

## Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dan Self Confidence Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Di SMA Negeri 1 Tanjung Morawa

Grace Stela Lely Hasugian<sup>1</sup>, Dwi Novita Sari<sup>2</sup>, Ramadhani<sup>3</sup>, Burlianda<sup>4</sup>, Masniawita Gloria Sinaga<sup>5</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Jl. Garu II A No. 93 Harjosari 1, Medan, Indonesia  
ppg.gracehasugian13@programbelajar.id

### Abstract

The objective of this classroom action research is to determine the improvement in students' mathematics communication abilities and self-confidence resulting from the implementation of the Problem Based Learning learning model. The research subjects consisted of 26 students from Class XI-Creative at SMA Negeri 1 Tanjung Morawa. The analysis of data on students' mathematical communication abilities in cycle I revealed that only 11 students, representing 42.30% of the total, met the criteria by scoring at least 70. The results indicated that the level of classical completeness fell short of the minimum threshold of 85%. In the second cycle, it was observed that 23 students, equivalent to 88.46% of the total student population, successfully met the desired communication level by attaining a minimum score of 70. The number of pupils who have achieved learning mastery has grown by 12. In Cycle I, there was a 14.49 rise in mathematical communication abilities, with an average score of 64.95 on the communication skills test. In Cycle II, the skills climbed to 79.44. Regarding students' self-confidence in the pre-cycle, the study revealed that 49.45% of students had trust in their own talents. This percentage grew to 59.89% in cycle I and further improved to 77.74% in cycle II. Regarding students' self-confidence in the pre-cycle, the study revealed that 51.8% of students demonstrated independent decision-making. This percentage grew to 65.62% in the first cycle and further rose to 78.6% in the second cycle. Regarding students' self-confidence in the pre-cycle, the study revealed that students had a favourable self-perception of 49.4%. In cycle I, this percentage rose to 62.3%, and in cycle II, it further grew to 78.75%. Regarding students' self-confidence in the pre-cycle, it was observed that 50% of students had the bravery to voice their ideas. In the first cycle, this percentage increased to 67.4, and in the second cycle, it further rose to 75.59. The use of the problem-based learning paradigm in the subject of systems of linear equations in two variables at SMA N 1 Tanjung Morawa has resulted in an improvement in students' mathematical communication.

**Keywords:** Mathematical communication skills, Problem Based Learning Model, Self Confidence.

### Abstrak

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa yang dihasilkan dari penerapan model pembelajaran Problem Based Learning. Subjek penelitian terdiri dari 26 siswa Kelas XI Kreatif SMA Negeri 1 Tanjung Morawa. Analisis data kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus I menunjukkan bahwa 42,30 persen dari total siswa atau 11 dari total 62 siswa lulus dengan nilai 70 atau lebih. Berdasarkan temuan tersebut, tingkat ketuntasan klasikal berada di bawah batas 85%. Pada siklus II, sebanyak 23 siswa (atau 88,46% dari total) mampu mencapai target tingkat komunikasi dengan memperoleh nilai minimal 70. Persentase siswa yang menunjukkan kompetensi dalam materi pelajaran meningkat sebesar 12 poin. Nilai rata-rata tes keterampilan komunikasi pada Siklus I sebesar 64,95 dan terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis sebesar 14,49 poin. Pada Siklus II keterampilan meningkat menjadi 79,44. Mengenai rasa percaya diri siswa pada pra siklus, penelitian mengungkapkan bahwa 49,45% siswa mempunyai kepercayaan terhadap bakat yang dimilikinya. Persentase ini meningkat menjadi 59,89% pada siklus I dan selanjutnya meningkat menjadi 77,74% pada siklus II. Mengenai kepercayaan diri siswa pada pra-siklus, penelitian mengungkapkan bahwa 51,8% siswa menunjukkan pengambilan keputusan yang mandiri. Persentase ini meningkat menjadi 65,62% pada siklus I dan selanjutnya meningkat menjadi 78,6% pada siklus II. Mengenai rasa percaya diri siswa pada pra siklus, penelitian mengungkapkan bahwa siswa memiliki persepsi diri yang baik sebesar 49,4%. Pada siklus I persentasenya meningkat menjadi 62,3%, dan pada siklus II semakin meningkat menjadi 78,75%. Mengenai rasa percaya diri siswa pada prasiklus, terlihat 50% siswa mempunyai keberanian dalam menyuarakan idenya. Pada siklus I persentasenya meningkat menjadi 67,4 dan pada siklus II semakin meningkat menjadi 75,59. Penggunaan paradigma pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran sistem persamaan linear dua variabel di SMA N 1 Tanjung Morawa telah menghasilkan peningkatan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan komunikasi matematis, Model Pembelajaran Problem Based Learning, Self Confidence.

Copyright (c) 2024 Grace Stela Lely Hasugian , Dwi Novita Sari, Ramadhani, Burlianda , Masniawita Gloria Sinaga

□ Corresponding author: Grace Stela Lely Hasugian

Email Address: ppg.gracehasugian13@programbelajar.id

(Jalan Prof. Dr. H Jl. Profesor Dokter H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, Kalimantan Barat)

Received 23 May 2024, Accepted 27 May 2024, Published 4 June 2024

## **PENDAHULUAN**

Kegiatan pendidikan menghasilkan materi dengan kualitas unggul. Pendidikan adalah sebuah proses dinamis yang memerlukan peningkatan berkelanjutan. Menurut Syafaruddin (2016:49), pendidikan mempunyai peranan yang disengaja dan disadari dalam membina perkembangan individu menjadi orang dewasa yang mandiri, mempunyai tekad yang memiliki rasa tanggung jawab moral yang kuat atas tindakannya.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai pengaruh besar baik terhadap kemajuan ilmu pengetahuan maupun potensi individu. Siswa belajar matematika karena matematika merupakan bahasa dan alat untuk berkomunikasi dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hasratuddin (2015) berpendapat bahwa matematika merupakan salah satu dari sedikit disiplin ilmu yang dapat diterapkan secara luas. Kemampuan berpikir matematis ditingkatkan dan sangat penting dalam banyak bidang ilmiah, serta menjadi landasan bagi kemajuan teknologi modern. Kemahiran dalam bahasa simbolik merupakan prasyarat bagi semua siswa matematika, karena matematika itu sendiri adalah sebuah bahasa.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menyoroti pentingnya siswa memenuhi lima standar saat belajar matematika (Hasratuddin, 2015). Memastikan kemahiran dalam bidang-bidang berikut merupakan prasyarat untuk pendidikan matematika : (1) kemampuan melakukan penalaran dan memberikan justifikasi logis (penalaran dan pembuktian); (2) kemampuan memecahkan masalah secara efektif (problem solven); (3) kemampuan mengartikulasikan ide matematika (komunikasi); (4) kemampuan menjalin hubungan antar konsep matematika yang berbeda (koneksi); dan (5) kompetensi merepresentasikan ide matematika dalam berbagai bentuk (representasi). Kemahiran dalam komunikasi matematika merupakan keterampilan penting bagi siswa. Lestari dkk. (2018) menyatakan bahwa komunikasi matematika bertujuan untuk membantu siswa dalam mengartikulasikan pemikirannya dan berpartisipasi dalam berpikir kritis. Untuk memastikan bahwa siswa mahir dalam mengekspresikan ide, serta mengenali dan menyelesaikan tantangan matematika dalam situasi sehari-hari, sangat penting untuk secara aktif menggunakan kemampuan komunikasi matematis tersebut.

Menurut Hasratuddin (2015), kemahiran keterampilan komunikasi matematika mempunyai pengaruh yang menguntungkan terhadap bakat matematika lainnya, seperti kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan komunikasi yang baik mendukung siswa dalam mengartikulasikan masalah secara akurat, sehingga membantu mereka dalam menyelesaikan tantangan tersebut.

Menurut Barus (2023:143), penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis

siswa kurang karena mereka tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan kesulitan menganalisis soal latihan secara efektif. Siregar dkk (2020: 53) menegaskan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa disebabkan oleh berbagai sebab. Salah satu faktor penyebab hal ini adalah kurangnya kebiasaan anak dalam mengungkapkan pikiran dan gagasan sehingga menyebabkan kurangnya rasa percaya diri dalam belajar. sekolah. Namun, siswa yang mampu mengkomunikasikan ide-idenya secara efektif, baik secara lisan maupun tertulis, akan memiliki lebih banyak pilihan dalam pemecahan masalah. Rasa percaya diri yang kuat sangat penting dalam bidang matematika.

*Self confidence* memainkan peran penting dalam kehidupan siswa. *Self confidence* merupakan suatu keadaan percaya diri dan mempunyai keyakinan yang kuat terhadap kepribadian, kemampuan, dan kelebihan diri sendiri (Ahmad et al., 2018). Menurut Lautser dalam penelitian Salamah & Amelia (2019), ada empat penanda utama rasa percaya diri: 1) rasa percaya pada diri sendiri, 2) pengambilan keputusan secara otonom, 3) intuisi yang kuat, dan 4) kemauan yang kuat untuk mengkomunikasikan pendapat. *Self confidence* merupakan sifat penting yang harus dikembangkan dan dipupuk siswa agar berhasil dalam karir masa depan mereka.

Kurangnya kemampuan komunikasi matematika siswa pada sektor tersebut memerlukan perhatian lebih besar dari berbagai pemangku kepentingan. Sangat cocok untuk guru matematika yang juga ahli matematika. Partisipasi aktif guru dalam proses pembelajaran sangat penting untuk memfasilitasi dan meningkatkan keterlibatan siswa. Berbagai strategi pembelajaran diperlukan untuk mengenalkan siswa pada proses pengembangan pengetahuannya sendiri dan untuk memberikan bantuan dan bimbingan kepada siswa dalam komunikasi matematis. Salah satu langkah krusialnya adalah memilih model pembelajaran yang sesuai. Pendekatan yang berpusat pada guru adalah salah satu contoh metodologi pengajaran yang tidak efektif yang dapat menciptakan kelas menjadi membosankan, menghalangi siswa untuk memahami materi, dan menurunkan nilai akhir mereka.

Untuk lebih memahami kemampuan komunikasi matematis siswa, sekelompok peneliti melakukan ujian awal kepada 25 siswa kelas VIII di SMP Negeri 8 Medan. Dari 28 siswa yang mengikuti tes kemampuan komunikasi matematika, analisis menunjukkan bahwa 84,6% siswa menunjukkan kekurangan yang signifikan dalam keterampilan komunikasi, 7,15% menunjukkan kemampuan komunikasi rendah, dan 7,7% memiliki kemampuan komunikasi sedang. Tidak ada siswa yang menerima nilai yang dapat dianggap tinggi atau sangat tinggi. Dari pemaparan tersebut diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih di bawah rata-rata, terlihat dari rata-rata nilai ujian awal sebesar 37,34. Para siswa menghadapi beberapa tantangan: 1) Mereka berjuang untuk menghasilkan ide-ide dan menemukan informasi yang relevan dalam cerita yang diberikan, 2) Mereka berjuang untuk mengartikulasikan ide-ide matematika melalui penggunaan simbol-simbol atau bahasa matematika khusus dalam berbagai manifestasinya, 3) Kebanyakan siswa belum mampu memberikan penjelasan penyelesaian masalah yang logis dan berurutan, termasuk kesimpulan yang jelas, 4) Rencana pembelajaran masih mengutamakan sudut pandang guru.

Penekanan yang lebih besar harus diberikan pada mengatasi kekurangan kemampuan

komunikasi matematika siswa. Terutama karena ia mempunyai posisi sebagai dosen matematika. Untuk memfasilitasi partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran, guru harus menggunakan metode pengajaran yang inovatif. Memanfaatkan beragam metode pembelajaran sangat penting dalam memungkinkan siswa mengembangkan pemahaman mereka sendiri dan memfasilitasi komunikasi matematis mereka. Titik awal yang optimal adalah memilih model pembelajaran yang sesuai. Kurangnya pengetahuan siswa terhadap materi pelajaran dan suasana kelas yang membosankan merupakan dua dampak negatif yang diakibatkan oleh penggunaan metode pembelajaran yang tidak efisien seperti pembelajaran yang berpusat pada guru. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah merupakan paradigma yang efektif dan cocok yang dapat membantu siswa membangun rasa percaya diri dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya. Karena pembelajaran berbasis masalah (PBL) menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru, hal ini dianggap sejalan dengan indikator rasa percaya diri.. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan pendidik yang proaktif dan akuntabel dalam mengatasi tugas dan tantangan sehari-hari. Ario (2016) mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah sebagai pendekatan pendidikan yang berpusat pada siswa, dimana siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dibandingkan secara pasif menerima informasi dari guru. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah pendekatan pendidikan yang melibatkan penggunaan isu-isu untuk mendorong pengembangan strategi investigasi dan keterampilan pemecahan masalah, yang pada akhirnya mengarah pada suatu kesimpulan. Menurut Ario (2016), kemampuan berpikir matematis siswa meningkat menjadi 77,19% setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah (PBL).

(Khalid, dkk., 2022), Sanjaya menegaskan bahwa *problem basic learning* (PBL) memiliki banyak manfaat. Pertama, PBL dianggap sebagai pendekatan yang efektif untuk memahami ajaran. Kedua, PBL menghadirkan masalah-masalah yang menguji kemampuan siswa dan menumbuhkan rasa senang yang lebih besar ketika menemukan pengetahuan baru.

Siswa yang terhormat, 3) PBL dimaksudkan untuk meningkatkan keterlibatan pelajar. 4) Dengan menggunakan PBL, siswa dihadapkan pada gagasan mendasar bahwa setiap mata pelajaran, termasuk matematika, sains, dan lain-lain, pada dasarnya adalah proses kognitif yang harus dipahami siswa, bukan diperoleh secara pasif dari guru atau buku teks. 5) Siswa menyukai *problem basic learning* (PBL) karena sifatnya yang menyenangkan. 6) PBL menumbuhkan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. 7) PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam konteks dunia nyata. 8) PBL dapat menumbuhkan semangat siswa dalam terus belajar, bahkan setelah sekolah formal selesai.

Tujuan penulis adalah untuk menyelidiki kemahiran siswa dalam komunikasi matematis dan kepercayaan diri melalui paradigma pembelajaran matematika *Problem Based Learning* (PBL), dengan hasil yang diharapkan bermanfaat. Penelitian ini dapat menjadi landasan untuk meningkatkan motivasi siswa, khususnya dalam bidang matematika, di dalam kelas.

## **METODE**

Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini, yang sering disebut penelitian tindakan kelas, adalah untuk mengetahui metode yang dapat digunakan oleh siswa kelas XI-SMA N 1 Tanjung Morawa untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam komunikasi matematis. Penelitian ini difokuskan pada sekelompok 28 siswa yang terdaftar pada tahun ajaran 2023/2024 di SMA Tanjung Morawa dan duduk di kelas XI. Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan pendekatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi dan rasa percaya diri siswa kelas XI SMA Tanjung Morawa tahun ajaran 2023/2024.

Penelitian ini dilakukan secara siklus berulang dan akan selesai setelah kriteria keberhasilan yang telah ditentukan tercapai. Metodologi penelitian ini mengharuskan guru menerapkan perilaku tertentu. Penelitian tindakan kelas dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis, dengan tujuan mencapai skor rata-rata 65 atau lebih pada tes kemampuan komunikasi matematis untuk setidaknya 85% kelas. Siklus pembelajaran yang berulang dilakukan sampai tujuan yang diinginkan tercapai. Mengikuti teknik yang ditentukan, khususnya penelitian tindakan kelas. Ada lima tahapan penelitian yang berbeda-beda, yang meliputi: 1. Pada tahap perencanaan, pengamat merumuskan rencana yang akan dilaksanakan selama tahap tindakan penelitian. 2. Implementasi : Pada penelitian ini pengamat melakukan terapi sesuai desain yang telah ditentukan. 3. Tindakan mengamati, dalam konteks tertentu. Selama prosedur ini, pengamat menyaksikan keterlibatan dan reaksi siswa saat pembelajaran sedang berlangsung. 4. Selama langkah analisis data, peneliti menilai tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Penilaian ini didasarkan pada data yang dikumpulkan dengan cara mengevaluasi keterampilan komunikasi dan mengamati kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru. 5. Refleksi merupakan suatu proses kognitif dimana pengamat menilai dan mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan secara menyeluruh dan komprehensif.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah ujian kemampuan komunikasi matematika. Penilaian kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan tes deskriptif, yang bertujuan untuk mengetahui: 1. Mendefinisikan konsep meliputi pemahaman pengetahuan yang ada dan unsur-unsur penting yang diperlukan untuk memecahkan masalah. 2. Menyampaikan penalaran matematis secara efektif dengan menggunakan simbol-simbol yang tepat atau bahasa matematis yang menganut kerangka representasi matematis yang telah ditentukan. 3. Sangat penting untuk memiliki kemampuan mengartikulasikan suatu topik secara meyakinkan dengan menyajikan penalaran logis mengenai masalah matematika yang sedang dipertimbangkan. Analisis data dalam penelitian ini memanfaatkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan kepada siswa. Data yang relevan disajikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Kategori Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis dan sikap percaya diri

Jangkauan	Nilai Kualitatif
$90 \leq \text{aspek} \leq 100$	Sangat Tinggi
$80 \leq \text{aspek} < 90$	Tinggi
$70 \leq \text{aspek} < 80$	Sedang
$60 \leq \text{aspek} < 69$	Rendah
$0 \leq \text{aspek} < 59$	Sangat Rendah

Dalam studi ini, kemahiran siswa dalam komunikasi kelas dan rasa percaya diri dianggap memuaskan ketika tingkat partisipasi kelas mencapai minimal 85% (sejumlah besar siswa memenuhi persyaratan ini).

Berdasarkan uraian di atas, *Problem Based Learning* dapat dianggap efektif jika penanda keberhasilan tertentu tercapai, sehingga memutus siklus. Namun demikian, jika kriteria keberhasilan belum terpenuhi, maka proses pembelajaran tidak dapat dianggap berhasil dan akan berlanjut pada upaya berikutnya.

## HASIL DAN DISKUSI

Sebelum pelaksanaan siklus, temuan penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang kurang berminat mengikuti pembelajaran matematika dan kurang percaya diri dalam menjawab pertanyaan atau mengemukakan gagasan berdasarkan pekerjaannya. Pada saat evaluasi, siswa masih ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan sehingga menyebabkan hasil belajar tidak memenuhi tingkat kompetensi minimum (KKM). Tabel di bawah ini menampilkan hasil observasi peningkatan rasa percaya diri siswa.

Tabel 1 Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Capaian		
		Pra siklus	Siklus I	Siklus II
1	Membaca	47,60	70,51	82,69
2	Representasi	32,69	60,26	79,1
3	Menulis	35,10	65,17	75,96

Tabel 2 Hasil Sikap Percaya Diri Siswa

No	Indikator Percaya Diri	Capaian		
		Pra siklus	Siklus I	Siklus II
1	Percaya kepada kemampuan sendiri	49,45	59,89	77,74
2	Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan	51,8	65,62	78,6
3	Memiliki konsep diri yang positif	49,4	62,3	78,75
4	Berani mengemukakan pendapat	50	67,4	75,59

Sebelum melakukan tindakan pada anak-anak. Awalnya, penilaian keterampilan diberikan, terdiri dari dua pertanyaan. Hasil ujian menunjukkan bahwa 84,6% siswa masuk dalam kategori

kinerja sangat rendah, 7,7% tergolong berprestasi rendah, dan 7,7% lainnya masuk dalam kategori berprestasi sedang. Menariknya, tidak ada siswa yang memperoleh nilai. Skor yang sangat tinggi atau tinggi. Kemampuan komunikasi matematis siswa dievaluasi berdasarkan kriteria kemampuan komunikasi awal.:

Tabel 2 Deskripsi Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa

Jangkauan	Nilai Kualitatif	Banyak Siswa	Presentase
$90 \leq \text{TKKM} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0%
$80 \leq \text{TKKM} < 90$	Tinggi	0	0%
$70 \leq \text{TKKM} < 80$	Sedang	2	7,7%
$60 \leq \text{TKKM} < 69$	Rendah	2	7,7%
$0 \leq \text{TKKM} < 59$	Sangat Rendah	22	84,6%

Hasil tes awal menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kurang signifikan. Selain itu, mereka juga belum mencapai tolak ukur mendasar kemampuan komunikasi matematika siswa sedang yaitu sebesar 70 atau standar ketuntasan klasikal sebesar 85%. Upaya harus dilakukan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematis, karena hal ini secara langsung mempengaruhi kemampuan siswa dalam komunikasi matematis.

Perlakuan yang dilaksanakan pada siklus 1 berupa menginstruksikan siswa untuk menaati dan memahami isi dan latihan yang disajikan dalam LKPD. 2) Memfasilitasi dan menginspirasi siswa untuk melakukan diskusi kolaboratif dengan teman sejawatnya untuk mendapatkan solusi optimal dalam menyelesaikan permasalahan di LKPD. 3) Membantu beberapa pasang siswa dalam menyajikan solusi yang diperoleh dari hasil diskusinya. Sebagai ukuran penutup, siswa menjalani penilaian kemampuan komunikasi matematis untuk mengukur kemajuan kemampuan komunikasi matematisnya setelah diterapkannya pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBL).

Pada saat pelaksanaan tes kemampuan komunikasi matematis I diperoleh hasil bahwa tidak ada satupun siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kategori sangat tinggi. Namun, 3 dari 26 siswa atau 11,53% dari total siswa menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi. Selain itu, 8 dari 26 siswa atau 30,76% termasuk dalam kategori sedang, sedangkan 8 dari 26 siswa atau 30,76% tergolong memiliki kemampuan komunikasi matematis rendah. Terakhir, 7 dari 26 siswa atau 27% berada pada kategori sangat rendah. Nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematika siswa adalah 64,95. Hasilnya menunjukkan bahwa 11 dari 26 siswa telah memenuhi standar komunikasi matematis yang diharapkan, yaitu memperoleh nilai minimal 70. Saat ini, 15 dari 26 siswa belum memenuhi kualifikasi yang ditentukan. Tabel di bawah ini menampilkan hasil penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Siklus I

Jangkauan	Nilai Kualitatif	Banyak Siswa	Presentase
$90 \leq \text{TKKM} \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0 %
$80 \leq \text{TKKM} < 90$	Tinggi	3	11,54%
$70 \leq \text{TKKM} < 80$	Sedang	8	30,76%
$60 \leq \text{TKKM} < 69$	Rendah	8	30,76%
$0 \leq \text{TKKM} < 59$	Sangat Rendah	7	26,9%

Berdasarkan temuan refleksi siklus I, terlihat bahwa siswa masih kesulitan menyusun jawaban secara terstruktur dan logis. Hal ini sejalan dengan nilai rata-rata kemampuan menulis siswa pada penilaian kemampuan komunikasi matematis I yang berada pada angka 59,9. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata siswa memiliki keterampilan yang menempatkan mereka pada kategori kemahiran yang sangat rendah. Beberapa siswa menunjukkan kurangnya keterlibatan selama kegiatan pembelajaran dan percakapan, sementara yang lain mengalami kesulitan dengan rasa percaya diri saat menyampaikan tanggapan mereka karena kesulitan dalam mengkomunikasikan pemikiran mereka secara efektif kepada teman-temannya.

Hasilnya menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan Tes Keterampilan Komunikasi Matematis I. Hasil tersebut menunjukkan bahwa memang ada siswa dengan tingkat kompetensi rendah atau sangat rendah. Ketidakhampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep matematika secara efektif adalah sumber utama masalah ini. Peneliti memperbaiki masalah ini dengan menyempurnakan fase pembelajaran dan mengubah teknik pembelajaran. Beberapa hal yang akan dilakukan adalah: Melakukan penyesuaian klasifikasi berdasarkan temuan penilaian keterampilan komunikasi matematika I. Dengan memikirkan secara serius perincian siswa yang sudah memenuhi KKM nilai ketuntasan dan yang belum. Siswa yang telah mencapai tingkat kemahiran KKM akan dapat membantu orang lain yang kesulitan menjawab soal LAS. Untuk meningkatkan penggunaan model PBL, perlu dilaksanakan tugas-tugas tersebut di atas agar siswa dapat belajar secara efisien dan lulus tes selanjutnya kemampuan komunikasi matematisnya.

Setelah kegiatan siklus II selesai, siswa diberikan evaluasi kemampuan komunikasi matematisnya pada akhir pembelajaran. Secara keseluruhan, 15,39% siswa (4 dari 26) dinilai sangat tinggi, 34,61% tinggi, dan 38,46% tinggi berdasarkan hasil tes. Sepuluh dari dua puluh enam diklasifikasikan sebagai sedang. Satu anak, atau 3,8% dari total, termasuk dalam kategori terbawah dari 26 anak. Kelompok sangat rendah juga memiliki 2 murid, atau 7,7 persen dari total. Pada Tes Keterampilan Komunikasi Matematis II, kemampuan menulis siswa rata-rata 75,6%. Dengan skor 70 atau lebih tinggi, 88,46% siswa telah memenuhi standar komunikasi yang disyaratkan. Hanya tiga dari dua puluh enam siswa yang gagal memenuhi standar yang ditetapkan. Hasil tes kemampuan siswa dalam mengekspresikan diri secara matematis ditunjukkan pada tabel di bawah ini.



Tabel 4. Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa II

Jangkauan	Nilai Kualitatif	Banyak Siswa	Presentase
$90 \leq \text{TKKM} \leq 100$	Sangat Tinggi	4	15,39%
$80 \leq \text{TKKM} < 90$	Tinggi	9	34,61%
$70 \leq \text{TKKM} < 80$	Sedang	10	38,46%
$60 \leq \text{TKKM} < 69$	Rendah	1	3,8%
$0 \leq \text{TKKM} < 59$	Sangat Rendah	2	7,7%

Meningkatkan kemampuan anak dalam berkomunikasi. Persentase siswa yang mendapat nilai sedang meningkat dari siklus I ke siklus II. Berdasarkan penilaian yang diberikan kepada 26 siswa, 4 orang dinilai berkemampuan sangat tinggi, 9 orang berkemampuan baik, 10 orang berkemampuan sedang, 1 orang berkemampuan kurang, dan 2 orang berkemampuan sangat rendah.

Setelah dilihat hasil pada siklus II terlihat adanya peningkatan. Meningkatnya partisipasi siswa dalam diskusi kelas, menurunnya kecenderungan ngobrol dengan teman, dan meningkatnya rasa percaya diri dalam mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, dan menyuarakan pendapat merupakan indikator dari hal tersebut. Kemampuan komunikasi siswa mengalami peningkatan, berdasarkan analisis data tes kemampuan komunikasi matematis yang dilaksanakan pada siklus II kepada siswa kelas XI SMA N 1 Tanjung Morawa. Peningkatan tersebut terjadi setelah model pembelajaran PBL yang ditetapkan pada siklus II dan berlandaskan observasi pada siklus I dipraktikkan.

Paradigma pembelajaran PBL dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk membantu siswa menjadi komunikator matematika yang lebih baik. Penerapan model pembelajaran PBL pada mata pelajaran matriks membangkitkan minat siswa dan memotivasi mereka untuk giat belajar. Dalam pembelajaran berbasis masalah (PBL), siswa belajar membedakan solusi-solusi yang bersaing terhadap masalah melalui penggunaan strategi diskusi. Siswa didorong untuk berbagi pemikiran, berpartisipasi dalam diskusi kelas, dan merefleksikan kesulitan yang mereka hadapi karenanya. Dengan berhasil memasukkan teori mereka sendiri ke dalam pembelajaran mereka, siswa dapat mengembangkan konsep pemecahan masalah mereka sendiri. Guru dan siswa kemudian bekerja sama untuk menunjukkan strategi pengajaran yang sukses pada langkah berikutnya. Dalam hubungannya dengan prototipe, ini membuat semuanya lebih mudah untuk dipahami. Hipotesis dan mencegah siklus berikutnya dapat diperkuat dengan meninjau kembali temuan observasi siklus II dan ujian komunikasi matematis siswa.

Yang mendukung kesimpulan penelitian ini adalah pendapat lain yang serupa, seperti pendapat Dewi dkk. (2022). Keterampilan komunikasi matematis terbukti meningkat dengan pembelajaran PBL. Keterampilan komunikasi matematis siswa meningkat secara menyeluruh ketika diajarkan melalui PBL, menurut penulis penelitian. Setelah melihat argumen-argumen tersebut, terlihat jelas bahwa penggunaan model PBL telah membantu siswa kelas XI SMA N Tanjung Morawa

belajar lebih efektif dengan meningkatkan kemampuan mereka dalam mengungkapkan ide-ide matematika, khususnya dalam menyelesaikan masalah seperti mencari perpotongan dua lingkaran.

Berikut kendala yang peneliti temukan : 1). Siswa seringkali kurang memiliki rasa percaya diri untuk mengekspresikan diri dengan jelas karena mereka belum nyaman melakukannya. 2). Alih-alih memperhatikan di kelas, beberapa siswa malah berbicara satu sama lain selama debat. Dengan mengatasi keterbatasan dan rintangan ini, para ilmuwan akan mencapai penemuan-penemuan unggul dalam penelitian masa depan.

## **KESIMPULAN**

Baik rasa percaya diri siswa maupun hasil evaluasi kemampuan komunikasi matematis menunjukkan adanya kemajuan dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Siswa pada kelas ini mempunyai nilai rata-rata 38,62 pada ujian pertama kemampuan komunikasi matematis sebelum PBL diperkenalkan. Sebelas siswa (42,30% dari jumlah keseluruhan) pada siklus I setelah pelaksanaannya selesai dengan nilai rata-rata kelas 64,95. Selain itu, pada siklus II terdapat peningkatan peserta didik sebanyak 23 orang atau 88,46% dari total keseluruhan, hal ini merupakan peningkatan dari siklus sebelumnya. A 79,44 merupakan nilai rata-rata kelas pada siklus ini. Sesuai dengan prediksi, hasil ini menunjukkan bahwa 85% dari total siswa mempunyai prestasi sedang atau lebih tinggi, dengan skor 70 atau lebih tinggi. Meningkatnya penggunaan paradigma pembelajaran PBL oleh peneliti secara langsung bertanggung jawab atas peningkatan nilai rata-rata pada ujian kemampuan komunikasi matematis. Dari siklus I ke siklus II terjadi peningkatan rata-rata skor bagian komunikasi membaca dari 70,8 menjadi 82,4. Begitu pula pada siklus II, nilai rata-rata aspek keterwakilan melonjak dari 64,7 menjadi 80,3. Untuk komponen menulis, nilai rata-rata meningkat dari 59,9 pada siklus I menjadi 75,6 pada siklus kedua.

Terdapat tingkat kepercayaan siswa terhadap bakatnya sebesar 49,45% pada pra siklus. Persentase ini meningkat menjadi 59,89% pada siklus I dan 77,74% pada siklus II. Hasilnya menunjukkan bahwa 51,8% siswa menunjukkan kemandirian dalam pengambilan keputusan pada pra siklus, hal ini berkaitan dengan rasa percaya diri mereka. Pada siklus I proporsinya meningkat menjadi 65,62 persen, dan pada siklus II meningkat menjadi 78,6 persen. Siswa menunjukkan persepsi diri yang positif sebesar 49,4% dalam survei pra-siklus tentang kepercayaan diri. Persentase tersebut meningkat menjadi 78,75% pada siklus II dari 62,3 persen pada siklus I. Hal ini terlihat dari separuh anak prasiklus sudah berani mengemukakan pendapat ketika ditanya mengenai rasa percaya dirinya. Proporsinya meningkat menjadi 67,4 pada siklus I dan 75,59 pada siklus II.

Memanfaatkan kemajuan yang diperoleh pada siklus I, kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan konsep matematika yang dihubungkan dengan matriks meningkat ketika model PBL digunakan untuk pembelajaran matematika, khususnya setelah menyelesaikan siklus II. Salah satu perubahan yang dilakukan adalah peneliti kini menyuruh siswa untuk bertanya dan menjelaskan

perspektif mereka guna mendorong pemikiran kritis. Peneliti juga memberikan bimbingan dan memfasilitasi pemahaman siswa dengan mengajukan pertanyaan dan memverifikasi pemahaman mereka terhadap masalah yang disajikan. Mereka menawarkan bimbingan dan bantuan kepada siswa yang menghadapi kesulitan, memberikan mereka waktu yang cukup untuk meninjau pekerjaan mereka. Selain itu, peneliti mendorong siswa untuk memberikan tanggapan terhadap presentasi teman-temannya. Mereka memberikan penguatan atau umpan balik dan memberikan penghargaan kepada siswa yang terlibat aktif dalam memberikan tanggapan dan mempresentasikan karyanya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dan doanya. Pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam proses penelitian ini antara lain Bapak/Ibu Dosen Matematika Prajabatan PPG UMN Al-Washliyah, guru, rekan kerja, dan siswa SMK Negeri 7 Medan.

### REFERENSI

- Ansari. (2016). Komunikasi Matematik: Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar *Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Barus, A. K. K., Saputro, M., & Prihatin, I. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Himpunan Di Kelas Vii Smp Negeri 01 Tayan Hulu. *Student Scientific Creativity Journal*, 1(1), 141-151.
- Hasratuddin. (2015). Mengapa Harus Belajar Matematika?. Medan: Pendanaan Publishing. Lestari, Sri Ayu Bintang, Sahat Saragih dan Hasratuddin. (2018). Developing Learning Material Based on Realistic Education With Malay Culture Context to Improve Mathematical Communication Ability and Self- Efficacy of Student in SMP 2 Talawi. Science and Education Publishing: American Journal Of Educational Research, 6(11)
- Khalid, A. M., Zahari, C. L., & Sari, D. N. (2022). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Kelas XI SMAS Al-Ulum Medan. *Jurnal Penelitian, Pemikiran, dan Pengabdian*, 10(2).
- Novriani, M. R., & Surya, E. (2018). Analysis of student difficulties in mathematics problem solving ability at MTs SWASTA IRA Medan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3).
- Rangkuti, R. K., Ritonga, W. A., & Ritonga, S. I. (2020). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui pembelajaran ekspositori berbantuan media autograph. *Al-Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 7-14.
- Siregar, R. M. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (Tps) Terhadap

Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas X Sma Melati Binjai Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Serunai Matematika*, 12(1), 52-59

Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Trianto. (2016). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif dan kontekstual*.

Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Uno,B,Hamzah.(2014). *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.

Zain, B. P., & Ahmad, R. (2021). Pengaruh Model Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Motivasi dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3668-3676.

Ahyar Munawar Khalid1 , Cut Latifah Zahari2 & Dwi Novita Sari3

Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning Kelas XI SMAS Al-Ulum Medan