



Analisis Kebutuhan Modul Berbasis Pendekatan Heuristik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP

Nining Setiani¹, Sehatta Saragih², Putri Uanita³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika/FKIP, Pascasarjana Universitas Riau

niningsetiani91@gmail.com

sehatta.saragih@lecturer.unri.ac.id

putri.yuanita@lecturer.unri.ac.id

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengembangan modul sebagai bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang kelas VIII SMP. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu melakukan wawancara dengan guru matematika siswa kelas VIII dan pemberian tes untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang. Subjek dalam penelitian ini adalah 28 siswa SMP kelas VIII. Analisis data yang digunakan yaitu analisis kurikulum, analisis materi dan analisis siswa. Hasil dari analisis diperoleh informasi bahwa guru belum pernah melakukan pengembangan modul sebagai bahan ajar secara mandiri melainkan menggunakan buku cetak yang tersedia di sekolah dan persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang yang tergolong masih rendah sehingga membutuhkan bahan ajar mandiri berupa modul berbasis pendekatan heuristik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi peluang.

Kata kunci: modul berbasis pendekatan heuristik, kemampuan pemecahan matematis siswa, peluang kelas VIII SMP

Abstract— This study aims to determine the need for developing modules as teaching materials that can improve students' mathematical problem-solving skills in class VIII SMP opportunity material. The data collection technique used was conducting interviews with the mathematics teacher of class VIII students and administering a test to assess students' mathematical problem-solving abilities in the matter of opportunities. The subjects in this study were 28 grade VIII junior high school students. The data analysis used was curriculum analysis, material analysis and student analysis. The results of the analysis obtained information that the teacher had never developed modules as teaching materials independently but instead used printed books available at school and the percentage of students' mathematical problem solving abilities on opportunity material was still relatively low, so they needed independent teaching materials in the form of modules based on a heuristic approach which can improve students' mathematical problem solving abilities on opportunity material.

Keywords— module based on heuristic approach, students' mathematical solving ability, opportunities for grade VIII SMP.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak lepas dari berbagai permasalahan yang harus dipecahkan oleh siswa. Dalam kehidupan sehari-hari secara sadar maupun tidak sadar, setiap hari siswa dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang menuntut kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi matematika dan kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Putri & Fatahilah (2018) diantara kemampuan matematika siswa yang sangat

penting untuk dikembangkan di kalangan siswa adalah kemampuan memecahkan masalah, kemampuan pemecahan masalah merupakan fokus dari pembelajaran matematika. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Lubis (2017) menetapkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah belajar untuk memecahkan masalah. Hendriana & Sumarmo (2017) menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan satu kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika, membantu individu berpikir analitik dan belajar pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah memberikan suatu konteks dimana konsep-konsep dan kecakapan-kecakapan dapat dipelajari.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah ini belum dikuasai oleh siswa. Masih banyaknya siswa belum optimal dalam memecahkan masalah. Hasil survei yang dilakukan *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 menyatakan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia berada dalam kategori sangat rendah. Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara peserta. Selain itu temuan dari *Trends International Mathematic and Science Study* sebuah riset internasional untuk mengukur kemampuan siswa di bidang matematika dalam Arjuna Yahdil Fauza Rambe, Lisa Dwi Afri (2020) menunjukkan Indonesia masih berada pada urutan bawah, skor matematika 397 menempatkan Indonesia di nomor 45 dari 50 negara. Hasil survei tersebut merupakan stimulus yang mengharuskan adanya usaha untuk memperbaiki pembelajaran matematika, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah ini juga peneliti temukan di SMP N 2 Sabak Auh. Salah satu pokok bahasan materi matematika yang dipelajari di SMP yaitu materi peluang. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, hasil tes tertulis yang telah diselesaikan oleh siswa menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terbentuk dalam tiga kategori yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa tinggi, sedang dan rendah. Pada tahap memahami masalah siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi dan sedang dikategorikan mampu untuk menjalankan proses memahami masalah dengan baik. Sedangkan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal yang diberikan dan masih salah menuliskan apa yang ditanyakan dari soal. Kemudian kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis terletak pada proses merencanakan strategi pemecahan masalah dan melaksanakan perhitungan. Kemudian pada tahap memeriksa kembali, siswa juga masih salah dalam melakukannya dan rata-rata siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yang tergolong rendah tersebut diperlukannya peran penting guru dalam memberikan fasilitas kepada siswa salah satunya yaitu penggunaan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika memiliki peranan penting sebagai perantara yang dapat membantu menceraikan ketidakjelasan materi. Menurut Batubara (2020) bahwa bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk cetak dan non cetak seperti buku, modul, LKS dengan bantuan media elektronik yaitu: video, audio, presentasi multimedia serta bisa juga menggunakan konten online maupun offline dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan pendapat Masykur (2017) bahwa kreativitas guru mata pelajaran matematika untuk menginovasikan pembelajarannya, tidak hanya metode namun juga mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Pemilihan bahan ajar sangat penting untuk dipertimbangkan dalam memahami kebutuhan dan tujuan pembelajaran, pemilihan bahan ajar yang tepat dapat menjadikan pembelajaran menjadi lebih efektif.

Bahan ajar sebagai sumber belajar harus senantiasa di perbarui sesuai dengan kebutuhan belajar antara guru dan siswa serta perkembangan zaman. Salah satu bahan ajar yang dapat dirancang oleh guru guna membantu siswa dalam mencapai tujuan tertentu adalah modul. Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar yang bisa dijadikan sebagai sumber belajar mandiri bagi siswa. Menurut Kosasih (2021) modul diartikan sebagai suatu unit yang lengkap, berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang dan didesain oleh guru untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran.

Penyusunan modul akan lebih baik jika menggunakan pendekatan pembelajaran. Banyak pendekatan yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah matematika. Pendekatan heuristik merupakan pendekatan yang bisa digunakan untuk mengarahkan siswa agar dapat menemukan sendiri konsep matematika dari sejumlah fakta yang disajikan. Terkait dengan dampak heuristic dalam pemecahan masalah, beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa heuristik efektif digunakan dalam pemecahan masalah. Hasil penelitian Hardi Tambunan (2018) heuristik berdampak terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika, pembelajaran yang disusun menggunakan pendekatan heuristik dapat mendorong siswa untuk berpikir logis, analitis, sistematis, dan ilmiah. Sejalan dengan Novotna (2014) bahwa heuristik memberikan hasil positif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Heuristik merupakan suatu penuntun yang diperlukan dalam pemecahan suatu masalah, dan dapat mengarahkan siswa untuk melatih diri agar dapat memecahkan permasalahan matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara terhadap guru yang mengajar mata pelajaran matematika kelas VIII dan memberikan soal tes kemampuan pemahaman matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kebutuhan pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Peluang kelas VIII SMP. Objek pada penelitian ini adalah analisis pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP yang berjumlah 28 orang dan guru matematika kelas VIII SMP N 2 Kecamatan Sabak Auh. Sesuai dengan metode penelitian, pendekatan penelitian yang digunakan yaitu pendekatan deskriptif.

Pendekatan deskriptif digunakan berdasarkan pertimbangan bahwa masalah-masalah yang akan diteliti sedang berlangsung sekarang yang bertujuan untuk menganalisa fenomena-fenomena yang terjadi di lapangan. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus 2022. Metode pengumpulan data yaitu dengan melakukan : (1) analisis lingkungan yaitu tahap ini menganalisis kondisi lingkungan sekolah dengan menggunakan instrumen pedoman wawancara; (2) analisis materi yaitu melakukan analisis materi dengan isi pembelajaran yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul berbasis pendekatan heuristik dengan menggunakan instrumen pedoman wawancara, serta (3) analisis siswa yaitu melakukan analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan instrumen berupa lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi Peluang kelas VIII SMP. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis berdasarkan lingkungan, materi dan karakteristik siswa. Adapun hasil analisisnya adalah sebagai berikut.

Analisis Lingkungan

Wawancara yang dilakukan dengan guru yang mengajar matematika di kelas VIII diperoleh informasi bahwa perihal seberapa pentingkah pemanfaatan bahan ajar, selama pembelajaran pengajar sebatas hanya memanfaatkan media buku cetak, dan soal latihan. Sumber belajar hanya sebatas memanfaatkan buku Teks dan penggunaan media power point yang mana menyampaikan materi pembelajaran masih kurang maksimal. Guru matematika tersebut mengatakan dalam proses pembelajaran guru menggunakan bahan ajar yang berupa buku

cetak dari sekolah. Buku teks yang digunakan oleh guru belum mengacu pada kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini dikarenakan guru belum pernah mengembangkan modul mandiri sebagai bahan ajar siswa.

Dalam pendidikan, sarana dan prasarana sangat penting karena dibutuhkan. Sarana dan prasarana pendidikan dapat berguna untuk menunjang penyelenggaraan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam suatu lembaga dalam rangka mencapai tujuan pendidikan. Kurangnya sarana prasarana yang dimiliki sekolah ini sehingga menyebabkan proses belajar mengajar hanya bisa memanfaatkan media cetak. Hal ini disebabkan karena keterbatasan fasilitas sekolah dan pembelajaran yang tidak memadai saat ini. Sehingga modul yang dapat digunakan hanya sebatas modul cetak yang dapat dibaca dan dipelajari langsung oleh siswa.

Analisis Materi

Analisis materi bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul berbasis pendekatan heuristik. Salah satu pokok bahasan materi matematika yang dipelajari di SMP yaitu materi peluang. Materi peluang sering digunakan dalam berbagai kehidupan sehari-hari, selain itu materi yang dipelajari di kelas VIII SMP/MTs semester genap ini akan digunakan pada materi peluang lanjutan yang akan dipelajari di MA/SMA/SMK bahkan sampai perguruan tinggi yang memiliki kompleksitas materi yang lebih tinggi. Berdasarkan analisis Komarudin (2016), salah satu pokok bahasan matematika yang sulit untuk dikuasai oleh siswa ialah materi peluang, didapati siswa hanya menghafal pola penyelesaian dan persamaan rumus tanpa berusaha memahaminya. Materi peluang dinilai sulit oleh kebanyakan siswa karena berdasarkan hasil wawancara terhadap guru, pada topik pembelajaran tersebut siswa dituntut untuk dapat memahami berbagai macam soal cerita dalam menyelesaikan permasalahan matematis, maka materi yang akan dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah materi peluang.

Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Kemampuan di mata pelajaran matematika pada kurikulum 2013 diantaranya yaitu Kemampuan Pemecahan Masalah matematis (KPMM), Kemampuan Representasi Matematis (KRM), Kemampuan Komunikasi Matematis (KKM), Kemampuan Pemahaman Matematis (KPM), dan Kemampuan Koneksi Matematis (KKnM). Peneliti melakukan tes untuk melihat salah satu elemen kemampuan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Peneliti memberikan soal untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terkait materi peluang di SMP N 2 Sabak Auh. Adapun kemampuan pemecahan

masalah matematis yang digunakan yaitu; (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan masalah; (3) Melaksanakan rencana penyelesaian; dan (4) Memeriksa kembali. Hasil uji coba soal terhadap 28 berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No.	Indikator Pemecahan Masalah Matematis	Perolehan	
		Jumlah Peserta Didik	%
1.	Memahami masalah	6	21
2.	Merencanakan masalah	7	25
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian	10	36
4.	Memeriksa kembali	5	18

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang mencapai tiap indikator memahami masalah yang diharapkan dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis materi peluang masih tergolong rendah. Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan jumlah siswa tertinggi yang mampu mengerjakan tes yang diberikan yaitu pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian sebanyak 10 orang dari 28 siswa, sedangkan yang terendah pada indikator memeriksa kembali yaitu 5 orang siswa. Hal ini menunjukkan bahwa 36% dari 28 siswa mampu melaksanakan rencana penyelesaian soal yang diberikan, 25% mampu menulis rencana penyelesaian, 21% mampu memahami masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanya dalam soal dan 18% mampu memeriksa kembali permasalahan yang diberikan secara verbal. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu siswa kurang memahami soal, siswa terlalu terburu-buru dalam mengerjakan soal, siswa kurang terampil dalam membuat rencana penyelesaian soal matematika, dan siswa kurang teliti dalam membuat kesimpulan secara benar.

SIMPULAN

Hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa guru belum pernah mengembangkan bahan ajar mandiri yang sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan terbatasnya ruang lingkup dan waktu dalam membuat modul sebagai bahan ajar mandiri untuk siswa. Hasil penyebaran lembar tes untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperoleh bahwa 36% dari 28 peserta didik mampu melaksanakan rencana penyelesaian soal yang diberikan, 25% mampu menulis rencana penyelesaian, 21% mampu memahami masalah dengan menuliskan diketahui dan ditanya dalam soal dan 18% mampu memeriksa kembali

permasalahan yang diberikan secara verbal. Hasil perolehan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh kesimpulan bahwa dibutuhkan suatu bahan ajar berupa modul berbasis pendekatan heuristik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terutama pada materi peluang.

Temuan dalam penelitian ini secara praktis dapat ditindaklanjuti oleh peneliti dan pihak sekolah dalam membenahi bahan ajar berupa modul berbasis pendekatan heuristik yang dapat digunakan oleh siswa. Bahan ajar juga mesti disesuaikan dengan sifat serta lingkungan siswa. Guru juga harus terus menggali potensi dalam mengembangkan bahan ajar mandiri yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan siswa, dan sesuai dengan kurikulum dan kompetensi yang harus dicapai. sehingga pembelajaran menjadi bernilai.

REFERENSI

- Arjuna Yahdil Fauza Rambe & Lisa Dwi Afri. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Barisan Dan Deret. *Jurnal Pendidikan & Matematika AXIOM*. Vol. 9, No. 2
- Batubara, H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Semarang: Fatawa Publishing.
- Hardi Tambunan. (2014). Strategi Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah, *Jurnal Saintech*. Vol. 06, No. 04.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo. (2017). *U. Hard Skills dan Soft Skills*. In Refika Aditama.
- Komarudin. (2016). Analisis Kesalahan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking. *Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, Vol.8,No.1
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta. Bumi Aksara
- Lubis, J. N., Panjaitan, A., Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Analysis Mathematical Problem Solving Skills of Student of the Grade VIII-2 Junior High School Bilah Hulu Labuhan Batu. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, Vol.4,No.2
- Masykur Ruban. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8, No. 2
- Novotna, J. et al. (2014). Problem Solving in School Mathematics Based on Heuristic Strategies. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, Vol. 7, No. 1, 1-6
- Putri, C. R. T. A., Hobri, & Fatahillah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Metode Jumping Task Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Kadikma*, Vol.9,No.3

<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
doi.org/10.25134/fjpbsi.v5i2.183