumen soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis; (2) angket; (3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (4) Lembar Kerja Siswa (LKS). Melaksanakan uji coba instrumen; Menganalisis hasil dari uji coba terhadap instrumen kemudian memberi kesimpulan terhadap hasil uji coba yang dilakukan tersebut; Tahap Pelaksanaan; Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol; Memberikan tes awal (*pretest*) terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan dalam menyelesaikan soal kemampuan berpikir kritis. Melaksanakan pembelajaran pada dua kelas tersebut; Memberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mengakhiri pemberian perlakuan.

Memberikan skala pendapat tentang kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model *LAPS-Heuristik*; Melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data yang terdiri dari skor *prestes*, skor *posttest* & N-Gain serta angket; Menarik kesimpulan hasil analisis yang telah dilakukan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini dibagi menjadi tiga topik utama, yaitu: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, (2) Kemandirian belajar siswa kelas *LAPS-Heuristik*, dan (3) Pembahasan dari poin 1 dan 2.

1. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam penelitian ini, dilihat dengan mengolah data hasil *pretes*, *postes* dan *N-gain*. *N-gain* digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah kedua kelas mendapatkan pembelajaran *LAPS-Heuristik* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran biasa untuk kelas kontrol.

Pengolahan data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS*

(Statistical Product and Service Solution) 17.0 for Windows. Berikut adalah Tabel hasil analisis statistik deskriptif dan inferensial

data pretest, posttest dan N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

	Pretest		Posttest		N-Gain	
	<i>LAPS-Heuristik</i>	Biasa	<i>LAPS-Heuristik</i>	Biasa	<i>LAPS-Heuristik</i>	Biasa
N	31	31	31	31	31	31
Skor Terendah	7	5	16	14	0,20	0,07
Skor Tertinggi	13	12	27	23	0,95	0,78
Rata-rata	10,03	8,81	22,74	18,84	0,70	0,48
Standard Deviation	1,74	2,1	3,05	2,72	0,15	0,17
P-sig (Uji kesamaan Dua Rerata)	0,042		0,000		0,000	

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain*

Berdasarkan Tabel di atas, hasil uji kesamaan dua rerata data pretes, diperoleh nilai sig = 0,042 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana berdasarkan nilai reratanya, kemampuan awal berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Senada dengan itu, hasil uji kesamaan dua rerata skor postes, diperoleh nilai sig = 0,00 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan kemampuan akhir berpikir kritis matematis antara

siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana berdasarkan nilai reratanya, kemampuan akhir berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Pada data *N-gain*, nilai sig = 0,00 < 0,05 (uji fihak kanan) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa kelas kontrol.

2. Kemandirian Belajar Siswa Kelas *LAPS-Heuristik*

Kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika diukur dengan menggunakan angket. Skala kemandirian belajar ini diberikan kepada kelas eksperimen setelah mereka melakukan *Posttest*. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah modifikasi skala *likert* yang terdiri dari 4 alternatif pilihan jawaban, yaitu: SL (Selalu) diberi 4, SR (Sering) diberi 3, JR (Jarang) diberi 2, TP (Tidak Pernah) diberi 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif pemberian skor menjadi sebaliknya. Angket ini terdiri dari 16 pernyataan, terdiri dari 8 pernyataan positif dan 8

pernyataan negatif yang harus dipilih siswa sesuai dengan pendapatnya.

Perhitungan dilakukan dengan menganalisis skor rata-rata kemandirian pada tiap butir pertanyaan. Kemudian skor rata-rata tersebut dibandingkan dengan skor pada skala *Likert* (Rahmayanti, 2017:54) yaitu 3,00. Jika lebih dari 3,00 maka memiliki kategori baik dan jika kurang dari 3,00 maka hasilnya kurang baik, adapun jika sama dengan 3,00 maka hasilnya netral.

Berikut disajikan perhitungan skor rata-rata secara keseluruhan dari hasil skala kemandirian belajar siswa

No	Indikator	Skor	Persentase Kemandirian	
			Positif	Negatif
1	Memiliki Kepercayaan terhadap diri sendiri.	3,15	78,22%	21,80%
2	Inisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain	3,28	85,45%	14,55%
3	Tanggung jawab terhadap kegiatan pembelajaran	3,33	85,50%	14,57%
4	Memilih menggunakan sumber	3,33	93,58%	6,42%
Skor Rata-Rata		3,26	85,68%	14,33%

Tabel 2. Hasil Skala Kemandirian Belajar Siswa dari Semua Indikator

Tabel 2. menunjukkan bahwa untuk indikator memiliki kepercayaan terhadap diri sendiri

memiliki skor rata-rata 3,15, dengan persentase pernyataan positif sebesar 78,22% dan

pernyataan negatif sebesar 21,80%. Indikator Inisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain memiliki skor rata-rata 3,28, dengan persentase pernyataan positif sebesar 85,45% dan pernyataan negatif sebesar 14,55%. Indikator tanggung jawab terhadap kegiatan pembelajaran memiliki skor rata-rata 3,33 dengan persentase pernyataan positif 85,50% dan pernyataan negatif 14,57%. Untuk indikator memilih menggunakan sumber memiliki skor rata-rata 3,33 dengan pernyataan positif 93,58% dan pernyataan negatif sebesar 6,42%. Secara keseluruhan skor rata-rata pada pernyataan positif dan juga negatif untuk seluruh indikator yaitu 3,26 yang dimana skor tersebut lebih dari 3,00 yang artinya menunjukkan kemandirian belajar siswa yang positif. Jika dilihat dari skor rata-rata frekuensi persentase kemandirian belajar hampir seluruhnya (86,68%) menunjukkan kemandirian belajar yang baik sebagian kecil (14,33%) menunjukkan kemandirian belajar yang negatif. Maka dapat disimpulkan hampir seluruhnya menunjukkan skala kemandirian belajar yang positif atau baik, hal ini sejalan dengan penelitian Early (Ardiyanto, B., Chasanah, A. N., & Hendrastuti, 2021:21) bahwa kemandirian belajar siswa berpengaruh positif atau baik

terhadap kemampuan berpikir kritis.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis penelitian didapatkan hasil, kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Pada tes awal kemampuan berpikir kritis kelas *LAPS-Heuristik* mendapatkan rata-rata 10,03 sedangkan rata-rata kelas kontrol 8,81. Lalu setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran yang berbeda didapat rata-rata skor kelas eksperimen 22,74 dan rata-rata kelas kontrol 18,84. Hal ini diperkuat oleh hasil perhitungan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami perbedaan peningkatan yang signifikan. Kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan model *LAPS-Heuristik* mengalami peningkatan sebesar 70% dengan kategori peningkatan tinggi. Sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran biasa sebesar 48% dengan kategori peningkatan sedang. Maka peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi signifikan dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan kemampuan berpikir

kritis yang diperoleh dalam penelitian ini lebih baik jika dibandingkan hasil penelitian (Jumaisyaroh et al., 2015) dimana peningkatan kemampuan berpikir kritis masih berada dalam kategori sedang dengan diperoleh N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,579 dan pada kelas kontrol sebesar 0,315. Berikut akan dijelaskan hasil *Posttest* beberapa siswa di kelas eksperimen bahwa indikator menginterpretasi sudah tercapai dimana siswa dituntut untuk dapat menentukan koordinat titik dengan melihat gambar di koordinat kartesius. Selanjutnya ketercapaian indikator berpikir kritis siswa mampu mengevaluasi soal dengan cara pembuktian dengan menghubungkan empat buah titik sehingga membentuk suatu bangun datar (trapesium sama kaki). Berdasarkan beberapa hasil *Posttest* yang telah ditunjukkan menggambarkan indikator berpikir kritis matematis kelas yang menggunakan pembelajaran matematika dengan model *LAPS-Heuristik* telah tercapai. Hal ini sejalan dengan pendapat Adiarta (Rahayu et al., 2019:86) terjadi karena pada pada model *LAPS-Heuristik* siswa harus belajar aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri dengan merencanakan dan melaksanakan berbagai penyelesaian masalah yang

diberikan guru. Tahapan selanjutnya yang juga mempunyai peranan penting dalam model *LAPS-Heuristik* ini adalah pada tahapan yang kedua dan ketiga yaitu siswa merumuskan jawaban dengan melakukan diskusi kecil untuk menyelesaikan masalah dan menganalisa data sesuai dengan langkah-langkah model *LAPS-Heuristik* menurut (Fatmasari & Waluya, 2019:691) yaitu pada tahap melaksanakan rencana yaitu siswa memeriksa kembali hasil pemecahan masalah yang dikerjakannya (*Looking back*). Hal ini ditunjukkan siswa dapat mempresentasikan jawabannya dan siswa lain diberikan kesempatan untuk menanggapi kelompok yang presentasi. Aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan bahwa penggunaan model *LAPS-Heuristik* dapat membuat siswa berperan dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan terlibat proses tanya jawab yang sedang berlangsung. (Ardiyanto, B., Chasanah, A. N., & Hendrastuti, 2021). pada tahap terakhir yaitu mengkomunikasikan (Tahap memeriksa ulang jawaban/*looking back*), pada tahap ini siswa mempresentasikan hasil diskusi, kemudian guru meminta tanggapan pada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa

terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun jika siswa tersebut mengalami keterlambatan dalam hal ini jawaban yang diberikan kurang tepat atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Lalu dilanjutkan dengan pertanyaan yang menuntut siswa berpikir pada tingkat tinggi dan kritis, sampai dapat menjawab pertanyaan sesuai kompetensi dasar atau indikator.

Salah satu faktor penentu keberhasilan seorang siswa dalam proses belajar di kelas yaitu kemandirian belajar siswa yang baik atau positif terhadap mata pembelajaran yang diikutinya. Dari hasil angket secara umum terlihat bahwa siswa memberikan tanggapan yang baik terhadap pembelajaran matematika dengan model *LAPS-Heuristik*. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket siswa secara keseluruhan dengan menggunakan skala *likert* (Ardiyanto, B., et al, 2021), diperoleh bahwa rata-rata skor seluruh pernyataan adalah 3,28. Hal ini berarti kemandirian belajar siswa terhadap pembelajaran matematika adalah positif karena rata-rata skor keseluruhan lebih dari tiga. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa tersebut dilakukan pengisian

angket skala kemandirian belajar siswa. Hal ini terlihat dari perolehan rata-rata pernyataan angket “Menolak ketika saya ditunjuk untuk mewakili kelompok mempresentasikan jawaban di depan kelas” hanya satu orang yang memilih menolak, jelas ini paling sedikit di antara pernyataan negatif yang lain. Hal ini dikarenakan dalam tahap *looking back* siswa belajar mempresentasikan hasil kerja kelompok tersebut di depan kelas. Siswa terlihat aktif dan bersemangat ketika berdiskusi dan pengungkapan gagasan dan mengungkapkan pendapat di depan kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah (1) peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan model *LAPS Heuristik* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa; (2) Hasil analisis kualitatif terhadap skala kemandirian belajar siswa, diperoleh bahwa kemandirian belajar siswa terhadap penggunaan model *LAPS-Heuristik* dalam pembelajaran matematika adalah positif, ini berdasarkan data yang diperoleh dari hasil analisis angket siswa.

Saran dari peneliti bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) Heuristik* dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pembelajaran matematika di sekolah. Agar pelaksanaan model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS) Heuristik* lebih efektif, pada tahap siswa mengevaluasi hasil jawaban, guru harus lebih memotivasi siswa untuk lebih teliti dan memiliki semangat belajar secara mandiri tanpa ada suruhan dari orang lain, karena jika siswa cenderung tidak semangat akan terkesan sulit dalam menghadapi pembelajaran matematika disertai harus banyak berlatih soal-soal matematika; Model *LAPS-Heuristik* akan lebih efektif diterapkan pada kelas yang siswanya berdaya paham sedang dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanto, B., Chasanah, A. N., & Hendrastuti, Z. R. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X pada Materi Persamaan Logaritma Ditinjau dari Kemandirian Belajar*. MATH LOCUS: Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Matematika, 2(1), 15-22.
- Azwardi, G., & Sugiarni, R. (2019). *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran laps-heuristik*. Pi: Mathematics Education Journal, 2(2), 62-68. Tersedia di : <https://doi.org/10.21067/pmej.v2i2.3335>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Dalimunthe, S., Darta, D., Kandaga, T., & Hermawan, V. (2020). *Analisis kemampuan berpikir kritis matematis melalui model learning cycle 7e di sekolah menengah*. Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education, 5(2), 169-177. Tersedia di : <https://doi:10.23969/symmetry.v5i2.3263>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Fatmasari, H. R., Waluya, S. B., & Sugianto, S. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik pada pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self-Efficacy Siswa*. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS) (Vol. 2, No. 1, pp. 689-694).
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019).

- Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi barisan dan deret berdasarkan gaya berpikir. Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 10(1), 68-77. Tersedia : <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Harisuddin, M. I. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dengan pjj dimasa covid-19. Teorema: teori dan riset matematika. 6(1), 98-106 Tersedia di <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4683>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Hendriana, H dan Utari, S, (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama, 366.
- Hidayat, F., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis serta kemandirian belajar siswa smp terhadap materi spldv. Journal on Education, 1(2), 515-523. Tersedia : <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.106>. [Diakses : 16 juni 2021]
- Izzati, N. (2017). Penerapan pmr pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa smp. Jurnal Kiprah, 5(2), 30-49.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E. E., & Hazrat uddin, H. (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa smp melalui pembelajaran berbasis masalah. Kreano, Jurnal Matematika Inovatif, 5(2), 157-169. Tersedia : <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3325>. [Diakses : 20 juni 2021]
- Khairani, V. F., & Putra, B. Y. G. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA melalui Model Pembelajaran Matematika Knisley dengan Metode Brainstorming. Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, 5(1), 1-16.
- Kusuma, D. A. (2020). Dampak penerapan pembelajaran daring terhadap kemandirian belajar (self-regulated learning) mahasiswa pada mata kuliah geometri selama pembelajaran jarak jauh di masa pandemi covid-19. Teorema: Teori dan Riset

- Matematika, 5(2), 169-175.
Tersedia :
<http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3504>.
[Diakses : 25 juni 2021]
- Laksono, p. (2020). *Pengaruh model pembelajaran logan avenue problem solving (laps) heuristik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari tipe kepribadian myer-briggs (doctoral dissertation, uin raden intan lampung)*. tidak diterbitkan.
- Landis, M., Swain, K. D., Friehe, M. J., & Coufal, K. L. (2007). *Evaluating critical thinking in class and online: Comparison of the newman method and the facione rubric*. *Communication Disorders Quarterly*, 28(3), 135-143
- Larasati, M., & Dwidayati, N. (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. Tersedia :
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/45046>: .[Diakses : 10 juli 2021]
- Lestari, K. E. dan Yudha negara, M.R.(2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama, 366.
- Mahmudi, A. (2015). *Pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 5, 561-566
- Nugraha, E., & Heriyanto, A. (2020). *Pembelajaran menganalisis struktur dan kebahasaan teks eksposisi dengan metode think pair and share untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik kelas x sman 6 bandung tahun pelajaran 2018/2019*. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 6(1), 120 - 138. Tersedia :
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v6i1.121> . [Diakses : 26 juli 2021]
- Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). *Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153-162.
<https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1>

186. [Diakses : 09 juni 2021]
- Pratiwi, A. (2021, July). *Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-HEURISTIC terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa. In SINASIS (Seminar Nasional Sains) (Vol. 2, No.1).*<http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5326>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Rachmantika, A. R., & Wardono, W. (2019). *Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2, 439-443.* <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29029>. [Diakses : 09 juni 2021]
- 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), 83-94.* tidak diterbitkan
- Rahman, T. (2019). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah. Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education, 4(2), 70-78.* <https://doi.org/10.23969/symmetry.v4i2.2085R>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Rahmawati, D., & Annita, I. (2020). *Penerapan model inkuiri sosial untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa calon guru sd. Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 6(2), 244 - 254.* <https://doi.org/10.36989/didaktik.v6i2.148>. [Diakses : 09 juni 2021]
- Ruseffendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar penelitian pendidikan dan bidang non-eksakta lainnya. Bandung: Tarsito.*
- Shoimin, A. (2016). *model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-ruzz media, 210.*
- Siregar, I., Darhim, D., & Asih, E. C. (2018). *Analisis kesulitan siswa smp menghadapi soal berpikir kritis dan kreatif matematis. Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, 3(2), 82-92.*

- Solihah, S. (2019). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa MTs dengan Menggunakan Metode Brain-Based Learning*. Teorema: Teori dan Riset Matematika, 4(1), 55-64. <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v4i1.1934>. [Diakses : 12 juni 2021]
- Sriyanti, I. (2019). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Jawa Timur: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sugiyanto, S., Kartowagiran, B., & Jailani, J. (2015). *Pengembangan Model Evaluasi Proses Pembelajaran Matematika Di SMP Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, 19(1), 82-95.
- Sugiyono. (2009). *Metodologi Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung. Alfabeta.
- Umam, K. (2018). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia, 3(2), 57-61. Tersedia: <https://doi.org/10.22437/edumatica.v2i01.604>. [Diakses : 22 juni 2021]
- Widiani, S. (2018). *Pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sekolah dasar*. Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 4(1), 30 - 49. Tersedia : <https://doi.org/10.36989/didaktik.v4i1.64> . [Diakses : 13 juli 2021]