

PENERAPAN PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN
PENDEKATAN METAKOGNISI TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
DI KELAS VIII SMP

Oleh

Marhadi Saputro¹⁾, Muhamad Firdaus²⁾, Rika³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak

Email: ¹rika72203@gmail.com, ²marhadi.mat09@gmail.com,

³kiranafirdianimipa@gmail.com

Abstrak

Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita, mengajukan pertanyaan, membuat langkah-langkah penyelesaian. Serta menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan matematis siswa sesudah diterapkan model *problembased learning* dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 06 Satap Subah dengan jumlah 18 orang. Analisis data kemampuan pemecahan masalah dilakukan menggunakan uji-t. hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah diterapkan model *problembased learning* dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan hasil perhitungan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,322 > 1,7396$.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Pendekatan Metakognisi, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Oleh karena itu, untuk menguasai dan memanfaatkan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Depdiknas dalam Chairani, 2016: 1).

Suatu pembelajaran yang bermakna merupakan proses belajar yang diharapkan bagi peserta didik, di mana peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran serta menemukan langsung pengetahuan. Agar

terjadinya pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran, pendidik harus mampu mengembangkan nalar, kemampuan berpikir, dan konsep diri peserta didik sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik yang berdampak pada hasil belajar. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki adalah kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu tujuan utama dari pembelajaran matematika dan merupakan aspek yang sangat penting untuk diperhatikan. Pendidikan memiliki tanggung jawab untuk mencetak peserta didik menjadi individu yang mampu menyelesaikan masalah. hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh (Hendriana dkk, 2018: 43) yang menekankan bahwa pada

dasarnya kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika. hal ini dikarenakan dalam pembelajaran siswa harus benar-benar dapat memberikan hasil yang memuaskan, tidak hanya pada pelajaran dalam kehidupan sehari-hari juga sangat di perlukan untuk memecahkan masalah.

Soemarmo dan Hendriana (Amam, 2017: 42) mengemukakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut: a) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; b) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis; c) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; d) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil penyelesaian masalah.

Kenyataan di lapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini berdasarkan hasil pra-observasi yang di laksanakan peneliti, siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dari hasil pra observasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ini terlihat dari hasil pra observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 05 april 2021. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:

Soal

1. harga 4 buah donat dan 5 buah roti kukus adalah Rp.4.550,00. Sedangkan harga 2 buah donat dan 3 buah roti kukus adalah Rp.2.550,00 tentukan harga 1 buah donat dan 2 buah roti kukus adalah

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations problem. The equations are: $4d + 5r = 4.550$ and $2d + 3r = 2.550$. The student uses the elimination method, multiplying the second equation by 2 to get $4d + 6r = 5.100$. Subtracting the first equation from this result gives $r = 500$. Then, substituting $r = 500$ into the first equation gives $4d + 2.500 = 4.550$, which simplifies to $4d = 2.050$ and $d = 512,5$. The final conclusion is: "1 donat : 500" and "2 Roti kukus : $2 \times 500 = 1.000$ ".

Gambar 1.1
Hasil Kerja Siswa

Dari jawaban tersebut dapat dilihat bahwa siswa tidak mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan, membuat rencana penyelesaian tetapi kurang tepat, melaksanakan rencana penyelesaian kurang tepat sehingga berpengaruh terhadap hasil akhir yang salah. Adapun unsur-unsur tersebut merupakan bagian dari indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga jawaban yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dalam mengerjakan soal yang memuat permasalahan, siswa pada umumnya hanya terpaku pada contoh soal yang diberikan oleh guru atau buku teks sehingga mereka tidak mempunyai cara penyelesaian sendiri untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Melihat permasalahan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal matematika ini bukan semata-mata karena tidak mampunya guru dalam menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas.

Hal yang mendasar dari permasalahan tersebut adalah ketidaktepatan model yang sinkron dengan materi yang sedang diajarkan karena setiap materi memiliki tingkat kesulitannya. Model yang dikembangkan guru selama ini kurang mendukung berkembangnya kemampuan siswa, pembelajaran cenderung berorientasi pada buku teks, tak jarang dijumpai guru matematika masih terikat pada kebiasaan mengajarnya dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran seperti: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar dan kemudian membahasnya

bersama siswa. Pembelajaran seperti ini tentunya kurang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, siswa tidak secara aktif dalam menggali konsep-konsep atau ide-ide matematika secara mendalam dan bermakna, sehingga siswa menerima pengetahuan dalam bentuk sudah jadi dan lebih bersifat hafalan.

Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi tujuan dari pembelajaran matematika. Dan oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dimiliki oleh peserta didik karena memberi kemudahan untuk menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran matematika.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mencapai kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, diperlukan perubahan dalam berbagai komponen pendidikan, seperti halnya dalam strategi pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi pembelajaran matematika yang harus berorientasi pada peserta didik, yang menekankan pada kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Problem Based Learning merupakan pembelajaran yang menyediakan platform untuk siswa berpikir, aktif, bertukar pikiran dan pembelajaran telah muncul ke permukaan dalam diskusi kelas atau kelompok dan memberikan motivasi (Oktaviana & Haryadi, 2020: 1077). Menurut Kosasih (2015: 89) model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu metode pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, berkerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Model

pembelajaran berbasis masalah dilakukan dengan adanya pemberian ransangan berupa masalah-masalah yang kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh siswa yang diharapkan dapat menambah keterampilan siswa dalam pencapaian materi pembelajaran.

Menurut Komala (Elita dkk, 2019: 449) menyatakan bahwa seorang pengajar harus bisa memilih dan melaksanakan pendekatan pembelajaran matematika tertentu selain mereka berusaha membantu pelajar untuk mengatasi kesulitan untuk mencapai kemampuan matematik, dan mereka juga berusaha membangkitkan sikap positif terhadap matematika. Sebagaimana disarankan oleh Ausubel (Gordah, 2012: 265) bahwa sebaiknya dalam pembelajaran digunakan pendekatan yang menggunakan metode pemecahan masalah, inquiri dan metode belajar yang dapat menumbuhkan berfikir kreatif dan kritis, sehingga peserta didik mampu menghubungkan/mengaitkan (koneksi) dan memecahkan antara masalah matematika, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. oleh karena itu, untuk memahami masalah tersebut atau memahami pengetahuan baru setiap individu juga perlu mengaitkan dan memanggil pengetahuan yang telah diketahui dengan pengetahuan baru serta membangun makna baru. Kemampuan tersebut merupakan salah satu bagian dari kemampuan metakognisi.

Menurut Buron (Elita dkk, 2019: 449) metakognisi memiliki empat karakteristik, yaitu: (1) mengetahui tujuan yang ingin dicapai melalui proses berpikir secara sungguh-sungguh; (2) memilih strategi untuk mencapai tujuan; (3) mengamati proses pengembangan pengetahuan diri sendiri untuk melihat apakah strategi yang dipilih sudah tepat; (4) mengevaluasi hasil untuk mengetahui apakah tujuan sudah tercapai. Metakognisi mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran matematika khususnya pemecahan masalah, siswa akan sadar tentang proses berpikirnya dan mengevaluasi dirinya

sendiri terhadap hasil proses berpikirnya sehingga hal tersebut akan memperkecil kesalahan dalam menyelesaikan masalah.

Oleh sebab itu, agar dapat mencapai tujuan yaitu melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam beberapa aspek kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut, maka peneliti memilih menerapkan salah satu model dari sekian banyak model yang dapat digunakan yakni model *problembased learning* dengan pendekatan metakognisi. Dari uraian yang telah dikemukakan maka penelusuran lebih jauh mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel perlu dilakukan. Sehubungan dengan masalah diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pembelajaran *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan Metakognisi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Kelas VIII SMP Negeri 06 Satap Subah”.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP 06 Satap Subah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang diolah dengan menggunakan metode statistik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2015: 107) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel jenuh. Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang. Dimana sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu

kelas yaitu kelas VIII SMP Negeri 06 Satap Subah yang berjumlah 18 siswa.

Dalam penelitian ini teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik tes. Jenis instrumen berupa tes uraian yang berfungsi untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Tes tersebut kemudian diuji lapangan untuk mencari validitas dari 5 soal uji coba dan semua soal kriteria valid, uji reliabilitas diperoleh nilai $r_{11} = 0,72$ berarti reliabilitas $0,70 < r_{11} \leq 0,90$ termasuk korelasi tinggi, uji tingkat kesukaran diperoleh semua soal kategori sedang, dan uji daya pembeda diperoleh 4 soal kriteria baik dan 1 soal kriteria cukup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah terdiri dari data *pretest, posttest* dan peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dari seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 18 orang. Soal *pretest* terdiri dari 4 soal. Adapun rincian mengenai analisis deskriptif dan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada table-table berikut.

Tabel 1
Data Pre-test Siswa

Data	Indikator			
	1	2	3	4
Jumlah Skor	44	35	23	28
Rata-rata Skor	2,44	1,94	1,27	1,55
Rata-rata Nilai	61,11	48,61	31,94	38,88
Rata-rata Nilai Total	45,33			

Tabel 2
Nilai Post-test Siswa

Data	Indikator			
	1	2	3	4
Jumlah Skor	56	53	53	48
Rata-rata Skor	3,11	2,94	2,94	2,67
Rata-rata Nilai	77,77	73,61	73,61	66,66
Rata-rata Nilai Total	73,05			

Tabel 3. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator	Rata-rata		Normalized Gain	Kategori
	Pre-test	Post-test		
Memahami masalah	2,44	3,11	0,43	Sedang
Merencanakan penyelesaian	1,94	2,94	0,49	Sedang
Melaksanakan perhitungan	1,27	2,94	0,61	Sedang
Memeriksa kembali	1,55	2,67	0,46	Sedang

Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan mencari nilai gain skor, yakni selisih skor antara tes awal dan tes akhir pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari perhitungan didapat normalized gain adalah memahami masalah sebesar 0,43, merencanakan penyelesaian 0,49, melaksanakan perhitungan 0,61 dan memeriksa kembali 0,46 dengan kriteria sedang.

**Tabel 4
Uji Normalitas**

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	d	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kesimpulan	
Eksperimen	Pretest	2	2,4762	5,991	Normal
	Posttest	2	4,794	5,991	Normal

Setelah dilakukan uji normalitas maka dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan analisis uji-t. pengujian ini dilakukan untuk membuktikan apakah hipotesis diterima atau tidak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujiannya adalah H_1 diterima apabila: $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Setelah dilakukan analisis

data, diperoleh t_{hitung} sebesar 7,322 sedangkan nilai t_{tabel} adalah 1,7396. Hal ini berarti t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka dalam hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 06 Satap Subah.

Berdasarkan hasil uraian tersebut diatas dapat dikatakan bahwa kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dengan model *problem based learning* dengan pendekatan metakognisi merupakan model pembelajaran yang dilakukan melalui diskusi secara berkelompok sehingga siswa dapat menyampaikan pendapat untuk memecahkan suatu permasalahan dan saling bertukar informasi, dan melatih siswa berpikir secara mandiri.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diterapkan model *problem based learning* dengan pendekatan metakognisi yaitu pada indikator memahami masalah memiliki rata-rata nilai 61,11 dengan kriteria cukup, pada indikator merencanakan penyelesaian memiliki rata-rata nilai 48,61 dengan kriteria kurang, pada indikator melaksanakan perhitungan memiliki rata-rata nilai 31,94 dengan kriteria gagal dan pada indikator memeriksa kembali memiliki rata-rata nilai 38,88 dengan kriteria gagal, (2) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesudah diterapkan model *problem based learning* dengan pendekatan metakognisi yaitu pada indikator memahami masalah memiliki rata-rata nilai 77,77 dengan kriteria baik, pada indikator merencanakan penyelesaian memiliki rata-rata nilai 73,61 dengan kriteria baik, pada indikator melaksanakan perhitungan memiliki rata-rata nilai 73,61 dengan kriteria baik dan pada

indikator memeriksa kembali memiliki rata-rata nilai 66,66 dengan kriteria cukup, (3) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu pada indikator memahami masalah sebesar 0,43 dengan kategori sedang, pada indikator merencanakan penyelesaian sebesar 0,49 dengan kategori sedang, pada indikator melaksanakan perhitungan sebesar 0,61 dengan kategori sedang dan pada indikator memeriksa kembali sebesar 0,46 dengan kategori sedang. Terdapat peningkatan pada kemampuan matematis siswa sesudah diterapkan model *problem based learning* dengan pendekatan metakognisi pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Saran

Pembelajaran dengan menerapkan model PBL pendekatan metakognisi dapat dijadikan suatu pembelajaran alternatif untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Lebih luasnya PBL dengan pendekatan metakognisi dapat mendorong siswa berpikir tingkat tinggi, karena prosesnya yang mendorong siswa untuk mempertanyakan, kritis, dan reflektif.

Dalam merancang masalah pada pembelajaran sebaiknya harus memperhatikan aspek masalah pada kontekstualan, diperhitungkan dengan pengetahuan yang dimiliki peserta didik sebelumnya dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik sebelumnya dalam pembelajaran serta didukung dengan sumber-sumber belajar yang mudah diakses.

Perlu dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut terkait penambahan aspek kemampuan daya matematis, tidak hanya yang sudah dikembangkan kemampuan pemecahan masalah saja, tetapi bias jadi kemampuan komunikasimatematis karena PBL dengan pendekatan metakognisi sangat memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori dan Riset Matematika (TEOREMA)*. Volume 2 nomor 1 halaman 39-46.
- [2] Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- [3] Elita, G.S., Habibi, M., Putra, A., Ulandari, N. 2019. Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Mosharafa*. Volume 8 nomor 3 halaman 447-457.
- [4] Gordah, E. K. (2012). Upaya Guru Meningkatkan Kemampuan Koneksi Dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Open Ended. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Volume 18 nomor 3 halaman 264-279.
- [5] Hendriana, H., Rohaeti, E.E., Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [6] Kosasih, E. (2015). *Strategi belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: YRAMA WIDYA.
- [7] Oktaviana, D., Haryadi, R. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. *Jurnal AKSIOMA*. Volume 9 nomor 4 halaman 1076-1085.
- [8] Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Ediwar, Indra Sastra, A., & Sriwulan, W. (2020). Tabuik: The Myth and Ontological Culture of Husein Ibn Ali's Death in Aesthetical Packaging in Pariaman Minangkabau-Indonesia. In *PSYCHOLOGY AND EDUCATION* (Vol. 57, Issue 8). www.psychologyandeducation.net