

Penerapan Model PBL Berbantuan Media Curipod untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan

Deliana Rambe¹, Mira Ilham², Siti Khayroiyah³, Timoria Tinna Nirmala⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Matematika, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

e-mail : delianarmb28@gmail.com¹, Mirailham1966@gmail.com²,
lhsanhabibi276@gmail.com³, tinnanirmalatimoria@gmail.com⁴

Abstrak

Studi ini dipicu oleh rendahnya keterampilan komunikasi matematis di kalangan siswa kelas XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan. Hasil evaluasi pendahuluan menunjukkan situasi yang mengkhawatirkan: dari total 35 peserta didik yang menjalani tes kemampuan awal, hanya sejumlah kecil tepatnya 2 siswa atau 5,71% yang berhasil mencapai atau melampaui nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis mayoritas siswa di kelas tersebut. Dengan rata-rata skor 49,26. Hasil ini menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari analisis tes kemampuan awal, ditemukan beberapa kelemahan: 1) 65% siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan masalah ke dalam bentuk model matematika, 2) 80% tidak mampu menjelaskan strategi penyelesaian dengan baik, dan 3) 81% gagal menginterpretasikan solusi sesuai konteks masalah. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa menghadapi tantangan dalam aspek-aspek penting komunikasi matematis, seperti pemodelan masalah, penjelasan strategi, dan interpretasi solusi. kemudian dilanjutkan dengan siklus 1 yang menggunakan media interaktif curipod untuk mendukung proses belajar mengajar peserta didik dan meningkatkan tindakan yang dilakukan agar kemampuan peserta didik berkembang, Dengan kata lain, dengan (1) meningkatkan aspek komunikasi matematis yang disajikan dalam LKPD khususnya representasi grafis dan deskripsi matematis (tahap perencanaan); (2) menata tempat duduk siswa yang tidak mampu berdiskusi (kegiatan pembukaan). (3) Pastikan siswa dalam kelompok bekerja sama dengan LKPD (langkah 2). (4) menyediakan bahan bacaan bagi siswa (bagian 3); (5) Mendiskusikan permasalahan siswa dalam menjelaskan simbol-simbol matematika di depan kelas (langkah 4). (6) Menambahkan sesi tanya jawab yang memberikan nilai wajar kepada siswa yang berbicara atau menjawab pertanyaan (Bagian 5). dan (7) penggunaan CryPod dalam pembelajaran agar siswa tetap termotivasi mempelajari materi yang disampaikan dan bermain game di tengah pembelajaran.

Kata Kunci : *Problem Based Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis, Curipod*

Abstract

This research was motivated by the low mathematical communication skills of class XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan students. Based on preliminary data, of the 35 students who took the initial ability test, only 2 people (5.71%) achieved a score ≥ 75 (KKM), with an average score of 49.26. These results indicate the low mathematical communication skills of students. From the analysis of the initial ability test, several weaknesses were found: 1) 65% of students had difficulty representing problems in the form of mathematical models, 2) 80% were unable to explain solution strategies well, and 3) 81% failed to interpret solutions according to the context of the problem. These findings indicate that the majority of students face challenges in important aspects of mathematical communication, such as problem modeling, strategy explanation, and solution interpretation. then continued with cycle 1 which uses interactive curipod media to support the teaching and learning process of students and improve the actions taken so that students' abilities develop, namely by (1) improving the mathematical communication steps displayed in the LKPD, especially the drawing and explanation indicators mathematics (planning stage); (2) rearranging the sitting

positions of students who are less active in the discussion (opening activity); (3) ensure that each student in the group shares tasks when working on the LKPD (phase 2); (4) providing additional reading materials for students (phase 3); (5) discussing students' difficulties in explaining mathematics indicators in front of the class (phase 4); (6) adding a question and answer session and giving direct awards to students who have opinions or answer questions (phase 5); and (7) using curipods in learning so that students are always enthusiastic and interested in studying the material presented and accompanied by games in the middle of learning.

Keyword : *Problem Based Learning, Mathematical Communication Skills, Curipod*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah dasar untuk meningkatkan sumber daya manusia, yang berarti bahwa manusia harus terus mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai bidang ilmu untuk kemudian dapat diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan. Pendidikan diberikan dalam bentuk proses pembelajaran, yang merupakan implementasi dari kurikulum yang ditetapkan di sekolah. Matematika adalah bidang yang mempelajari bilangan, hubungan mereka, dan cara menyelesaikan masalah dengan bilangan. Pada dasarnya, tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk mengajarkan siswa untuk menguasai semua kemampuan matematis sehingga mereka dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan mencapai hasil belajar yang optimal. Salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik ialah kemampuan komunikasi matematis. Menurut peraturan Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 122 Tahun 2006 terkait standar isi (Kementerian Pendidikan Nasional, 2015), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide matematika. Artinya mereka dapat berkomunikasi menggunakan simbol, diagram, tabel, atau bentuk lain untuk menjelaskan permasalahan. Karena kemampuan komunikasi matematis penting untuk mengungkapkan gagasan, baik secara lisan maupun tertulis, agar orang lain mengerti dan memahami situasi suatu permasalahan, maka kemampuan komunikasi matematis menjadi penting. Menurut NCTM, komunikasi merupakan salah satu keterampilan standar yang harus dikuasai siswa ketika belajar matematika (Allen et al., 2020, p. 4).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan serta hasil wawancara dengan guru matematika di kelas XI FFK 1 yaitu ibu Nuraini Hasanah, M.Pd menyatakan bahwa kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika, kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dilihat dari hasil belajar dalam mengerjakan soal cerita matematika, kurangnya motivasi dalam diri peserta didik dikarenakan sudah tertanam di hati mereka bahwa matematika adalah pembelajaran yang sulit, hasil nilai ujian masih di bawah KKM, dan penggunaan model pembelajaran yang kurang maksimal sehingga membuat peserta didik di kelas cepat bosan.

Situasi di atas, jika berlanjut dalam jangka panjang, pasti akan mempengaruhi kemampuan untuk komunikasi matematika siswa dan akan berdampak buruk pada pendidikan di Indonesia. Kemampuan Komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi, siswa dapat mengatur dan memperkuat pemikiran matematika mereka (NCTM, 2000) Selanjutnya, Menurut Baroody (Yuniarti Murnaka, 2017:8-9), Ada dua alasan mengapa kemampuan komunikasi matematis penting bagi siswa, yaitu: (1) matematika sebagai bahasa, artinya matematika bukan sekadar alat, melainkan alat untuk membantu berpikir, alat untuk menemukan pola, hingga pemecahan masalah, Tetapi; dan sebagai alat untuk memfasilitasi pertukaran ide yang berbeda-beda, jelas, akurat, ringkas (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial, sebagai aktivitas sosial untuk mempelajari matematika dan interaksi antara siswa dan guru Berdasarkan pertimbangan di atas maka dapat disimpulkan bahwa isyarat tuturan adalah (Dalimunthe, dkk: 2022:739), penyajian permasalahan sehari-hari dalam contoh matematika atau linguistik, penafsiran gambar dalam simbol atau bahasa matematika, dan penulisan pernyataan dari gagasan. dalam matematika. atau model bahasa.

Untuk meningkatkan Keterampilan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas terutama untuk meningkatkan kemampuan matematisnya di kemampuan komunikasi matematikanya, Pendekatan pembelajaran yang efektif dapat mendukung siswa dalam memaksimalkan potensi mereka. Problem Based Learning (PBL) adalah salah satu model yang mampu mengontruksi

pengetahuan melalui penggunaan masalah nyata dan interaksi dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2014a). PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual, yang mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dalam belajar (Suprihatiningrum, 2013; Nurmala, 2021). Karena banyak siswa merasa tidak mendapatkan inti dari proses pembelajaran saat ini, penyajian materi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari menjadi semakin penting. PBL dapat menawarkan pengalaman pembelajaran yang nyata dan bermakna yang menuntut siswa untuk berpartisipasi dalam pemecahan masalah (Wulandari & Surjono, 2013). PBL juga mendorong kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterlibatan aktif dalam merekonstruksi pengetahuan melalui tahapan orientasi masalah, pengorganisasian, pembimbingan penyelidikan, penyajian karya, dan evaluasi (Kependidikan, 2017).

Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa (Handayani & Koeswanti, 2021). PBL merupakan gagasan belajar bahwa anak-anak akan belajar dengan lebih aktif. Belajar akan lebih signifikan jika lingkungan diciptakan secara alamiah, bekerja dan belajar dari pengalamannya sendiri, daripada hanya mengetahui dari Guru. Dengan menggunakan model pembelajaran ini diharapkan anak-anak dapat belajar secara lebih baik dan lebih aktif ketika dihadapkan pada soal atau pembelajaran yang konkret (nyata), yang berarti akan bermakna ketika anak-anak berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran dan belajar secara mandiri dan tidak hanya berpatokan pada pengetahuan yang diberikan oleh guru di sekolah (Sutarmi, 2023).

Menurut Barrows (dalam Sudia et al., 2020, hlm. 550), model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam pendidikan matematika menawarkan tiga keuntungan utama: (1) mempersiapkan siswa untuk menerapkan pelajaran dalam konteks dunia nyata; (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya menjadi penerima, tetapi juga penghasil pengetahuan; dan (3) memperbaiki kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berkomunikasi, dan bernalar. Dengan demikian, PBL secara efektif memulai proses pembelajaran dengan masalah nyata, mengajarkan serta mengintegrasikan pengetahuan. Model ini juga mendukung interaksi sosial yang beragam, memberikan kesempatan kepada anggota kelompok untuk bekerja sama, dan membantu siswa mempelajari keterampilan hubungan interpersonal serta komunikasi (Hung et al., 2019, hlm. 65). Kemampuan siswa dapat dipengaruhi oleh pertukaran ide saat mencari solusi untuk masalah, di mana siswa berdiskusi mengenai masalah tersebut dan menemukan solusi matematisnya.

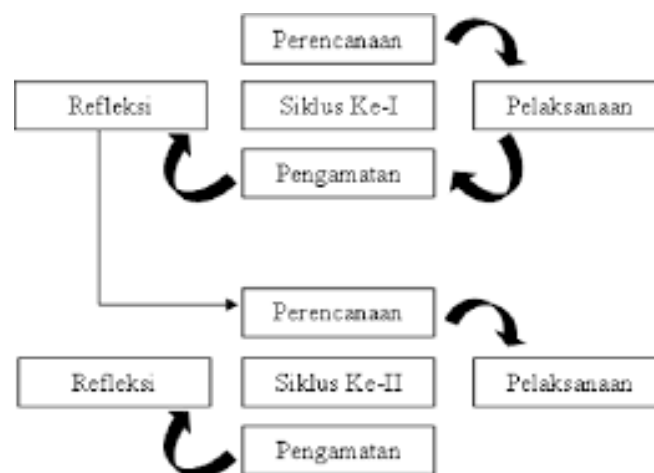
Seiring berkembangnya zaman, dunia pendidikan juga semakin maju dengan inovasi inovasi baru yang muncul di dalam proses belajar mengajar di sekolah. Seperti model pembelajaran yang digunakan harus selaras dengan teknologi yang ada saat ini. Penggunaan teknologi dalam pendidikan sangatlah menguntungkan dan memudahkan tenaga pengajar dalam menyampaikan ilmu kepada peserta didik, dikarenakan teknologi dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan, terlihat menarik, efisien. Beragamnya warna yang ditampilkan di layar meningkatkan semangat peserta didik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat membantu memfasilitasi komunikasi matematis. Media Curipod, sebagai platform interaktif, dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan terlibat, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Curipod adalah platform digital interaktif yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi. Media ini memungkinkan guru untuk membuat, membagikan, dan mengelola materi pembelajaran secara digital dalam bentuk presentasi interaktif, kuis, serta aktivitas kolaboratif lainnya. Curipod dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih aktif dan terlibat, dengan fitur-fitur yang mendukung partisipasi siswa secara langsung melalui perangkat mereka, baik di dalam kelas maupun dalam pembelajaran jarak jauh. Curipod juga memungkinkan guru untuk membuat aktivitas interaktif yang dapat memacu keterlibatan siswa, seperti polling, brainstorming, dan kuis waktu nyata. Dengan tampilan yang intuitif dan ramah pengguna, media ini cocok digunakan dalam berbagai situasi pembelajaran, baik untuk presentasi konsep baru, diskusi kelas, maupun evaluasi belajar.

Salah satu upaya untuk meningkatkan komunikasi matematis peserta didik kelas XI ini dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dimana seluruh peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan komunikasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Risna Uli Siregar (2024), yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan Curipod pada materi pengukuran berbasis data berpotensi meningkatkan hasil belajar matematika. Dari penjelasan tersebut, peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian tindakan kelas dengan tujuan meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis peserta didik kelas XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan melalui penerapan model PBL yang didukung oleh media interaktif Curipod.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan sebanyak dua siklus, dimana pelaksanaan per siklus nya dilakukan dua pertemuan. Menurut Suharsimi Arikunto, istilah PTK yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai Classroom Action Research (CAR) merujuk pada kegiatan penelitian yang dilakukan di dalam kelas (Arikunto, 2011: 2). Setiap pertemuan terdiri dari 4 tahapan, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Adapun alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Siklus PTK menurut Kemmis dan Mc. Taggart dalam (Arikunto, 2017).

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 3 Medan pada bulan agustus dengan subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI FKK 1 dengan jumlah sebanyak 35 peserta didik yang terdiri dari 2 orang laki laki dan 33 perempuan. Objek penelitian ini adalah komunikasi matematis peserta didik kelas XI FKK 1 pada materi polinomial. Penelitian ini dilaksanakan 2 siklus dengan tahapan (a) perencanaan, Langkah awal dilakukan dengan menyusun modul ajar serta rencana pembelajaran menggunakan model problem based learning, dan menyusun instrumen penelitian berupa posttest yang menurut Sani (2014: 157) model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) harus melalui 5 tahap yang telah ditentukan, yaitu: 1) Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik, 2) Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan, 3) Pelaksanaan investigasi, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan. (b) tahapan pelaksanaan, yaitu pelaksanaan penelitian sesuai dengan modul ajar yang telah disusun dengan berbantuan media interaktif curipod (c) Tahap observasi / pengamatan, yaitu dilakukan pengamatan terhadap kegiatan peserta didik di kelas serta interaksi yang dilakukan antara guru dan peserta didik begitupun sebaliknya. (d) tahap refleksi, Hasil observasi dan data dianalisis setelah dilakukan tes pada siklus I. Selain itu, kekurangan dan kelemahan yang muncul dari pelaksanaan siklus I dipilih untuk diperbaiki guna perbaikan pelaksanaan siklus II.

Dalam pelaksanaan penelitian, data yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk melanjutkan ke siklus berikutnya. Pembelajaran dianggap berhasil jika minimal 75% peserta didik mencapai kategori baik atau lebih dalam kemampuan komunikasi matematis, atau jika setidaknya

75% dari total peserta didik mencapai ketuntasan. Indikator keberhasilan analisis ini adalah peningkatan persentase siswa yang mencapai ketuntasan belajar yang memadai dalam keterampilan komunikasi matematis. Model Problem-Based Learning diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, serta memastikan bahwa rata-rata nilai keterampilan komunikasi matematis siswa memenuhi kriteria ketuntasan minimum yang telah ditetapkan. Peneliti berperan sebagai guru dan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Model ini dipadukan dengan aktivitas kelompok dan pengiriman konten melalui platform komunikasi Curipod. Model ini didasarkan pada RPP dan LKPD yang telah dikembangkan sebelumnya. Setiap sesi diajarkan dua kali. Setelah setiap siklus pembelajaran, tes sumatif diberikan untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa dan peneliti (guru) serta perubahan-perubahan yang terjadi selama penelitian. Tujuan dari pengamatan juga adalah untuk mengumpulkan data tentang hasil tindakan pembelajaran dan mengevaluasi kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam jurnal merupakan bagian penting dalam menjelaskan apa yang ditemukan dalam penelitian dan menginterpretasikan hasilnya. Hasil dan pembahasannya adalah sebagai berikut:

Siklus 1

Peneliti melihat dari awal hingga akhir perkuliahan yang dirancang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam konteks polinomial. Proses PTK ini meliputi siklus sebelumnya, siklus 1 dan siklus II, dan melibatkan penyelesaian 5 soal esai terkait materi polinomial serta pemberian tes kognitif sebelum pembelajaran untuk menilai kemampuan awal siswa. Hasil dari tes awal peserta didik kelas XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan yaitu dari 35 siswa yang mengikuti tes kemampuan awal hanya 2 orang (5,71%) yang mencapai skor ≥ 75 (KKM), dengan rata-rata skor 49,26. Hasil ini menunjukkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari analisis tes kemampuan awal, ditemukan beberapa kelemahan: 1) 65% siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan masalah ke dalam bentuk model matematika, 2) 80% tidak mampu menjelaskan strategi penyelesaian dengan baik, dan 3) 81% gagal menginterpretasikan solusi sesuai konteks masalah. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa menghadapi tantangan dalam aspek-aspek penting komunikasi matematis, seperti pemodelan masalah, penjelasan strategi, dan interpretasi solusi.

Dari permasalahan yang teridentifikasi, direncanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan platform interaktif Curipod untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penyelesaian permasalahan yang disajikan. Pada siklus 1, 33 siswa mengikuti proses belajar mengajar. Pada hari itu, ada dua orang siswa yang tidak hadir karena sakit. Pada pembelajaran siklus 1 siswa masih pasif, tidak termotivasi dan tidak tertarik dalam belajar. Sangat sedikit orang yang dapat melakukan pekerjaan yang diberikan dengan baik. Data kemampuan komunikasi matematis siswa dan tingkat keterlaksanaan pembelajaran pada siklus 1 dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Hasil posttest kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus 1

Nomor soal	Instrumen kemampuan komunikasi matematis	Presentase siswa yang menjawab benar
1,2,3,4,5	Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika	41,50 %
	Menafsirkan gambar dalam simbol atau bahasa matematika	25,73%
	Menulis kalimat dari informasi dalam model matematika, atau dalam bahasa	62%

Tabel 2. Rekapitulasi ketuntasan belajar siswa pada siklus 1

Interval Ketuntasan	Banyak siswa	Kategori ketuntasan
0 – 44%	11	Belum Tuntas
45 – 74%	12	Belum Tuntas
75% - 84%	7	Tuntas
85% - 100%	2	Tuntas

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada indikator pertama adalah menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika sebanyak 41,50% dapat membuat soal cerita yang telah disajikan ke dalam bentuk matematika. Indikator menafsirkan gambar dalam simbol atau bahasa matematika hanya memperoleh 25,73% peserta didik yang mampu menyelesaikannya, dan 62% pada indikator menulis kalimat dari informasi dalam model matematika atau dalam bahasa. Dalam kata lain sebanyak 67,23% siswa tidak mampu menjelaskan dalam bahasa mereka sendiri. Hanya 9 dari 33 siswa yang masuk ke kategori tuntas, atau hanya 30,30 persen dari peserta didik tuntas, menurut tabel 2. Berdasarkan hasil tersebut kelas tidak mencapai ketuntasan klasikal yaitu kurang dari 85% siswa mencapai KKM lebih dari 75%. Ini menunjukkan bahwa persentase ketuntasan kelas kurang ideal karena keterbatasan waktu. Selain itu, peserta didik dalam setiap kelompok melakukan LKPD dengan berbagai jenis materi. Sehingga penguasaan materi peserta didik lebih terfokus pada materi yang terdapat di LKPD yang mereka kerjakan.

Siklus II

Dari kegiatan siklus I direncanakan peningkatan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah menggunakan korripod untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada siklus kedua, peneliti melakukan pengamatan dari awal hingga akhir pembelajaran. Dari total 35 peserta didik, 30 orang hadir, sementara 5 orang tidak hadir—2 di antaranya izin karena mengikuti lomba antar sekolah, dan 3 orang sedang sakit. Selama siklus II, beberapa peserta didik masih menunjukkan kurangnya antusiasme dalam proses belajar mengajar, tetapi mereka mulai aktif mengerjakan dan berdiskusi dalam kelompok ketika mendapatkan bimbingan dari guru. Mayoritas peserta didik mampu memahami materi yang diajarkan, terbukti dari kemampuan mereka menjawab pertanyaan dengan benar setelah guru mengaitkan materi dengan permasalahan yang diberikan. Data tentang kemampuan komunikasi matematis dan ketuntasan belajar peserta didik pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan hasil posttest mengenai kemampuan komunikasi matematis pada siklus II.

Nomor soal	Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis	Persentase peserta didik yang menjawab benar
1,2,3,4,5	Menyatakan permasalahan kehidupan sehari-hari ke dalam model atau bahasa matematika	85%
	Menafsirkan gambar dalam simbol atau bahasa matematika	65%
	Menulis kalimat dari informasi dalam model matematika, atau dalam bahasa	60%

Tabel 4 Ringkasan ketuntasan belajar peserta didik pada siklus II

Interval Ketuntasan	Banyak peserta didik	Kategori ketuntasan
0 – 44%	0	Belum Tuntas
45 – 74%	5	Belum Tuntas
75% - 84%	15	Tuntas
85% - 100%	10	Tuntas

Tabel 3 menunjukkan bahwa indikator komunikasi matematis yang paling dominan siswa adalah kemampuan menyajikan permasalahan sehari-hari dalam model matematika atau bahasa, dan 85% siswa dapat mengubah data yang ada ke dalam bentuk matematika. Salah satu indikator komunikasi matematis siswa belum mahir adalah kemampuan menuliskan informasi dari informasi ke dalam pola matematis atau kebahasaan, sehingga 60% siswa mengubah data saat ini ke dalam bentuk matematis. Dari 30 siswa yang hadir, 25 dikategorikan tuntas, atau 83,33%, dan hanya 16,67% yang tidak tuntas, menurut Tabel 4. Hasil menunjukkan bahwa kelas tersebut tuntas secara klasikal, yaitu lebih dari 85%, dengan KKM minimal 75%.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua siklus pembelajaran berbasis masalah ini sejalan dengan teori Bruner (Bruner, 1966, p. 72) yang menekankan pentingnya kesempatan bagi siswa untuk belajar dan belajar secara mandiri. Secara individu, mereka bekerja dalam kelompok dengan guru sebagai pengelolanya. Peningkatan ini serupa dengan teori pembelajaran bermakna David Osobel (Dahar, 2011, p.97) yang menekankan pentingnya memulai pembelajaran dengan masalah nyata agar siswa dapat menemukan metode logis dalam belajar yang pada akhirnya memotivasi mereka untuk meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Data di atas menunjukkan bahwa setelah intervensi dan penggunaan media interaktif curipod, Semakin banyak siswa maka semakin besar kemungkinannya untuk mengungkapkan pemahaman matematikanya. Faktanya, intervensi yang diterapkan berhasil meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa lebih semangat dan terlibat aktif ketika pembelajaran dikaitkan dengan teknologi berbasis media yang bisa membuat tampilan materi dan pembelajaran lebih menarik lagi. Efektivitas komunikasi ini mungkin terlihat dalam kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep, menyelesaikan masalah, atau mengartikulasikan langkah-langkah pemecahan masalah dengan lebih jelas.

Salah satu manfaat penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif bagi siswa, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Dengan bekerja dalam kelompok, siswa dilatih untuk menerjemahkan tugas ke dalam bahasa matematika berdasarkan pengetahuan sebelumnya. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu hasil positif penerapan model pembelajaran PBL (Evaryani et al., 2023).

Berdasarkan hasil tes pada siklus I dan siklus II terlihat keterampilan siswa mengalami peningkatan, tidak langsung dengan adanya intervensi. Dengan demikian, model pembelajaran PBL terbukti dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga berkontribusi dalam meningkatkan hasil belajarnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan model problem based learning (PBL) berbantuan media interaktif curipod dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI FKK 1 SMK Negeri 3 Medan yang dilaksanakan dengan 2 siklus yang setiap siklus dilaksanakan selama 2 jam pertemuan. Pada pra siklus dilakukan observasi dengan tes kemampuan awal siswa yang memperoleh nilai kemampuan komunikasi matematis rendah, kemudian dilanjutkan dengan siklus 1 yang menggunakan media interaktif curipod untuk menunjang proses belajar mengajar siswa dan memperbaiki tindakan yang telah dilakukan agar kemampuan siswa berkembang yaitu dengan cara (1) memperbaiki langkah-langkah komunikasi matematis yang ditampilkan dalam LKPD terutama pada indikator menggambar dan menjelaskan matematis (tahap perencanaan); (2) menata kembali posisi duduk siswa yang kurang aktif dalam diskusi (kegiatan pembukaan); (3) memastikan setiap siswa dalam kelompok berbagi tugas pada saat mengerjakan LKPD (tahap 2); (4) menyediakan bahan bacaan tambahan bagi siswa (tahap 3); (5) mendiskusikan kesulitan siswa pada indikator penjelasan matematika di depan kelas (tahap 4); (6) menambah sesi tanya jawab dan memberikan penghargaan langsung kepada siswa yang mengemukakan pendapat atau menjawab pertanyaan (tahap 5); dan (7) menggunakan curipod dalam pembelajaran agar siswa selalu antusias dan tertarik dalam mempelajari materi yang disampaikan serta disertai permainan di tengah-tengah pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan makalah ilmiah ini dengan sukses. Sholawat dan salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW dan para sahabatnya. Setelah selesainya makalah ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Siti Khayroiyah, S.Pd, M.Pd dosen pembimbing yang telah membimbing saya hingga menyelesaikan artikel ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah SMK Negeri 3 Medan, atas kesempatan dan izin melakukan penelitian di sekolah ini. Ibu Ir.Mira Ilham, M.Pd. sebagai dosen pembimbing lapangan, yang sangat membantu dan termotivasi untuk menyelesaikan pekerjaan ini secara efisien dan tepat waktu. Semua siswa yang terlibat termasuk rekan-rekan PPL saya di sekolah telah banyak membantu saya. Akhir kata saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penelitian ini dari awal hingga akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, C., Edwards, L., & Johnson, P. (2020). Principles and Standards for School Mathematics (Updated edition). National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
- Arikunto, S. (2011). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik (Revisi ke-15). Jakarta: Rineka Cipta.
- Bruner, J. S. (1966). Toward a Theory of Instruction. Belknap Press of Harvard University. https://books.google.co.id/books?id=F%5C_d96D9FmbUC
- Dahar, R. W. (2011). Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran (2nd ed.). Jakarta: Erlangga.
- Dalimunthe, N., Wulandari, T., & Fauzi, R. (2022). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(4), 739-748.
- Depdiknas. (2006). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2019). Problem-Based Learning. In *Handbook of Educational Theories*. New York: Routledge, pp. 65-80.
- Lubis, A. N., & Dewi, I. (2023). Penerapan Problem-Based Learning Berbantuan Edmodo untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI di SMA Negeri 11 Medan TA 2022/2023. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 562-579.
- Lubis, R., Harahap, M. S., & Rambe, D. (2023). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 6(2), 120-130.
- Murnaka, N. P., & Yuniarti, N. (2018). Efektifitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII. 1, 28–37.
- Nurmala, D. (2021). Penerapan Problem-Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 9(1), 45-53.
- Sani, R. A. (2014). Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.
- Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2019). The Process of Problem-Based Learning: What Works and Why. *Medical Education*, 53(6), 26-35.
- Siregar, R. U. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Curipod pada Materi Pengukuran Berbasis Data untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 12(1), 55-65.
- Wulandari, T., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 123-132.