

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK
KELAS XI MATERI MATRIKS**

Susanti Jayaningrat¹, Achmad Buchori², Nika Dewi Indriati³
^{1,2}PPG, Universitas PGRI Semarang, ³SMK Negeri 6 Semarang,
susanti7real@gmail.com

ABSTRACT

This article is a research method that aims to determine the extent of improving communication skills with the use of the Problem Based Learning (PBL) model on the mathematical communication skills of grade XI BO 1 SMK N 6 Semarang students on matrix material using the Problem Based Learning (PBL) learning model. The subjects of this study were 33 students of class XI BO 1. The research method used in this study is research. The research method used in this study is class action research (PTK). This research was carried out in two cycles. The instrument used is a test instrument in the form of 3 questions describing matrix material, and each question refers to indicators mathematical Communication. Data analysis techniques use descriptive analysis techniques. The results of this study show that students' mathematical communication skills by applying the LKPD-assisted Problem Based Learning model have increased in each cycle. In cycle 1 the average value is 79, while cycle 2 has increased the average value to 91. The classical completeness rate increased from 67% in cycle 1 to 91% in cycle 2.

Keywords : *Problem Based Learning, Mathematical Communication.*

ABSTRAK

Artikel ini merupakan metode hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi dengan penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI BO 1 SMK N 6 Semarang pada materi matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI BO 1 yang berjumlah 33 orang. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes berupa 3 soal uraian materi matriks yang sudah disesuaikan, dan setiap soal mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD mengalami peningkatan pada tiap siklusnya. Pada siklus 1 nilai rata-ratanya adalah 79, sedangkan siklus 2 mengalami peningkatan nilai rata-rata menjadi 91. tingkat

ketuntasan klasikal mengalami peningkatan dari 67% pada siklus 1 menjadi 91% pada siklus 2.

Kata Kunci : *Problem Based Learning*, Komunikasi Matematis

A. Pendahuluan

Redja (dalam Nur, 2018) mengemukakan bahwa pendidikan merupakan sesuatu yang penting dalam kehidupan manusia dan juga salah satu wadah yang digunakan untuk menggali potensi yang dimiliki oleh sumber daya manusia baik dari segi pengetahuan, moral maupun keterampilan. Salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian peserta didik adalah matematika. Hal ini cukup beralasan, karena matematika selalu berhubungan dengan angka, rumus dan hitung-menghitung.

Matematika memiliki peran penting dalam Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) untuk mencapai keberhasilan pembangunan dalam segala bidang. Perkembangan IPTEK mempermudah manusia dalam berkomunikasi dan memperoleh informasi dalam waktu singkat, namun untuk mempelajari IPTEK diperlukan SDM yang mampu bersaing di era globalisasi yang semakin pesat ini. Keterampilan berkomunikasi sangat penting dimana ada beberapa aspek yang harus dipenuhi diantara yaitu berpikir secara logis, kritis, kreatif dan mampu bekerja sama dengan baik. Pada dasarnya matematika mampu mendorong seseorang untuk berpikir kritis, efektif, efisien, bersikap alamiah, percaya diri, bertanggung jawab serta disiplin (Ansari, 2016).

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematika yang harus dikuasai peserta didik dalam kurikulum matematika sekolah. Dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2000) mengatakan bahwa guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu : koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*) dalam pelaksanaan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, guru mempunyai peran penting dalam menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik sehingga dapat digunakan dengan baik dalam pembelajaran matematika.

Menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 visi kurikulum 2013 adalah mempersiapkan SDM Indonesia yang memiliki keterampilan komunikasi yang baik sebagai pribadinya maupun sebagai warga Negara. Haji dan Abdullah (2016) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan alat untuk memecahkan masalah, mencari solusi, alternatif pemecahan masalah, menginterpretasikan argumen, serta menggunakan pemecahan masalah secara matematis.

Lebih lanjutnya Kadir dalam Hodiyanto (2017) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis

peserta didik dapat diukur dengan memberikan skor terhadap kemampuan peserta didik dalam menulis (*written text*) yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan yang diberikan menggunakan bahasanya sendiri, menggambar (*drawing*) yaitu menjelaskan solusi dari permasalahan dalam bentuk gambar, dan Ekspresi Matematika (*mathematical expression*) yaitu menyatakan masalah dalam bahasa model matematika. Kemampuan komunikasi diperlukan agar peserta didik dapat memaknai matematika tidak hanya sebagai simbol tanpa makna, melainkan bahasa yang berguna sebagai suatu alat penunjang atau pembantu peserta didik selama proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Kenyataan di sekolah, pada umumnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih kurang baik. Berdasarkan wawancara penulis dengan guru SMK N 6 Semarang keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran matematika masih belum nampa, peserta didik cenderung pasif ketika pembelajaran berlangsung, peserta didik jarang mengajukan pertanyaan meskipun sudah diberi kesempatan oleh guru untuk bertanya, serta sebagian besar peserta didik kurang bisa menjelaskan konsep matematika dengan bahasa mereka sendiri. Pembelajaran seperti ini membuat peserta didik hanya memperoleh sedikit pengalaman untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menyadari akan pentingnya hal itu,

salah satu upaya yang dapat diterapkan ketika pembelajaran yaitu dengan melakukan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung, sehingga peserta didik dapat memaknai pengetahuan yang diperolehnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan matematis peserta didik adalah model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut (Hanifah, 2020) *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang memiliki ciri adanya permasalahan kontekstual agar peserta didik dapat berfikir kritis dan memiliki keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan. Proses pemecahan masalah diarahkan agar peserta didik sampai pada pengertian bahwa matematika dapat berguna untuk membantu menyelesaikan permasalahan (Amir, 2014).

Problem Based Learning dapat melatih dan mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik dari kehidupan aktual peserta didik untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Model *Problem Based Learning* berusaha mengajarkan peserta didik dengan pengenalan masalah, merumuskan masalah dan mencari solusi dalam menyelesaikan masalah. Peran guru dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator (informan) sedangkan peserta didik yang terlibat aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini menuntut

peserta didik agar dapat memecahkan suatu permasalahan. (Slameto, 2015). Selain itu, Nurbaiti (2016) berpendapat bahwa model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, menumbuhkan inisiatif dan motivasi dalam belajar serta dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* menurut Hosnan (2014: 301) terdiri atas lima langkah utama yaitu: 1) orientasi peserta didik pada masalah, guru menjelaskan tujuan pembelajaran, logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih, 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, guru membantu mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut, 3) membimbing penyelidikan individual dan kelompok, guru mendorong peserta didik dalam mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru membantu peserta didik untuk merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, video, dan model serta membantu berbagai tugas dengan temannya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru melakukan refleksi atau evaluasi terhadap

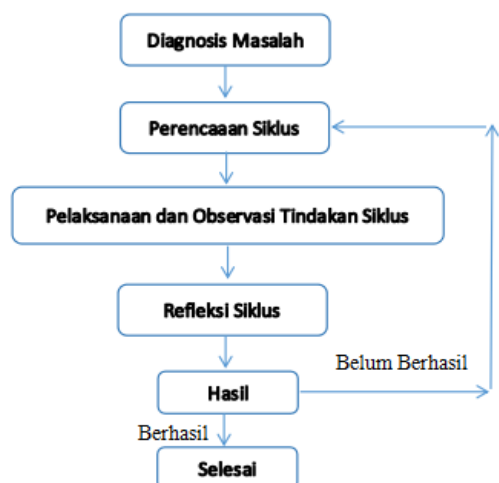
penyelidikan dan proses-proses yang digunakan oleh peserta didik.

Peserta didik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan pengetahuan melalui penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD merupakan merupakan lembar kerja yang berisi petunjuk langkah pengerjaan soal yang diberikan oleh guru agar agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. LKPD sebaiknya disusun sendiri oleh guru karena guru yang menegetahui karakteristik peserta didiknya.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). menurut Arikunto dalam Widayanti, 2013 penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan yang bersifat reflektif dan kolaboratif yang dilakukan guna untuk memperbaiki mutu pembelajaran di kelas. Langkah yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan membandingkan hasil tindakan pada masing-masing siklus. Setiap siklus dibagi menjadi empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan atau observasi, serta refleksi. Desain penelitian yang digunakan adalah dari desain Kemmis & Mc Taggart. Gambar desain penelitian tindakan kelas sebagai berikut:

Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas



Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober sampai dengan November 2023 di kelas XI BO 1 SMK N 6 Semarang tahun pelajaran 2023/2024. pada tahap perencanaan peneliti membuat modul ajar, lembar kerja peserta didik (LKPD), lembar observasi, serta lembar penelitian. Pada tahap pelaksanaan, peneliti melaksanakan tindakan di kelas sesuai dengan langkah-langkah pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Tahap observasi dilakukan guna untuk mengetahui kekurangan dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Tahap selanjutnya yaitu refleksi untuk mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan guna melihat dan memperbaiki kekurangan dalam pembelajaran. Hasil tahap refleksi dari pelaksanaan siklus pembelajaran sebelumnya akan digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan perencanaan pembelajaran pada siklus berikutnya.

Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik

peneliti melakukan tes evaluasi di akhir pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Selanjutnya hasil tes evaluasi dianalisis untuk menentukan rata-rata hasil tes dan presentase keberhasilan pembelajaran peserta didik secara klasikal. Kriteria keberhasilan tindakan pada penelitian ini adalah terjadinya peningkatan hasil belajar serta peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara klasikal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Kemudian hasil data yang diperoleh dibandingkan per siklusnya.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Butir Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Kisi-kisi	Indikator	No soal
Menggambar	Menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual	1
Menulis	Menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis dari bentuk visual baik secara lisan dan tulisan	2
Ekspresi Matematika	Menggunakan istilah-istilah, simbl-	3

simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada materi matriks dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini dilakukan guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI BO 1 di SMK Negeri 6 Semarang tahun pelajaran 2023/2024. Nilai yang diperoleh merupakan rata-rata dari hasil mengerjakan LKPD. Adapun hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Siklus 1 dilaksanakan 2 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama masih dijumpai ada beberapa peserta didik yang belum sepenuhnya memperhatikan penjelasan materi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari beberapa peserta didik yang masih asik menggunakan *smart phone* untuk kegiatan di luar kepentingan pembelajaran. Namun guru memberikan bimbingan dan arahan kepada peserta didik agar kembali fokus pada pembelajaran. Pada pengerjaan LKPD 1 secara berkelompok peserta didik masih mengalami kesulitan pemahaman tentang konsep operasi matriks sehingga mereka bingung ketika mempresentasikan hasil belajar di depan kelas. Pada pertemuan ke-2, barulah diberikan materi mengenai operasi matriks yang lebih jelas. Pelaksanaan siklus 2 dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus 1. Perbaikan dilakukan berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik, aktivitas guru, hasil tes serta hasil presentasi peserta didik mengetahui kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Tabel 2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Siklus	Nilai Min	Nilai Maks	Rata-Rata	Ketuntasan Klasikal
1	58	100	79	67%
2	67	100	91	91%

Tabel di atas memperlihatkan bahwa nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik pada siklus 1 adalah 79 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 58. Banyaknya peserta didik yang tuntas (nilai ≥ 75) adalah 22 orang atau 67% dari 33 peserta didik. Pada siklus 2 nilai rata-rata peserta didik adalah 91 dengan nilai terendah 67 dan nilai tertinggi 100. Banyaknya peserta didik tuntas (nilai ≥ 75) adalah 30 orang atau 91% dari 33 peserta didik.

Dari data ini diperoleh informasi bahwa pada pelaksanaan siklus 1, indikator yang telah ditetapkan belum tercapai, yaitu nilai rata-rata peserta didik ≥ 78 dengan persentase ketuntasan belajar secara klasikal $\geq 85\%$. meskipun rata-rata nilai peserta didik ≥ 75 (di atas KKM), namun persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik masih belum mencapai 85%.

Hal ini disebabkan karena pelaksanaan pembelajaran pada siklus 1 belum maksimal. Masih terdapat beberapa kekurangan seperti kurangnya kerjasama antarpeserta didik ketika berdiskusi kelompok. Hanya beberapa peserta didik saja yang aktif mengerjakan LKPD. Sehingga peserta didik lainnya masih pasif. Pembagian peran yang kurang merata pada kelompok disebabkan karena kelompok dipilih secara bebas. Beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi masalah. Hal ini dikarenakan peserta didik kurang memahami persepsi yang diberikan oleh guru dengan baik. Selain itu, beberapa peserta didik juga masih belum mampu menuliskan kesimpulan dari hasil kegiatan yang telah dilakukan dengan baik. Hal ini disebabkan peserta didik masih belum memahami informasi/petunjuk pada permasalahan yang diberikan oleh guru. Beberapa kekurangan ini kemudian diperbaiki pada pelaksanaan siklus 2.

Pada pelaksanaan siklus 2 diperoleh nilai rata-rata 91 dengan ketuntasan klasikal sebesar 91% yaitu sebanyak 30 dari 33 peserta didik yang nilainya ≥ 75 atau terdapat 3 peserta

didik yang masih belum tuntas. Nilai diperoleh dari hasil mengerjakan LKPD. Hasil yang didapat ini menunjukkan bahwa pelaksanaan siklus 2 mengalami peningkatan dari pelaksanaan siklus 1. Dengan kata lain indikator yang telah ditetapkan sudah tercapai, yaitu nilai rata-rata peserta didik ≥ 75 dan persentase ketuntasan belajar klasikal $\geq 85\%$. oleh karena itu penelitian dihentikan sampai siklus 2.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwasannya kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas XI di SMK N 6 Semarang mengalami peningkatan melalui implementasi pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi matriks. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai dalam menyelesaikan LKPD peserta didik yang mengalami peningkatan. Selain itu, peserta didik juga mampu mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya menggunakan bahasa matematika dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Almira. (2014). *Pembelajaran matematika SD dengan menggunakan media manipulatif*. *Forum Pedagogik*, 6(01).
- Ansari, B. I (2016). *Komunikasi matematika, strategi berfikir dan manajemen belajar (konsep dan aplikasi)*. Banda Aceh : Pena.

- Haji, S., & Abdullah, M.I. (2016). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Infinity Journal, 5(1), 42-49. Sumber : <http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/190/165>
- Hanifah, Nisrina. (2020). *Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik di Sekolah Dasar*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hodiyanto, H. (2017). *Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika*. AdMathEdu, 7(1), 9-18.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM, Reston Virginia.
- Nur, Muhammad. (2018). *Sikap Keragaman Peserta Didik Terhadap Lingkungan Sekolah*. Jurnal Al-Ibrah, 7(2)
- Nurbaiti, S.I., Irawati, R, & P, R. L. (2016) *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar peserta didik*. 1(1), 1001-1010
- Parnawi, A. (2020). *Penelitian tindakan kelas (classroom action research)*. Deepublish.
- Slameto. (2015). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widayanti, L. (2013). *Problem Based Learning Pada peserta didik Kelas VII A MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013*. XVII(April), 32-35