**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *LAPS-HEURISTICS* TERHADAP PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMK**

**Risma Ayu Puspita,2,3, Stanley P. Dewanto,1,2, Didi Turmudzi,1,2**

1Program Magister Pendidikan Matematika

2Pascasarjana Universitas Pasundan bandung

3SMK Galuh Pakuan

Rismaayu.22puspita@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMK Galuh Pakuan yang memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristics*. Penelitian ini termasuk dalam penelitian campuran tipe *Embedded Desain* dengan pendekatan kuantitatif sebagai metode primernya. Adapun yang menjadi populasi adalah seluruh siswa SMK Galuh Pakuan Bandung dengan sampel penelitian sebanyak 42 siswa yang terdiri dari 21 siswa akuntansi dan 21 siswa teknik sepeda motor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai signifikan hasil uji-t adalah 0,00 dan perbedaan rerata sebesar 13,33 dengan rerata kelas akuntansi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas teknik sepeda motor. Kesimpulan yang diperoleh yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis kelas akuntansi dan teknik sepeda motor setelah mendapatkan pembelajaran *LAPS-Heuristics*.

**Kata kunci**: *LAPS-Heuristics*, kemampuan pemahaman matematis, *embedded desain*.

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the increase in the mathematical understanding ability of the Galuh Pakuan vocational school students who received LAPS-Heuristics learning. This research is a mixed type of Embedded Design with a quantitative approach as the primary method. The population is all students of SMK Galuh Pakuan Bandung with a research sample of 42 students consisting of 21 accounting students and 21 motorcycle engineering students. The results showed that the significant value of the t-test results was 0.00 and the mean difference was 13.33 with the mean accounting class being higher than the motorcycle engineering class. The conclusion obtained is that there are differences in the mathematical understanding of accounting classes and motorcycle engineering after receiving LAPS-Heuristics learning.*

***Keywords:*** *LAPS-Heuristics, mathematical understanding ability, embedded design.*

1. **PENDAHULUAN**

Proses pengubahan sikap dan tata laku seseorang maupun kelompok melalui pengajaran dan pelatihan, proses, cara dan perbuatan mendidik untuk mendewasakan manusia merupakan pengertian dari pendidikan. Tujuan pendidikan nasional yang ingin dicapai bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, seperti yang tertuang dalam pembukaan Undang Undang Dasar 1945. Salah satu cara mencerdaskan kehidupan bangsa adalah melalui pendidikan dan pembelajaran matematika. Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasikan (Ruseffendi, 2006). Pembelajaran matematika tidak akan terlepas dari latihan hafalan yang perlu dilakukan siswa setelah memahami materi. Istilah *understanding* atau pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti atau makna suatu materi yang dipelajari. Bloom mengatakan bahwa kemampuan kognitif pemahaman adalah kemampuan memahami dapat juga disebut dengan istilah “mengerti”(Suherman, 1990: 32). Kemampuan pemahaman matematis menjadi tujuan penting dalam pembelajaran matematika, artinya siswa bukan hanya menghafal materi melainkan memahami dan lebih mengerti akan konsep materi pelajaran. Skemp (Ariyanti, 2019) menggolongkan kemampuan pemahaman ke dalam dua tingkatan yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.

1. Kemampuan instrumental merupakan kemampuan pemahaman matematik tingkat rendah yang berkaitan dengan kegiatan menghafal suatu konsep/prinsip tanpa adanya kaitan dengan konsep/prinsip yang lain, menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
2. Pemahaman relasional merupakan kemampuan pemahaman matematik tingkat tinggi yang berkaitan dengan kegiatan mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya.

Kemampuan pemahaman masalah matematika siswa masih rendah khususnya pada indikator mengaplikasikan konsep atau logaritma terhadap penyelesaian masakah (Oktoviani dkk, 2019). Heni P, dan Abdul F (2019) kemampuan pemahaman matematis sebelum dilakukan penelitian menunjukkan rerata sebesar 4,25 untuk kelas eksperimen dan 8,55 kelas kontrol, sedangkan rerata kemampuan matematis awal pada hasil penelitian Iin Ariyanti (2019) di kelas eksperimen bernilai 4,09 dan kelas kontrol bernilai 4.50. Nilai ini menunjukkan bahwa rerata kemampuan pemahaman matematis siswa masih sangat rendah. Hal ini didukung dengan kesimpulan penelitian menurut Tri U.U.W, Destiniar & Anggria S.M, (2018) yang menyatakan bahwa hasil belajar matematika siswa dan penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika secara umum sangatlah rendah. Berdasarkan hasil observasi di lapangan dan keluhan-keluhan yang dikeluarkan siswa, seringkali siswa merasa sukar menyelesaikan soal yang sedikit berbeda dengan yang dijelaskan dalam contoh soal. Masalah tersebut merupakan salah satu contoh dari kurangnya pemahaman materi yang dipelajari oleh siswa. Sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru, siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan, sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disampaikannya(Wahyudin, 2012). Kemudian Sugandi (Wijaya dkk, 2018) mengemukakan pula bahwa kondisi saat ini dilapangan pada umumnya pembelajaran matematika kurang melibatkan aktifitas siswa. Dari kasus tersebut menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemahaman matematis dapat disebabkan oleh siswa kurang aktif dalam belajar.

Pada proses pendidikan di sekolah, peran penting orang tua di pegang oleh guru. Guru sebagai fasilitator memberi bantuan dan dorongan serta tugas-tugas yang berkaitan dengan mendisiplinkan anak, supaya dapat mempunyai rasa tanggung jawab terhadap yang dilakukan. Oleh karenanya guru dituntut agar dapat membuat kegiatan belajar mengajar di kelas semenarik mungkin, sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan aktif dan menyenangkan. Kegiatan tersebut dapat berupa model pembelajaran yang tidak monoton terfokus kepada guru, melainkan pembelajaran yang aktif dimana peran siswa lebih dominan dan terjalinnya interaksi timbal balik antara guru dan siswa. *LAPS-Heuristics* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Model *LAPS-Heuristics* menuntun peserta didik dalam pemecahan masalah dengan kata tanya ‘apa masalahnya?, adakah alternatif pemecahannya?, apakah bermanfaat?, apakah solusinya?, dan bagaimana sebaiknya mengerjakan?’ (Wahyuni & Wuryanto, 2015). Dengan memberikan pertanyaan tersebut, diharapkan siswa dapat memberikan respon, sehingga terjalin interaksi dua arah yang baik antara guru dan siswa. Model Pembelajaran *LAPS-Heuristics* diharapkan dapat membantu siswa memahami maksud dari soal ataupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menyelesaikannya serta dapat memperoleh nilai maksimal dalam pembelajaran.

Schoenfeld mengemukakan, “*Heuristics will be used here to mean a general suggestion or strategy, independent of any particular topic or subject metter, that helps problem solver approach and understand a problem and efficiently marshal their resources to solve it*”(Muiz, 2011: 4). Artinya Heuristik yang digunakan di sini diartikan sebagai saran atau strategi umum, terlepas dari topik atau pengukur subjek tertentu, yang membantu pendekatan pemecah masalah dan memahami masalah serta secara efisien mengumpulkan sumber daya mereka untuk menyelesaikannya. Joyce & Weil menjelaskan empat fase model *LAPS-Heuristics* yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan pengecekan ulang hasil yang telah diperoleh (Sari, 2016). Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel 1 berikut.

**Tabel 1**

**Sintaks Pembelajaran *LAPS-Heuristics***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fase** |  | **Perilaku Guru** |
| Fase 1 | Memahami masalah | Guru membimbing siswa untuk memahami masalah |
| Fase 2 | Merencanakan penyelesaian masalah | Guru membimbing siswa untuk menyusun rencana penyelesaian masalah |
| Fase 3 | Melaksanakan rencana penyelesaian masalah | Guru membimbing siswa untuk melaksanakan rencana penyelesaian masalah |
| Fase 4 | Pengecekan ulang | Guru membimbing siswa untuk memeriksa ulang hasil yang telah diperoleh |

**Sintaks Model**

1. **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed methods* dengan desain *concurrent embedded* dan pendekatan kuantitatif sebagai metode primernya. Penggunaan mixed method dapat mempermudah mengungkapkan hal-hal yang akan menjadi sasaran penelitian, data dan informasi yang lengkap. Dengan menggunakan metode *mixed methods* dan desain *concurrent embedded* peneliti dapat menguji hipotesis dengan metode kuantitatif sekaligus menggambarkan hasilnya dalam uraian-uraian yang menunjukan bagaimana pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristics* terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berikut adalah desain *Embeddid Design* menurut Creswell (Indrawan dan Yaniawati, 2014):



Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Galuh Pakuan yang terletak di jalan Sadang Serang II No. 9, Sekeloa, Kecamatan Coblong, Kota Bandung. Pengambilan sampel penelitian berasal dari siswa kelas X akuntansi (AK) dan teknik sepeda motor (TSM) yang dipilih secara purposif (*purposive sampling*), yakni dengan jumlah siswa sebanyak 21 pada kedua kelas. Untuk kelas akuntansi semua siswa berjenis kelamin perempuan sedangkan kelas teknik sepeda motor berjenis kelamin laki-laki. Teknik pengumpulan data yaitu dengan melakukan uji pretes sebelum perlakuan dan postes setelah perlakuan untuk data kuantitatif, sedangkan wawancara, angket dan observasi dilakukan untuk memperoleh data kualitatif. Analisis data kuantitatif menggunakan uji-t atau anova satu jalur untuk data berdistribusi normal dan uji *mann whitney* untuk data berdistribusi tidak normal. Untuk data kualitatif disimpulkan setelah data tervalidasi dan terorganisasikan sehingga disajikan temuan dalam bentuk deskripsi dan narasi. Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



1. **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh dari hasil pretes dan postes setelah dilaksanakan pembelajran pada kelas akuntansi dan teknik sepeda motor (TSM). Berikut ini merupakan deskripsi pretes dan postes pada kelas akuntansi dan teknik sepeda motor tersaji pada tabel 2.

**Tabel 2**

**Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**



Pada tabel 2 menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan hasil pretes dan postes antara kelas akuntansi dan teknik sepeda motor. Rerata hasil pretes kelas akuntansi adalah 11,52 lebih tinggi dari pada kelas TSM dengan rerata 10,29. selisih rerata hasil pretes kelas akuntansi dan TSM yaitu sebesar 1,23. Sedangkah rerata hasil postes kelas akuntansi adalah 34,76 lebih tinggi dari pada kelas TSM dengan rerata 21,43. Selisih rerata hasil postes kelas akuntansi dan TSM yaitu sebesar 13,33. Dibandingkan dengan hasil pretes, selisih hasil postes sangatlah jauh. Ini menunjukkan bahwa perubahan dikelas akuntansi relatif tinggi dibandingkan dengan kelas TSM. Walaupun demikian, secara deskriptif kedua kelas mengalami perubahan kemampuan pemahaman matematis setelah pembelajaran terlaksanakan.

Selanjutnya untuk menguji perbedaan rerata kemampuan pemahaman matematis siswa kelas akuntansi dan TSM terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat normalitas dan homogenitas, hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 3**

|  |
| --- |
| **Tests of Normality** |
|  | Kelas | Kolmogorov-Smirnova | Shapiro-Wilk |
|  | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| NILAI | Kelas Akuntansi | .143 | 21 | .200\* | .959 | 21 | .500 |
| Kelas TSM | .105 | 21 | .200\* | .959 | 21 | .494 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. |
| a. Lilliefors Significance Correction |

**Tabel 4**

|  |
| --- |
| **Test of Homogeneity of Variances** |
| NILAI  |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .901 | 1 | 40 | .348 |

Berdasarkan tabel 3 hasil uji normalitas data postes untuk kelas akuntansi dan TSM masing-masing menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,50 dan 0,49. Nilai ini lebih besar dari 0,05, sehingga Ho diterima dan data berdistribusi normal. Dapat disimpulkan data postes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas akuntansi dan TSM setelah memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristic* berdistribusi normal. Sedangkan dari tabel 4 hasil uji homogenitas untuk data postes kemampuan pemahaman matematis menunjukkan nilai signifikan 0,35 lebih besar dari 0,05 sehingga Ho diterima berarti data berasal dari varians yang homogen.

Berdasarkan uji prasyarat normalitas dan homogenitas data postes kemampuan pemahaman matematis kelas akuntansi dan TSM setelah memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristic* diperoleh data berdistribusi normal dan berasal dari varian yang homogen. Perhatikan tabel berikut:

**Tabel 5**

**Hasil Uji-t Nilai Kemampuan Pemahaman Matematis**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Df** | **Perbedaan Rerata** | **F** | **Sig.(2-Tailed)** | **Keterangan** |
| 40 | 13,33 | 0,90 | 0,00 | Ho ditolak |

Berdasarkan tabel 5, dapat dilihat bahwa data postes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas akuntansi dan TSM setelah memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristic* memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 yaitu 0,00 sehingga Ho ditolak. Hal ini berarti bahwa rerata postes kemampuan pemahaman matematis siswa kelas akuntansi dan TSM setelah memperoleh pembelajaran *LAPS-Heuristic* secara keseluruhan memiliki perbedaan.

Pada penelitian ini dilakukan pembelajaran yang sama didua kelas berbeda, yaitu kelas akuntansi dan teknik sepeda motor. Dimana kelas akuntansi berisi siswa dengan jenis kelamin perempuan dan teknik sepeda motor hanya berisi siswa dengan jenis kelamin laki-laki. Secara umum pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik dan lancar. Hanya saja beberapa siswa dikelas teknik sepeda motor ada yang tidak hadir dan tidak mengikuti pembelajaran dikelas selama masa penelitian. Berdasarkan observasi selama mengajar di kelas akuntansi dan teknik sepeda motor, siswa dikelas teknik sepeda motor lebih suka mengikuti mata pelajaran praktek dibandingkan dengan mata pelajaran umum lainnya, terlebih lagi mata pelajaran matematika.Berdaarkan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya diperoleh bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *LAPS-Heuristics* dapat berpengaruh pada kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa. Hasil ini ditunjukkan dengan hasil perolehan nilai postes dan pretes yang berbeda cukup signifikan pada analisis statistik deskriptif kelas akuntansi dan TSM sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran *LAPS-Heuristics*. Rerata perolehan nilai akuntansi dan TSM data postes berbeda dengan rerata perolehan nilai akuntansi dan TSM data pretes, dimana data postes lebih besar dibandingkan data pretes. Hal ini didukung oleh hasil analisis perbedaan rerata uji-t menggunakan aplikasi SPSS yaitu rerata kemampuan pemahaman matematis kelas akuntansi dan TSM pada data postes secara keseluruhan memiliki perbedaan. Dimana pada awalnya (pretes) kemampuan pemahaman matematis siswa kelas akuntansi dan TSM tidak berbeda secara signifikan.

Pembelajaran *LAPS-Heuristics* merupakan pembelajaran yang tidak begitu berbeda bagi siswa SMK Galuh Pakuan dengan pembelajaran yang sering dilakukan oleh guru mata pelajaran lain selain matematika, yang membedakan hanya kelas dibentuk dalam kelompok diskusi materi matematika dengan pertanyaan yang mengarahkan siswa pada jawaban atas masalah yang siswa diskusikan.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *LAPS-Heuristics* siswa dituntut untuk memahami makna dari soal atau permasalahan yang menjadi topik diskusi, siswa secara tidak langsung berperan aktif dalam pembelajaran dengan bertanya ataupun menjawab pertanyaan dari guru mengenai maksud dari topik permasalahan. Lalu siswa diminta merancang alternatif penyelesaian dengan mencari informasi dari buku paket, *search* di google, atau bertanya dengan guru. Kemudian siswa mecari penyelesaian dengan menggunakan rancangan yang telah mereka buat bersama teman sekelompoknya, dengan berdiskusi dan terkadang menanyakan kepada guru mengenai langkah kepada kelompok lain ataupun dengan guru. Siswa dapat memverifikasi rancangan yang mereka buat untuk menyelesaiakan masalah dengan benar, atau terdapat langkah atau rumus yang salah. Terakhir, siswa memeriksa kembali jawaban yang telah mereka selesaikan, nyatanya setelah mereka memeriksa kembali jawaban mereka dengan berdiskusi dengan kelompok lain dan juga bertanya dengan guru masih ada langkah yang salah dan sebagian besar mengalami kesalahan dalam perhitungan.

Tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *LAPS-Heuristics* juga bagus, siswa antusias dalam pembelajaran dan merasa senang dan termotivasi untuk lebih giat belajar, beberapa siswa ada yang merasa kesulitan dalam menerima model pembelajaran dikarenakan susah fokus saat diskusi, siswa tipe ini biasanya lebih menyukai proses pembelajaran yang sepi dan tenang. Walaupun sangat disayangkan ada juga siswa yang acuh terhadap pembelajaran, disaat siswa lainnya berdiskusi ada siswa tertentu yang berdiskusi bersama teman lainnya dengan topik yang tidak berkaitan dengan pembelajaran.

1. **KESIMPULAN**

Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas akuntansi dan TSM setelah mendapatkan pembelajaran *LAPS-Heuristics,* dengan kemampuan pemahaman matematis kelas akuntansi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas teknik sepeda motor. Bagi peneliti lain, dapat meneliti dengan judul yang sama pada sekolah atau populasi yang berbeda. Populasi pada penelitian ini hanya terpusat pada siswa SMK Galuh Pakuan yang jumlah siswanya kecil, jadi disarankan untuk diteliti pada populasi yang lebih besar

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdul Muiz Lidinillah, D. 2011. *Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Makalah Tasikmalaya.

Ariyanti, I. 2019. Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Melalui Pendekatan *Hands-on Activity* Ditinjau dari Kemampuan Matematis Awal. Jurnal Pendidikan Matematika. 1(1). 17-21. diambil dari <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/THETA/article/view/257.>

KBBI. *Pendidikan* (online**):**  [https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Pendidikan](http://kbbi.web.id/didik%20%2826).

Oktoviani, V. Widoyani, W. L., & Ferdianto, F. 2019. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis SIswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Edumatica. 9(1). 39-45. diambil dari <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1329104.>

Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA.* Bandung:Tarsito.

Sari, R. K. 2016. Keefektifan Model LAPS-Heuristics Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Tanggung Jawab Siswa Kelas VII pada Pembelajaran Geometri. Skripsi UNNES. Diambil dari <http://lib.unnes.ac.id/26588/1/4101412198.pdf.>

Suherman, E., Kusuma, Y.S. 1990. *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika.* Bandung:Wijayakusumah.

Wahyudin. 2012. *Filsafat dan Model-Model Pembelajaran Matematisa*. Bandung: Mandiri.

Wahyuni, S., Isnarto., & Wuryanto. 2015. Pengembangan Karakter Kedisiplinan dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalaui Model LAPS-Heuristik Materi Lingkaran Kelas-VIII. Unnes Journal of Mathematics Education. 4(2). 142-148. diambil dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/view/7594/5258.>

Wijaya, T. U. U., Destiniar., & Mulbasari, A. S. 2018. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Auditory Intelectually Repetition (AIR). Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang 05 Mei 2018. 431-435. diambil dari <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/download/1910/1723.>

Wijaya, T. T., Dewi, N. S. S., Fauziah, I. R., & Afrilianto, A. 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Mateeri Bangun Ruang. Jurnal Pendidikan Matematika. 6(1). 19-28. diambil dari <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/2076.>