

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI SMP PAB 7 MANUNGGAL

Syafrida Hanum Hutasuhut*

Universitas Al-Azhar Medan-Indonesia, 20221

Abstrak: Dalam proses pembelajaran matematika, siswa tidak cukup hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi lebih dari itu. Salah satu kemampuan yang penting dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran kualitas atas variabel penelitian yang diteliti. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua, yaitu penerapan pembelajaran berbasis masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP PAB 7 Manunggal. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP PAB 7 Manunggal yang berjumlah 28 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini adalah angket observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dan lembar tes kemampuan komunikasi matematis yang telah diuji tingkat validasi dan reliabilitasnya. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini kemudian dianalisis untuk melihat efektivitas keterlaksanaan proses pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan di SMP PAB 7 Manunggal dapat dikatakan telah efektif jika dilihat dari segi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan skor rata-rata hasil observasi adalah 3,589 dan ketuntasan belajar siswa mencapai 75%. Karena proses pembelajaran yang dilaksanakan telah dikatakan efektif, maka data kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dianalisis untuk melihat peningkatannya. Berdasarkan perbandingan deskriptif terhadap data hasil tes, maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, dilihat dari segi nilai pretes dan postes.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah; pengembangan ide; komunikasi matematis

Abstract: In the process of learning mathematics, students are not only required to understand concepts, but more than that. One of the important skills mastered by students is mathematical communication skills. The purpose of this research is to see the effectiveness of problem-based learning in improving students' communication skills. This study aims to provide an overview of the quality of the research variables studied. The variables in this study consisted of two, namely the application of problem-based learning and the mathematical communication skills of students of SMP PAB 7 Manunggal. As for the subject of this study is the application of problem-based learning models and the object of this study is students' mathematical communication skills. The sample in this study were 28 grade VII students of SMP PAB 7 Manunggal. The instruments used to collect research data were questionnaires to observe the implementation of the learning process and test sheets for mathematical communication skills that had been tested for their validation and reliability levels. The data collected in this study were then analyzed to see the effectiveness of the implementation of the learning process and students' mathematical communication skills. Problem-based learning implemented at SMP PAB 7 Manunggal can be said to have been effective in terms of the implementation of the learning process with an average score of observations of 3.589 and student learning completeness reaching 75%. Because the learning process implemented has been said to be effective, data on students' mathematical

communication abilities can be analyzed to see the improvement. Based on the descriptive comparison of the test result data, it can be concluded that there has been an increase in students' mathematical communication abilities, in terms of pre-test and post-test scores.

Keywords: *problem-based learning; idea development; mathematical communication*

Sitasi: Hutasuhut, S.H. 2023. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di SMP PAB 7 Manunggal. <i>MES (Journal of Mathematics Education and Science)</i> , 8(2): 180-187.		
Submit: 29 Maret 2023	Revisi: 14 April 2023	Publish: 30 April 2023

PENDAHULUAN

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa tidak cukup hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi lebih dari itu. Pembelajaran matematika menawarkan berbagai macam keterampilan yang dibutuhkan siswa dalam menjalankan kehidupannya, seperti kemampuan untuk melakukan penalaran, memecahkan masalah, mengoneksikan berbagai konsep dan melakukan generalisasi, merepresentasikan konsep matematika ke dalam berbagai bentuk serta mengomunikasikannya dalam konteks matematika (National Council of Teacher of Mathematics, 2000).

Diantara ke lima aspek tujuan pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi matematis menjadi hal yang sering terlupakan. Guru lebih condong dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya, sedangkan kemampuan afektif dan psikomotorik sering terlupakan. Salah satu kemampuan yang sering diabaikan adalah kemampuan siswa untuk mengomunikasikan konsep matematis (secara lisan maupun tertulis) sehingga dapat dipahami dengan baik.

Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan untuk mengkonsolidasi ide-ide matematis sehingga dapat dijelaskan dalam konteks yang lebih sederhana dan lebih mendalam (Kinanti et al., 2021). Ini berarti bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan mampu menginterpretasikan konsep matematika ke dalam bentuk lain yang lebih mudah dipahami, seperti misalnya: menyatakannya dalam bentuk formula atau rumus, diagram, gambar, atau tabel. Untuk dapat menentukan apakah seorang siswa telah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik atau tidak, maka guru perlu menganalisis interpretasi konsep tersebut berdasarkan aspek keakuratannya, kelengkapannya, dan sistematis proses komunikasinya (Dewi, 2014).

Lebih lanjut, hal yang paling penting dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah melatih siswa untuk mengembangkan konsep matematika ke dalam ide matematis yang lebih sederhana. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wadhana dan Lutfianto yang menyatakan bahwa hal yang penting dalam kemampuan komunikasi adalah kemampuan menemukan ide untuk merepresentasikan masalah ke bentuk yang benar, kemampuan menggunakan algoritma perhitungan yang benar dan tepat, serta kemampuan menyelesaikan masalah dengan melibatkan simbol-simbol matematika yang tepat (Wardhana & Lutfianto, 2018). Pengembangan ide adalah kunci dalam komunikasi matematis dan kemampuan komunikasi akan sangat mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa (Astuti & Leonard, 2015).

Untuk dapat membantu siswa mengembangkan pola pikirnya sehingga dapat menghasilkan ide-ide matematis yang baik, dibutuhkan suatu kondisi pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada siswa berlatih menganalisis dan menginterpretasi suatu permasalahan. Untuk itu, pemberian masalah akan menjadi kunci bagi siswa untuk berlatih menganalisis dan menginterpretasi konsep.

Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran dan dengan tujuan memenuhi capaian pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan teori (*grounded*) pembelajaran dan mengorganisasikannya menjadi suatu tahapan proses belajar mengajar. Sebagaimana dinyatakan Sagala (2009) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur secara sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Ini berarti bahwa model pembelajaran merupakan acuan bagi guru untuk mengembangkan proses pembelajaran sesuai tahapan pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu model pembelajaran yang digunakan dengan memanfaatkan masalah nyata sebagai objek pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan berbagai masalah nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Ini berarti bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai titik tolak (*starting point*) pembelajaran (Istarani, 2012).

Masalah-masalah nyata yang dapat dijadikan sebagai objek belajar adalah masalah yang memenuhi konteks matematika dan akrab dengan kehidupan sehari-hari para siswa. Melalui pemecahan masalah kontekstual ini, para siswa dibimbing untuk menemukan kembali pengetahuan, konsep-konsep, dan ide-ide yang esensial dari matematika dan secara bertahap membangunnya ke dalam struktur kognitif yang bermakna. Penerapan pembelajaran berbasis masalah ini diharapkan akan mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran kualitas atas variabel penelitian yang diteliti. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua, yaitu penerapan pembelajaran berbasis masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP PAB 7 Manunggal. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP PAB 7 Manunggal yang berjumlah 28 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian ini adalah angket observasi keterlaksanaan proses pembelajaran (oleh dua orang pengamat) dan lembar tes (pretest dan posttest) kemampuan komunikasi matematis yang telah diuji tingkat validasi dan reliabilitasnya, masing-masing berjumlah 4 butir soal. Penilaian observasi

menggunakan angket skala likert dengan lima kategori. Adapun skor setiap butir tes dinyatakan dalam rubrik penilaian sebagai berikut.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis Siswa

Aspek	Indikator	Skor Maks
Identifikasi	Menyatakan ulang masalah dalam sebuah konsep matematika	3
	Menggunakan variabel matematika dengan tepat	2
Membangun ide matematika	Mengklasifikasikan objek, notasi dan simbol matematika	2
	Mengidentifikasi kecukupan data	2
	Membangun model matematis dari masalah	4
Menginterpretasi ide matematika	Memilih dan menetapkan bentuk interpretasi dalam menyelesaikan masalah	2
	Memeriksa kebenaran konsep hasil interpretasi	3
Mengkomunikasikan ide matematika	Menjelaskan dan mengkomunikasikan ide dalam menyelesaikan masalah	7
Total Skor		25

Sumber: modifikasi dari (Aprillia et al., 2020)

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini kemudian dianalisis untuk melihat efektivitas keterlaksanaan proses pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi nilai minimal 3,00 (baik) untuk setiap aspek dan total nilai pengamatan 3,00.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran, maka dapat dinyatakan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2. Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Aspek Pengamatan	Keterlaksanaan	
	Nilai	Kriteria
Sintaks pembelajaran	3,75	Baik
Sistem Sosial	3,75	Baik
Prinsip Pengelolaan	3,375	Baik
Sistem Pendukung	3,167	Baik
Dampak Instruksional dan dampak pengiring	3,667	Baik
Lingkungan belajar dan tugas manajemen	3,667	Baik
Penilaian pembelajaran	3,75	Baik
Total Skor	3,589	Efektif

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa setiap aspek pengamatan terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran berbasis masalah telah memenuhi syarat minimal yaitu 3,00 (baik). Secara keseluruhan, total skor penilaiannya adalah 3,589 yang juga telah memenuhi persyaratan untuk dapat dikatakan efektif. Oleh karena itu, proses pembelajaran yang

dilakukan di kelas dapat dikatakan efektif dan dapat dilakukan tindakan analisis selanjutnya, yaitu melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah lembar jawaban hasil tes siswa dianalisis, maka datanya dapat dinyatakan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Aspek Data	Pretes	Postes
Nilai minimal	45	58
Nilai maksimal	78	83
Nilai rata-rata	72,34	78,56
Standar deviasi	2,34	2,56
Ketuntasan belajar	53,57%	75%

Tabel 3 di atas menggambarkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran yang ditunjukkan oleh data pada setiap aspek data, dimana nilai minimal dan maksimal siswa dari 45 menjadi 58 dan dari 78 menjadi 83. Demikian pula jika melihat nilai rata-ratanya dari 72,34 meningkat menjadi 78,56. Hal ini menunjukkan telah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilaksanakan pembelajaran berbasis masalah. Jika dilihat dari ketuntasan belajar siswa, kita juga dapat melihat bahwa pembelajaran juga dianggap telah efektif ketika ketuntasan belajar siswa melebihi 70% dari total siswa di kelas, dimana pada penelitian ini ketuntasan belajarnya adalah 75%.

Jika dilakukan pengamatan terhadap keterkaitan antara model pembelajaran berbasis masalah dan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dapat diuraikan beberapa informasi penting. **Pertama**, bahwa masalah yang dapat membelajarkan siswa adalah masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang telah diketahui oleh siswa (Syahlan, 2017). Oleh karena itu dalam penelitian ini, masalah yang disajikan dalam proses pembelajaran adalah masalah non-rutin yang tidak mudah diselesaikan hanya dengan menerapkan rumus umum saja, perlu adanya pengembangan ide-ide dan konsep matematika untuk dapat menyelesaikannya.

Dengan adanya pengembangan ide-ide dan konsep matematika ini, maka diharapkan siswa dapat paham bagaimana membangun ide matematika dan membuat model matematika dari suatu permasalahan matematika. Jika siswa sudah terbiasa dalam memecahkan masalah ini, maka dua aspek dalam kemampuan komunikasi matematis, yaitu mengidentifikasi masalah dan membangun ide matematika akan dapat dikuasai siswa. Hal ini akan sangat berpengaruh besar kepada siswa, karena kemampuan mengidentifikasi dan membangun ide matematika merupakan hal pokok yang sangat penting dikuasai. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah akan dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Ahyan & Endriana, 2014; Ansori & Sari, 2016; Kurniawan et al., 2017)

Kedua, bahwa perlu adanya kesempatan diantara siswa untuk bertukar informasi. Kegiatan bertukar informasi ini akan memungkinkan terjadinya interaksi antar personal dan pengembangan ide-ide diantara siswa (Fitriah et al., 2020; Luritawaty, 2019) dalam bimbingan guru sehingga tidak menyimpang dari pembahasan masalah. Dengan proses

pertukaran informasi ini, siswa sekaligus diajarkan bagaimana berkomunikasi lisan dengan baik, yang pada akhirnya akan disajikan dalam komunikasi tulisan. Semakin sering siswa berkomunikasi, maka akan semakin baik pula kemampuan komunikasinya, terutama dalam komunikasi matematis.

Kesempatan untuk bertukar informasi juga akan membantu siswa dalam menghubungkan konsep masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa dengan konsep matematika yang dipelajarinya selama ini (Manik et al., 2022)

Ketiga, bahwa pemberian masalah atau *problem posing* yang cukup akan menunjang keterampilan siswa dalam menyampaikan ide-ide dan konsep matematika. *Problem posing* akan memberikan motivasi kepada siswa untuk terbiasa merumuskan dan mengajukan sebanyak-banyaknya masalah, pertanyaan matematika, dan bahkan mengubah dan memvariasikan situasi yang diberikan menjadi masalah (Rasyid, 2019; Thalbah, 2014). Dengan adanya pembiasaan ini, maka akan membantu siswa untuk berlatih dalam mengembangkan ide-ide dan konsep matematika, tidak hanya terpaku pada satu ide penyelesaian masalah (Meilani et al., 2018).

Lebih lanjut, pembelajaran konsep secara visual akan dapat membantu siswa untuk memahami masalah melalui contoh dari dunia nyata dan contoh ilustrasi sebagaimana dinyatakan dalam diagram, peta gagasan, tulisan, dan ikon ketika belajar (Ikramuna et al., 2021).

Keempat, bahwa permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah akan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Misalnya saja ketika jumlah siswa yang sangat banyak di dalam kelas akan membuat repot guru ketika mengelola kelas (Khoirunnisa & Rosyidi, 2013). Permasalahan lainnya adalah bahwa tidak setiap siswa memiliki kemampuan kognitif yang baik sehingga informasi yang diberikan sangat sulit dipahami oleh sebagian siswa dengan kemampuan kognitif yang rendah (Handayani et al., 2021). Keempat aspek inilah yang menjadi pertimbangan peneliti dalam mengembangkan model pembelajaran berbasis masalah sehingga akan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran serta dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP PAB 7 Manunggal.

KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis masalah yang dilaksanakan di SMP PAB 7 Manunggal dapat dikatakan telah efektif jika dilihat dari segi keterlaksanaan proses pembelajaran dan ketuntasan belajar siswa. Karena proses pembelajaran yang dilaksanakan telah dikatakan efektif, maka data kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dianalisis untuk melihat peningkatannya. Berdasarkan perbandingan deskriptif terhadap data hasil tes, maka dapat disimpulkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, dilihat dari segi nilai pretes dan postes. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang efektif akan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyan, S., & Endriana, N. (2014). Meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis mahasiswa melalui problem based learning. *Jurnal educatiO*, 9(2).

- Ansori, H., & Sari, E. M. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Kelas VIII SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2287>
- Aprillia, U. D., Syahlan, & Hasratuddin. (2020). Pengaruh contextual teaching and learning terhadap kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa SMA Negeri 04 Tebing Tinggi. *MAJU: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v2i2.91>
- Dewi, I. (2014). Profil Keakuratan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Didaktika*, 1(2).
- Fitriah, P. I., Yulianto, B., & Asmarani, R. (2020). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Metode Everyone Is A Teacher Here. *Journal of Education Action Research*, 4(4), 546. <https://doi.org/10.23887/jear.v4i4.28925>
- Handayani, C., Fathurohman, I., & Ismaya, E. A. (2021). Pentingnya Peran Orang Tua dalam Memberikan Motivasi Belajar Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Educatio*, 7(4), 6.
- Ikramuna, D., Duskri, M., & Susanti. (2021). Pengaruh Pendekatan SAVI (Somatic, Auditory, Visual and Intellectual) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1).
- Istarani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Media Persada.
- Khoirunnisa, A., & Rosyidi, A. H. (2013). Kemampuan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah matematika pada pembelajaran dengan pendekatan AIR materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP. *Mathedunesa*, 2(2).
- Kinanti, A. A., Firmansyah, & Mawengkang, H. (2021). Perbedaan kemampuan komunikasi dan self efficacy siswa menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan contextual teaching and learning. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 6(2).
- Kurniawan, D., Yusmin, E., & Hamdani. (2017). Deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal cerita kontekstual. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(2).
- Luritawaty, I. P. (2019). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik melalui Pembelajaran Take and Give. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 239–248. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.378>
- Manik, Y. V., Tambunan, L. O., & Purba, Y. O. (2022). Pengaruh model pembelajaran connected mathematics project terhadap kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 9 Pematangsiantar T.A 2022/2023. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 8(1).
- Meilani, I., Retnaningrum, E., & Irmawan. (2018). Penerapan metode IMPROVE untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. *Intermathzo: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(2).
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.

- Rasyid, M. A. (2019). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Edukasi*, 5(1).
- Syahlan. (2017). *Sepuluh strategi dalam pemecahan masalah matematika* [Preprint]. INARxiv. <https://doi.org/10.31227/osf.io/6qfpm>
- Thalhah, S. Z. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematika melalui pembelajaran dengan pendekatan problem posing pada siswa kelas X-6 MAN PINRANG. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 2(1).
- Wardhana, I. R., & Lutfianto, R. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2).