

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Muslimat NU Palangka Raya Pada Materi Segitiga dan Segiempat Menurut Kerangka Kerja Polya

Analysis of The Ability to Solve Mathematical Problems of Students of The VII-Class MTs Muslimat NU Palangka Raya on Material Triangular and Square According to The Polya Framework

Selly Oktavia¹, Suparman² & Emy Artuti^{3*}

¹ Jurusan Pendidikan MIPA/FKIP – Universitas Palangka Raya,
Palangka Raya – Indonesia 73111

*E-mail: oselly036@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh perbedaan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya pada materi segitiga dan segiempat berdasarkan langkah Polya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya semester genap tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara yang telah divalidasi oleh tiga orang *ratters* yaitu dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan satu orang guru matematika yang mengajar di kelas VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya dengan hasil semua butir masalah dapat digunakan, tes dilakukan sebanyak 2 kali dengan 3 butir masalah. Hasil dari penelitian analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menurut kerangka kerja Polya dalam memecahkan masalah materi segitiga dan segiempat adalah (1) Siswa berkemampuan tinggi termasuk dalam kategori baik dalam tahap memahami masalah, mengembangkan rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. (2) Siswa berkemampuan sedang termasuk dalam kategori cukup baik dalam memahami soal seperti menuliskan diketahui dan ditanya, akan tetapi lupa menuliskan rumus yang digunakan karena terbiasa dan terkadang dalam melaksanakan rencana ada yang kurang tepat, siswa berkemampuan sedang juga dapat menuliskan kesimpulan dari jawaban. (3) Siswa berkemampuan rendah pada tahap memahami masalah, mengembangkan rencana, dan memeriksa kembali termasuk kategori kurang, tetapi pada tahap melaksanakan rencana termasuk cukup.

Kata kunci: *Kemampuan Pemecahan Masalah, Segitiga dan Segiempat, kerangka kerja Polya*

Abstract

This reserch was motivated by the difference level in math problem solving ability that students have. The purpose of this research to know the problem solving math owned students VII MTs Muslimat NU Palangka Raya to the material triangular and square based on Polya steps. The research is descriptive research with a qualitative approach.

The research was conducted at the VII-D class of MTs Muslimat NU Palangka raya in the even semester of 2022/2023. Data collection techniques use tests and interviews that have been validated by three ratters, which is two lecturers course of study math education and one math teacher in VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya the all items problems can be used, the test was applied 2 times with 3 problems. The result of research Analysis of the ability to solve mathematical problems of students On Material Triangular and Square According To The Polya is (1) High ability students are are included in good categories at the level of understand problem, devise plans, carry out the plans, and look back. (2) Moderate ability students are quite well at the level of understand problem like writing is known and asked, but forgets to write the formula used because it is in the book and sometimes in carrying out plans there are inaccuracies, students are also able to write conclusions on answers. (3) Low ability students at the step of understand problem, devise plans, and look back, but at the step of carry out the plans including quite well.

Keywords: Problem Solving Ability, Triangular and Square, The Polya Framework

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu upaya atau sarana yang bertujuan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh sumber daya manusia sehingga dapat membentuk pribadi yang lebih baik lagi. Dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan, matematika merupakan salah satu ilmu yang memegang peranan penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Matematika dianggap sebagai ibu dari ilmu pengetahuan. Menurut Pasal 3 (UU No.20 Tahun, 2003) Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokrasi serta bertanggung jawab. Menurut (NCTM, 2000) salah satu kompetensi dalam pembelajaran yaitu pemecahan masalah matematika (*mathematical problem solving*).

Berdasarkan penjelasan yang disebutkan di atas, salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa saat ini, yaitu kemampuan pemecahan masalah. Dengan mempelajari pemecahan masalah matematika, siswa dapat memperoleh cara berpikir, kebiasaan, ketekunan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri dalam situasi asing yang akan membantu mereka dengan baik di luar kelas matematika. Dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja, menjadi pemecah masalah yang baik dapat menghasilkan keuntungan besar (NCTM, 2000). Dalam matematika masalah biasa berbentuk soal matematika, tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah (Haryani, 2011).

Menurut Kemdikbud (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2017) berdasarkan kurikulum 2013, geometri merupakan satu diantara materi yang dipelajari di tingkat SMP/MTs. Salah satu materi yang dipelajari di tingkat SMP/MTs kelas VII pada mata pelajaran matematika yaitu bangun datar segitiga dan segiempat. Bangun datar segitiga dan segiempat merupakan materi yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, bangun datar segitiga dan segiempat merupakan dasar untuk mempelajari bangun yang lain seperti kubus, balok, limas dan lain-lain. Oleh sebab itu, sangat penting untuk siswa menguasai dan memahami konsep-konsep bangun datar segitiga dan segiempat agar siswa dapat mengaplikasikan pemecahan masalah matematika pada materi segitiga dan segiempat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam mata pelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk mereka yang mempelajari matematika secara mendalam dan juga untuk mereka yang akan menerapkan ke bidang studi lain maupun ke kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemecahan masalah pada siswa tidak muncul secara spontan, akan tetapi harus dilatih dan diasah. Agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, hendaknya siswa harus sering dilatih dan diasah kemampuan pemecahan masalahnya melalui pemberian soal masalah berbentuk uraian. Melalui pemberian soal masalah berbentuk uraian, siswa jadi mulai terbiasa dan mulai tahu bagaimana cara memecahkan masalah. Menurut Polya dalam (Mairing, 2018) memecahkan masalah berarti melakukan sekumpulan tindakan tersebut. Polya mengungkapkan tahap-tahap pemecahan masalah yaitu (1) memahami masalah (*understand problem*), (2) mengembangkan rencana-rencana (*devise plans*), (3) melaksanakan rencana-rencana (*carry out the plans*), (4) memeriksa kembali

(*look back*). Pada penelitian ini gambaran pemecahan masalah siswa dilihat dengan menggunakan indikator-indikator melalui tahapan pemecahan masalah. (Sari, 2012) menyatakan untuk mendeskripsikan indikator pemecahan masalah siswa untuk setiap butir tes pemecahan masalah sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Pemecahan Masalah

Tahap Pemecahan Masalah Polya	Kategori	Keterangan
Memahami Masalah (<i>Understand Problem</i>)	Baik	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dengan tepat seperti menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal serta menggunakan bahasanya sendiri.
	Cukup	Siswa kurang lengkap menyebutkan informasi yang diberikan serta kurang tepat menuliskan apa yang diketahui atau ditanyakan pada soal.
	Kurang	Siswa tidak menyebutkan informasi-informasi yang diberikan serta tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat.
Mengembangkan rencana-rencana (<i>Devise Plans</i>)	Baik	Siswa memiliki rencana penyelesaian dan rencananya tersebut dapat membantunya dalam memecahkan masalah matematika, seperti menuliskan rumus yang akan digunakan.
	Cukup	Siswa memiliki rencana penyelesaian tetapi rencana tersebut tidak dapat membantunya dalam memecahkan masalah matematika. seperti menuliskan rumus yang akan digunakan.
	Kurang	Siswa tidak memiliki rencana penyelesaian dalam memecahkan masalah matematika. Seperti menuliskan rumus yang akan digunakan.
Melaksanakan Rencana-rencana (<i>Carry Out the Plans</i>)	Baik	Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang ia gunakan dengan hasil jawaban benar.
	Cukup	Siswa kurang dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang ia gunakan dengan hasil jawaban kurang tepat.
	Kurang	Siswa tidak dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah matematika yang ia gunakan dengan hasil jawaban yang salah
Memeriksa Kembali (<i>look back</i>)	Baik	Siswa melakukan pengecekan pada proses jawaban secara menyeluruh.
	Cukup	Siswa melakukan pengecekan hanya pada jawaban akhir.
	Kurang	Siswa tidak melakukan pengecekan jawaban.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di MTs Muslimat NU Palangka Raya pada Senin tanggal 14 November 2022 menyatakan bahwa dalam mata pelajaran matematika, siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda-beda. Ada siswa yang kesulitan ketika masalah dirubah tidak seperti contoh, jadi siswa hanya bisa mengerjakan masalah yang serupa dengan contoh. Tingkat kemampuan siswa ditentukan dari perolehan hasil belajar dengan nilai standar kriteria ketuntasan minimum (KKM) adalah 75. Diketahui juga bahwa nilai atau hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) kelas VII-D tahun ajaran 2022/2023 dari 29 orang siswa kurang dari 50% (<50%) yang mencapai standar kriteria ketuntasan minimum atau KKM.

Menurut (Manah, 2016) kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya untuk siswa kelompok atas dapat melaksanakan

dengan baik tahapan Polya, sedangkan untuk siswa kelompok sedang belum dapat melaksanakan tahapan Polya secara menyeluruh, dan untuk siswa kelompok rendah tidak dapat melaksanakan tahapan Polya secara menyeluruh. Maka sebab itulah yang menjadi satu latar belakang penelitian ini dilakukan.

METODE PENELITIAN

Jenis dan pendekatan penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pada penelitian ini, peneliti berupaya menggambarkan kondisi subjek penelitian secara alamiah dan lebih mengarah kepada makna daripada generalisasi. Hal ini berdasarkan tujuan peneliti yang ingin menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya pada materi segitiga dan segiempat menurut kerangka kerja Polya. Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya semester genap tahun ajaran 2022/2023 yaitu sebanyak 25 siswa yang sudah menerima materi segitiga dan segiempat. Dari 25 siswa kemudian dipilih tiga peserta didik yang masing-masing mempunyai kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek untuk tes kedua dan wawancara. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Tes dalam penelitian dilakukan sebanyak 2 kali dengan 3 butir masalah segitiga dan segiempat disetiap tes. Sebelum digunakan butir masalah tes terlebih dahulu divalidasi oleh tiga orang ratters yaitu dua orang dosen Program Studi Pendidikan Matematika dan satu orang guru matematika yang mengajar di kelas VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya dengan hasil semua butir masalah dapat digunakan. Analisis data dengan menggunakan cara reduksi data, penyajian data dan kesimpulan atau verifikasi data.

HASIL

Tes pertama dilakukan pada tanggal 07 Maret 2023 secara tatap muka di kelas VII-D MTs Muslimat NU Palangka Raya. Berikut data hasil jawaban siswa pada tes pertama.

Tabel 2. Data Hasil Jawaban Tes Pertama

No.	Inisial	Hasil Tes Pertama	Kelompok	Kode
1	MF	86,67	Tinggi	T
2	S	86,67	Tinggi	T
3	LAF	83,33	Sedang	S
4	MY	83,33	Sedang	S
5	NH	83,33	Sedang	S
6	NKM	83,33	Sedang	S
7	NSH	80	Sedang	S
8	AS	76,67	Sedang	S
9	MR	73,33	Sedang	S
10	NAA	73,33	Sedang	S
11	RH	73,33	Sedang	S
12	AP	70	Sedang	S
13	KA	70	Sedang	S
14	MKA	70	Sedang	S
15	AHP	66,67	Sedang	S
16	HF	63,33	Rendah	R
17	AZ	60	Rendah	R

18	FF	60	Rendah	R
19	MAP	60	Rendah	R
20	NSA	50	Rendah	R
21	ARM	46,67	Rendah	R
22	AHA	46,67	Rendah	R
23	RM	43,33	Rendah	R
24	AH	26,67	Rendah	R
25	PAK	20	Rendah	R

Selanjutnya dipilih 3 orang siswa, 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang, dan 1 orang berkemampuan rendah berdasarkan hasil tes pertama yang telah didapatkan. Berikut data subjek penelitian yang terpilih:

Tabel 3. Subjek Penelitian Berdasarkan Tes Pertama

No.	Inisial	Hasil Tes Pertama	Kelompok	Kode
1	MF	86,6	Tinggi	T
2	MKA	70	Sedang	S
3	PAK	20	Rendah	R

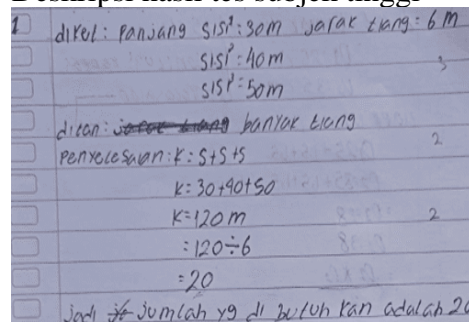
Tes kedua dilakukan pada tanggal 11 Maret 2023. Pengambilan data tes kedua hanya dilakukan pada 3 subjek yang telah terpilih. Ketiga subjek diberikan masalah yang serupa dengan masalah matematika pada tes pertama secara tatap muka dan waktu pengerjaan selama 2 kali 40 menit. Berikut data hasil tes dari 3 subjek penelitian:

Tabel 4. Tabel Hasil Tes Kedua

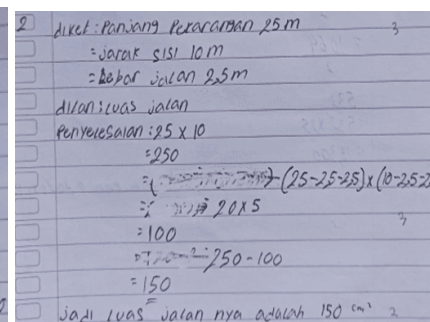
No.	Inisial	Hasil Tes Kedua	Kelompok	Kode
1	MF	90	Tinggi	T
2	MKA	76,6	Sedang	S
3	PAK	43,33	Rendah	R

PEMBAHASAN

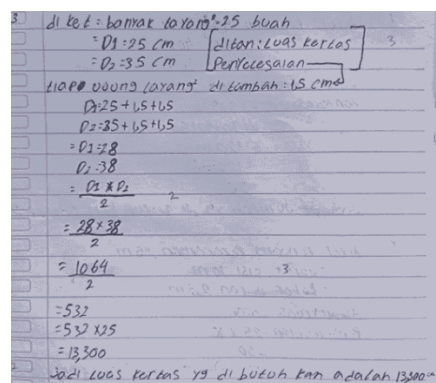
Deskripsi hasil tes subjek tinggi



Masalah 1

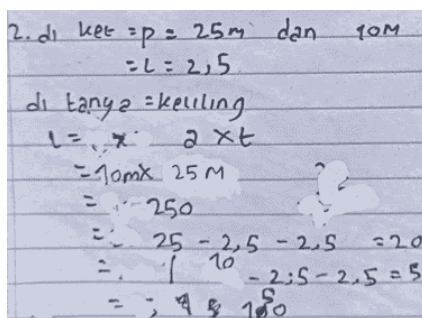


Masalah 2

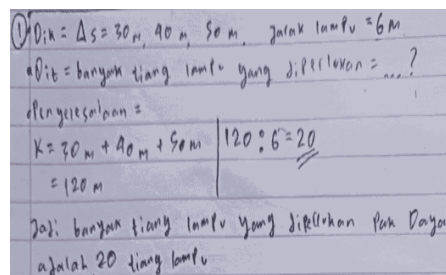


Masalah 3

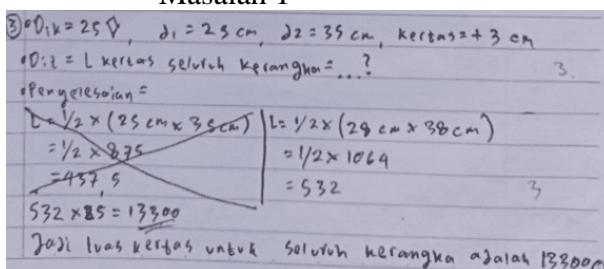
Deskripsi hasil tes subjek sedang



Masalah 1

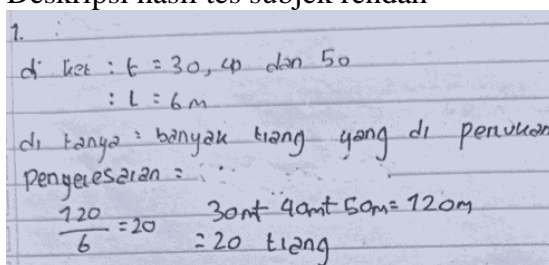


Masalah 2

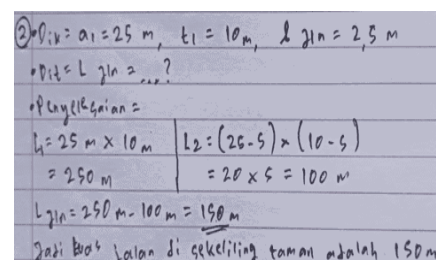


Masalah 3

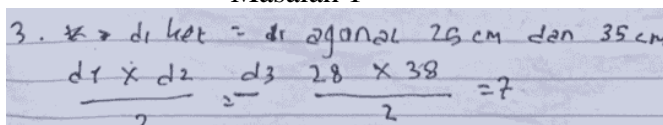
Deskripsi hasil tes subjek rendah



Masalah 1



Masalah 2



Masalah 3

Berikut tabel analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII MTs Muslimat NU Palangka Raya pada materi segitiga dan segiempat menurut kerangka kerja Polya yaitu (1) memahami masalah (*understand problem*), (2) mengembangkan rencana-rencana (*devise plans*), (3) melaksanakan rencana-rencana (*carry out the plans*), (4) memeriksa kembali (*look back*).

Tabel 5. Tabel Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

No.	Tahap Polya	Tinggi	Sedang	Rendah
1.	Memahami masalah	Subjek T paham masalah yang dicari dan dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal.	Subjek S mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari masalah.	Subjek R kurang memahami masalah sehingga kadang kurang lengkap atau bahkan tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa

				yang ditanyakan pada masalah.
2.	Mengembangkan rencana	Subjek T mengetahui rumus yang akan digunakannya, tetapi terkadang subjek T ingin cepat selesai jadi langsung memasukan apa yang diketahui kedalam rumus yang akan digunakannya tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu.	Subjek S mengetahui rumus yang akan digunakannya tetapi subjek S terbiasa menyelesaikan langsung tanpa menuliskan rumusnya terlebih dahulu, karena menurutnya rumusnya sudah ada dibuku.	Subjek R tidak menuliskan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah jadi langsung memasukan angkanya saja.
3.	Melaksanakan rencana	Subjek T mampu dengan baik memecahkan setiap masalah yang ada. Terlihat juga proses perhitungan subjek T ada pada lembar coretannya jadi subjek T mengerjakan sendiri tanpa bantuan kalkulator.	Subjek S mampu menjelaskan proses pemecahan masalah yang dilakukannya dengan baik. Subjek S tidak menggunakan kalkulator terlihat subjek S menghitung pada kertas coretan jadi ada beberapa hitungan yang kurang tepat.	Subjek R cukup mampu untuk menjelaskan beberapa pemecahan masalah dan sebagian masalah subjek R kurang bisa karena kurang memahami masalah.
4.	Memeriksa kembali	Subjek T dapat menyimpulkan hasil pemecahan masalah diakhir jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara juga diketahui bahwa subjek T memeriksa kembali jawabannya terlebih dahulu sebelum lanjut ke masalah yang berikutnya.	Subjek S mampu menuliskan kesimpulan dari hasil jawaban yang dilakukannya dan sebelum melanjutkan ke soal berikutnya, subjek S terkadang memeriksa kembali hasil akhir miliknya.	Subjek R tidak menyimpulkan hasil pemecahan masalah yang dilakukannya karena terbiasa menyelesaikan sampai menemukan hasil jawabannya saja. Subjek R juga tidak memeriksa kembali cara pengerjaan miliknya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menurut kerangka kerja Polya dalam memecahkan masalah segitiga dan segiempat sebagai berikut:

1. Siswa berkemampuan tinggi termasuk dalam kategori baik dalam tahap memahami masalah, mengembangkan rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Siswa berkemampuan tinggi dapat memahami masalah secara tepat dalam menyelesaikan masalah

materi segitiga dan segiempat, dapat mengembangkan rencana dan mampu melaksanakan rencana sesuai tahap pemecahan secara tepat juga dapat membuat kesimpulan dari jawaban yang didapatkan kedalam bentuk kalimat dan memeriksa kembali untuk memastikan kebenaran jawabannya.

2. Siswa berkemampuan sedang termasuk dalam kategori cukup baik dalam memahami soal seperti menuliskan diketahui dan ditanya, akan tetapi lupa menuliskan rumus yang digunakan karena terbiasa dan terkadang dalam melaksanakan rencana ada yang kurang tepat. Siswa berkemampuan sedang juga dapat membuat kesimpulan dari jawaban. Secara keseluruhan siswa berkemampuan sedang termasuk kategori cukup dalam memecahkan masalah matematika.
3. Siswa berkemampuan rendah pada tahap memahami masalah, mengembangkan rencana, dan memeriksa kembali termasuk kategori kurang, tetapi pada tahap melaksanakan rencana termasuk kategori cukup.

Berdasarkan kesimpulan penelitian, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebaiknya secara rutin memberikan berbagai jenis latihan, tidak hanya soal biasa tetapi juga soal non rutin untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan membimbing siswa agar siswa lebih termotivasi dalam menyelesaikan masalah yang diajukan. Guru juga harus mengajarkan siswa cara memecahkan masalah dengan benar sehingga penyelesaian masalah lebih teratur dan tidak membingungkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, agar lebih berkoordinasi dengan guru dan siswa untuk kelancaran penelitian dan pengumpulan data yang lebih akurat saat melakukan wawancara, serta lebih mendalam melakukan pengambilan data saat wawancara.

REFERENSI

- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku Guru Matematika SMP/MTS Kelas VIII. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia* (Revisi 201.).
- Haryani, D. (2011). Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 14(1), 121–126.
- Mairing, J. P. (2018). *Pemecahan Masalah Matematika Cara Siswa Memperoleh Jalan Untuk Berpikir Kreatif dan Sikap Positif*. Bandung: Alfabeta.
- Manah, N. K. (2016). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Pada Model Pembelajaran Selective Problem Solving Materi Segi Empat*. Universitas Negeri Semarang. Retrieved from <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/28739>
- NCTM, T. N. C. of T. of M. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Retrieved from https://www.rainierchristian.org/NCTM_principles-and-standards-for-school-mathematics.pdf
- Sari, Y. M. (2012). Profil Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open-Ended Materi Pecahan Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *Unesa, 1 No1* (<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/issue/view/72>).
- UU No.20 Tahun, 2003. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003

Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Pusdiklat Perpusnas*, 1(2), 1–33. Retrieved from <https://pusdiklat.perpusnas.go.id/regulasi/download/6>

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini penulis mendapat banyak bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: Pembimbing I Bapak Dr.H.Suparman, M.Pd dan Pembimbing II Ibu Emy Artuti, S.Si, M.Pd yang telah meluangkan waktu serta pemikiran dalam bimbingan selama proses penelitian ini.