

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PENDEKATAN HEURISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII SMP

Nining Setiani¹, Sehatta Saragih², Putri Yuanita³

^{1,2,3} Universitas Riau, Indonesia

nining.setiani6970@grad.unri.ac.id

ABSTRACT *This developmental research is based on the low mathematical problem-solving ability of students. The heuristic approach can be used to guide students in problem-solving, thus the researchers used a heuristic-based module to improve students' mathematical problem-solving skills. The aim of this study is to describe the development process, quality, and effectiveness of the heuristic-based module. The research development, or Research and Development, uses the ADDIE model. The research subjects for module validation were experts in the field of education, while the subjects for practicality and effectiveness were eighth-grade students at SMPN 2 Sabak Auh. Data collection techniques included questionnaires and tests, with qualitative and quantitative data analysis. The feasibility assessment of the module obtained an average percentage of 81.31%, classified as very valid. Students' assessment of the module obtained an average percentage of 81.17%, classified as very practical. Based on the sig value in the sig (2-tailed) column of 0.000, which is smaller than 0.05, H_0 is rejected and H_1 is accepted, indicating that there is a difference in test results before and after using the module. This shows that learning using the heuristic-based module can improve students' mathematical problem-solving skills.*

Keywords: heuristic approach based module, students' mathematical problem solving ability, ADDIE development.

ABSTRAK Penelitian pengembangan ini didasarkan pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pendekatan heuristik dapat digunakan untuk mengarahkan siswa dalam pemecahan masalah, sehingga peneliti menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pengembangan, kualitas, dan efektivitas modul berbasis pendekatan heuristik. Penelitian pengembangan atau *Research and Development* ini menggunakan model ADDIE. Subjek penelitian untuk validitas modul adalah para ahli di bidang pendidikan, sedangkan untuk praktikalitas dan efektivitas modul adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Sabak Auh. Teknik pengumpulan data meliputi angket dan tes, dengan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Penilaian kelayakan modul memperoleh rata-rata persentase 81,31%, masuk dalam kriteria sangat valid. Penilaian siswa terhadap modul memperoleh rata-rata persentase 81,17%, masuk dalam

kriteria sangat praktis. Berdasarkan nilai sig pada kolom sig (*2-tailed*) sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Data yang berdistribusi normal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil tes sebelum dan setelah menggunakan modul. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan modul berbasis pendekatan heuristik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata-kata Kunci: modul berbasis pendekatan heuristik, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, pengembangan ADDIE.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari, secara sadar maupun tidak sadar, siswa dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah (Darma & Firdaus, 2016). Pemecahan masalah merupakan aktivitas penting yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Hayati et al., (2022), pembelajaran matematika memerlukan kemampuan memahami konsep, memecahkan masalah, serta kemampuan berpikir kritis, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah. Dalimunthe & Ramadhani (2021) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu proses terencana dalam mencari jalan keluar dari suatu kesulitan matematis yang dihadapi seseorang untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Matondang (2022), salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dikembangkan di kalangan siswa adalah kemampuan memecahkan masalah. Nugraha & Basuki (2021) menambahkan bahwa siswa dituntut menguasai kemampuan pemecahan masalah agar lebih teliti dalam menyelesaikan masalah matematis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Namun, kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan temuan *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, kemampuan aritmatika siswa Indonesia berada pada peringkat yang sangat rendah, yaitu peringkat 73 dari 79 negara peserta (Rambe & Afri, 2020).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis juga ditemukan pada siswa di SMP N 2 Sabak Auh. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, hasil tes tertulis oleh 30 orang siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Tes Pendahuluan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Persentase
1.	Memahami masalah	46,67%
2.	Merencanakan masalah	58,33%
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	65,83%
4	Memeriksa kembali	44,17%

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi peluang masih tergolong rendah. Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan persentase tertinggi pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian dengan nilai 65,83%, sedangkan terendah pada indikator memeriksa kembali dengan nilai 44,17%. Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi matematika, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor: siswa terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal, kurang memahami soal, mampu dalam membuat rencana penyelesaian, namun kurang teliti dalam membuat kesimpulan secara benar. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani et al. (2020), kesulitan belajar siswa dalam pemecahan masalah matematis disebabkan karena guru tidak mengorientasikan siswa pada masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan mereka. Mawaddah & Anisah (2015) menyatakan bahwa belajar matematika tidak hanya memahami konsep dan prosedurnya, tetapi juga banyak hal yang dapat muncul dari proses pembelajaran matematika. Kebermaknaan dalam belajar matematika ditandai dengan kesadaran tentang apa yang dilakukan, dipahami, dan tidak dipahami oleh peserta didik mengenai fakta, konsep, relasi, dan prosedur matematika. Meliana et al. (2022) menambahkan bahwa salah satu pokok bahasan yang penting di SMP adalah materi peluang, yang konsepnya banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti ekonomi, sosiologi, dan kesehatan. Oleh karena itu, materi peluang sangat penting untuk diajarkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mencerminkan bahwa masih banyak siswa yang kurang memahami masalah yang diberikan. Perlu adanya solusi untuk membantu siswa memahami tahapan penyelesaian masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis mereka dapat meningkat. Pendekatan heuristik dapat digunakan untuk mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep matematika dari fakta yang disajikan. Hasil penelitian Tambunan (2020) menunjukkan bahwa pendekatan heuristik berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, mendorong mereka berpikir logis, analitis, sistematis, dan ilmiah. Pramita & Rusmayadi (2018) menyatakan bahwa melalui pendekatan heuristik, siswa dituntut menemukan konsep matematika dan solusi masalah secara mandiri. Konggoro (2021) menekankan peran pendekatan heuristik dalam pembelajaran matematika untuk membimbing siswa menemukan konsep dan aturan hingga solusi dari permasalahan matematika.

Analisis bahan ajar menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan masih terfokus pada pencapaian kompetensi pengetahuan, sementara kemampuan pemecahan masalah matematis belum tergarap dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menyusun modul sesuai dengan tahapan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Sormin & Nurasahara (2019) menyatakan bahwa modul sebagai bahan ajar dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa. Neigara et al. (2019) menambahkan bahwa modul ditulis untuk memungkinkan siswa belajar

secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan guru. Ismanto (2022) menekankan bahwa penyusunan modul dilakukan untuk mempermudah pembelajaran, menciptakan pembelajaran yang menarik, dan dapat digunakan saat dibutuhkan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP. Modul yang valid, praktis, dan efektif akan membantu siswa dalam pembelajaran yang terstruktur. Agar produk yang dihasilkan sesuai dengan harapan, penelitian pengembangan perlu memiliki standar yang dapat dipenuhi. Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan, mendeskripsikan kualitas, serta mendeskripsikan efektivitas modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII di SMPN 2 Sabak Auh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang dikenal mudah dilaksanakan dan memiliki tahapan yang terstruktur dan jelas. Model ini dipilih untuk melakukan percobaan lapangan, evaluasi, dan revisi secara sistematis guna menghasilkan produk dan prosedur yang memenuhi standar media yang efektif, berkualitas tinggi, dan sesuai harapan. Model ADDIE terdiri dari lima tahap: *analyze* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) (Sugihartini & Yudiana, 2018).

Subjek penelitian untuk melihat validitas modul adalah para ahli di bidang pendidikan yang terdiri dari tiga dosen Pendidikan Matematika di Universitas Riau. Subjek penelitian untuk melihat praktikalitas dan efektivitas produk adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Sabak Auh. Instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik antara lain: pedoman wawancara, instrumen validasi ahli, dan angket respon siswa. Teknik pengumpulan data meliputi kuesioner untuk mengukur validitas modul dengan memberikan penilaian oleh validator, observasi untuk mengetahui kondisi sebenarnya dalam proses pembelajaran di kelas VIII SMPN 2 Sabak Auh Kabupaten Siak, serta tes yang dilakukan setelah siswa menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik. Tes terdiri dari empat soal esai pada materi peluang yang dinilai berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menurut Finariyati et al. (2020), yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali. Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis validitas modul, analisis praktikalitas modul, dan analisis efektivitas modul yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji T (uji hipotesis).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah analisis yang didasarkan pada hasil observasi di lokasi penelitian. Tahap pertama ini disebut analisis kinerja atau *performance analysis*. Hasil observasi di SMPN 2 Sabak Auh menunjukkan bahwa sumber belajar mandiri bagi siswa masih belum tersedia, sehingga siswa masih sangat bergantung pada guru. Wawancara dengan guru matematika kelas VIII mengungkapkan pentingnya pemanfaatan bahan ajar; selama ini pengajar hanya memanfaatkan media buku cetak dan soal latihan. Tahap kedua adalah analisis kebutuhan atau *needs analysis*. Dibutuhkan modul untuk membantu siswa belajar sesuai dengan kegiatan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka.

Tahap kedua adalah desain modul, yang meliputi penyusunan kerangka modul, pengumpulan dan pemilihan referensi, serta penyusunan desain modul. Tahap ketiga adalah pengembangan atau *development*, yaitu mendapatkan penilaian validitas dan merevisi modul sesuai dengan kritik dan saran validator. Hasil validasi ahli akan ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2 Ringkasan Validasi Ahli

No	Aspek	Skor Validator			Persentase
		1	2	3	
1	Isi	34	31	33	81,67%
2	Konstruksi	13	12	12	82,22%
3	Kegrafikan	21	20	20	81,33%
4	Kebahasaan	16	15	17	80,00%
Rata-Rata Persentase kevalidan		81,31%			
Kategori validasi		Sangat Valid			

Hasil perhitungan Tabel 2 menunjukkan bahwa setelah dikonversi ke dalam tabel konversi skala 5, tingkat persentase validasi adalah 81,31%, yang berada pada tingkat sangat valid. Analisis data menunjukkan bahwa modul berbasis pendekatan heuristik membutuhkan beberapa revisi. Revisi dilakukan dengan memperhatikan komentar dan saran ahli serta poin yang mendapat nilai rendah di lembar validasi. Tahap keempat adalah implementasi, yang dilakukan dalam dua tahap uji coba. Uji coba kelompok kecil melibatkan 10 siswa kelas VII SMPN 2 Sabak Auh. Hasil kuesioner respon siswa pada uji coba kelompok kecil dijabarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3 Hasil Kuesioner Respon Siswa Uji Coba Kelompok Kecil

No	Butir Penilaian	Persentase
1	Aspek Visual	81,00%
2	Aspek Desain Pembelajaran	80,42%
3	Kemudahan Penggunaan	82,50%
	Rata-Rata	81,17%

Hasil respon siswa pada percobaan skala kecil menunjukkan rata-rata persentase sebesar 81,17%, yang masuk dalam kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memberikan revisi terkait modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP. Tahap selanjutnya, peneliti melakukan uji coba kelompok besar yang dilakukan secara tatap muka di kelas dengan seluruh jumlah siswa kelas VIII sebanyak 30 orang. Hasil kuesioner respon siswa pada uji coba kelompok besar dijabarkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Kuesioner Respon Siswa Uji Coba Kelompok Besar

No	Butir Penilaian	Persentase
1	Aspek Visual	82,00%
2	Aspek Desain Pembelajaran	81,11%
3	Kemudahan Penggunaan	83,95%
	Rata-Rata	82,17%

Berdasarkan Tabel 4, hasil kuesioner respon siswa pada uji coba kelompok besar menunjukkan rata-rata persentase sebesar 82,17%, sehingga dapat diartikan bahwa modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP telah memenuhi kriteria praktikalitas. Perolehan rata-rata praktikalitas tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis dan dapat digunakan tanpa revisi. Tahap kelima adalah evaluasi, yang bertujuan untuk melihat tingkat efektivitas modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP. Tingkat efektivitas diperoleh dari hasil uji coba dengan menghitung data nilai pretest dan posttest, yang kemudian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS. Hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

No	Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Persentase
1.	Memahami masalah	78,61%
2.	Merencanakan masalah	86,67%
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	94,72%
4	Memeriksa kembali	77,22%

Tahap kelima adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat efektivitas modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP. Evaluasi ini diperoleh dari hasil uji coba dengan menghitung data nilai pretest dan posttest. Nilai pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai siswa pretest dan posttest

No	Subjek	Pretest	Pretest
1	Siswa 1	50,00	81,25
2	Siswa 2	52,08	83,33
3	Siswa 3	54,17	85,42
4	Siswa 4	60,42	91,67
5	Siswa 5	50,00	87,50
6	Siswa 6	54,17	81,25
7	Siswa 7	58,33	83,33
8	Siswa 8	54,17	85,42
9	Siswa 9	62,50	93,75
10	Siswa 10	66,67	91,67
11	Siswa 11	64,58	91,67
12	Siswa 12	50,00	85,42
13	Siswa 13	56,25	83,33
14	Siswa 14	52,08	87,50
15	Siswa 15	47,92	75,00
16	Siswa 16	45,83	77,08
17	Siswa 17	68,75	89,58
18	Siswa 18	39,58	79,17
19	Siswa 19	43,75	77,08
20	Siswa 20	45,83	75,00
21	Siswa 21	62,50	89,58
22	Siswa 22	45,83	77,08
23	Siswa 23	41,67	75,00
24	Siswa 24	68,75	91,67
25	Siswa 25	66,67	93,75

No	Subjek	Pretest	Pretest
26	Siswa 26	39,58	79,17
27	Siswa 27	41,67	75,00
28	Siswa 28	60,42	89,58
29	Siswa 29	43,75	77,08
30	Siswa 30	64,58	95,83
	Rata-rata	53,75	84,31

Berdasarkan nilai pretest dan posttest kelas VIII di atas, tahap selanjutnya adalah uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Tabel output uji normalitas pada nilai pretest dan posttest kelas VIII menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Variabel	N	Mean	Sig	Std. Deviation
Posttest	30	84.3	0.200	3.022
Pretest	30	74.1	0.200	3.022

Hasil yang diperoleh menggunakan uji normalitas dengan *one sample Kolmogorov-Smirnov test* adalah 0.200. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui nilai signifikansi $0.200 > 0.05$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Setelah data berdistribusi normal, berikutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas atau uji kesamaan dua varians bertujuan untuk mengetahui apakah kedua data tersebut homogen atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji homogenitas varians. Pengujian homogenitas dilakukan dengan analisis *Test of Homogeneity of Variances* melalui program SPSS 20. Persyaratan homogen jika probabilitas (Sig) > 0.05 dan jika probabilitas (Sig) < 0.05 maka data tersebut tidak homogen. Hasil uji homogenitas penggunaan modul secara ringkas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig
4.065	1	58	0.48

Berdasarkan tabel 8, hasil uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikansinya adalah 0.48. Karena nilai yang diperoleh dari uji homogenitas taraf signifikansinya > 0.05 , maka data mempunyai varians yang sama atau tidak berbeda (homogen). Selanjutnya akan dilakukan analisis data dengan Uji Independent Sample T-test. Uji T dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa selama proses pembelajaran setelah

menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP.

Tabel 9. Hasil Uji T (Uji Hipotesis)

Variabel	Std Deviation	Std Error Mean	Sig (2-tailed)
Posttest	4.491	0.8199	0.000
Pretest	4.491	0.8199	0.000

Berdasarkan Tabel 9 Hasil Uji T (Uji Hipotesis), nilai signifikansi (sig) pada kolom sig (2-tailed) sebesar 0.000. Nilai signifikansi ini lebih kecil daripada 0.05, yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas sebelum menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik dengan kelas yang sudah menggunakan modul tersebut. Karena H_0 ditolak, maka H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas sebelum dan sesudah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik.

Berdasarkan hasil uji validasi modul dapat disimpulkan bahwa dalam pengembangan modul ini, aspek-aspek yang termuat dalam modul mampu memenuhi kriteria pendekatan heuristik dalam pemecahan masalah matematis siswa. Uji praktikalitas respon siswa terhadap modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP dapat dikatakan praktis dalam pembelajaran. Perolehan rata-rata praktikalitas tersebut memenuhi kategori praktikalitas sangat praktis, dapat digunakan tanpa revisi. Pada tingkat efektivitas modul berbasis pendekatan heuristik pada materi peluang kelas VIII SMP setelah dilakukan uji coba dan memperoleh nilai pretest dan posttest, diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik mampu melatih kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali masalah yang telah diselesaikan. Dapat diartikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wafa (2022) dalam artikel yang berjudul "Pengembangan Modul Matematika yang Berorientasi pada Pembelajaran Heuristik". Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan pendekatan heuristik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Konggoro (2021) dalam jurnal berjudul "Strategi Pemecahan Masalah Heuristik: Sebuah Metode untuk Merepresentasikan Masalah Matematika dalam Pembelajaran Matematika". Hasil penelitian tersebut

menyimpulkan bahwa Heuristik dapat membantu memecahkan masalah dalam upaya memahami masalah dan menggunakan kemampuan untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diketahui bahwa hasil uji validitas modul berbasis pendekatan heuristik pada materi Peluang kelas VIII SMP diperoleh tingkat persentase 81,31%, berada pada tingkat "sangat valid". Hasil uji praktikalitas berdasarkan penilaian pada angket respon siswa menunjukkan rata-rata persentase 82,17%, berada pada tingkat "sangat praktis" dan dapat digunakan tanpa revisi. Selain itu, berdasarkan nilai pretest dan posttest kelas VIII, diperoleh uji normalitas menggunakan *one sample Kolmogorov-Smirnov test* sebesar 0,200 yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi 0,48. Karena nilai tersebut $> 0,05$, data memiliki varians yang sama atau homogen. Hasil Uji T (Uji Hipotesis) menunjukkan nilai sig pada kolom sig (2-tailed) sebesar 0,000. Nilai sig ini lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas sebelum dan setelah menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik.

Dapat disimpulkan bahwa modul berbasis pendekatan heuristik pada materi Peluang telah memenuhi kriteria validitas, praktikalitas, dan efektivitas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Peluang kelas VIII di SMPN 2 Sabak Auh.

Saran dari pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik pada materi Peluang kelas VIII SMP adalah agar modul ini dapat dimanfaatkan secara maksimal untuk penelitian selanjutnya, menjadi pijakan untuk merumuskan desain penelitian yang lebih mendalam dan komprehensif, khususnya penelitian bahan ajar. Modul ini juga diharapkan dapat memberikan motivasi dan semangat untuk lebih kreatif dan inovatif dalam pemanfaatan bahan ajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada Allah SWT dan seluruh keluarga besar yang telah memberikan motivasi, serta kepada dosen pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan, dan seluruh mahasiswa Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Riau. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada seluruh guru dan staf SMP N 2 Sabak Auh yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Wafa, A., Sulisawati, D. N., & Sujiwo, D. A. C. (2022). Pengembangan modul

- matematika yang berorientasi pada model pembelajaran heuristik Vee. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 5(1), 85-96.
- Dalimunthe, I. R., & Ramadhani. (2021). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing di Kelas VIII MTS Alwashliyah Gedung Johor. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 404–413.
- Darma, Y., & Firdaus, M. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Aliyah Melalui Strategi Heuristik. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 88, 95–103. <https://journal.ikip-pgriptk.ac.id/index.php/saintek/article/view/209>
- Finariyati, Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Maju*, 7(1), 89–97.
- Hayati, R., Fachrurazi, F., Karim, A., & Marzuki, M. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 621–629. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1558>
- Ismanto, I. (2022). Pengembangan Modul Digital Interaktif Berbasis Pengalaman Siswa Untuk Memperkuat Pembelajaran Numerasi SMP Dalam Mendukung Merdeka Belajar. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 61. <https://doi.org/10.30587/postulat.v3i1.4299>
- Matondang, K. and Matondang, A.R. (2022). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik. *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*. 1, (1), 22–28. <https://doi.org/10.47662/jkpm.v1i1.193>.
- Konggoro, D. (2021). Strategi Pemecahan Masalah Heuristik: Sebuah Metode untuk Merepresentasikan Masalah Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *Arithmetik*, 3(2), 147–162.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *Edu-Mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175. <https://doi.org/10.20527/edu-mat.v3i2.644>
- Meliana, F., Herlina, S., Suripah, S., & Dahlia, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Berbantuan Flip Pdf Professional pada Materi Peluang Kelas VIII SMP. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 6(1), 43–60. <https://doi.org/10.35706/sjme.v6i1.5712>
- Negara, R. M. H. K., Suheirman, A., & Yayat. (2019). Pengaruh Penggunaan Modul

- Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum SMK 2013 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1), 64–70.
- Nugraha, M. R., & Basuki, B. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235–248. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1259>
- Pramita, D., & Rusmayadi, M. (2018). Pengaruh Strategi Heuristik Pada Pendekatan Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP. *JTAM / Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(2), 157. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.722>
- Rambe, A. Y. F., & Afri, L. D. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 175. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.8069>
- Sormin, M. A., & Nurasahara, N. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 4(1), 41. <https://doi.org/10.31604/eiksakta.v4i1.41-48>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE). *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277–286.
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Putri, T. A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 119–130. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.605>
- Tambunan, H. (2020). Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Strategi Heuristik. *Sepren*, 1(02), 28–33. <https://doi.org/10.36655/seiprein.v1i02.209>