

Penerapan Model Pembelajaran Sole Berbantuan Matlab Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo

Isnaeni Maryam¹, Prasetyo Budi Darmono², Laela Destiana³

¹Universitas Muhammadiyah Purworejo

isnaenimaryam@umpwr.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo melalui penerapan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi MATLAB. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo Tahun Ajaran 2022/ 2023. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan soal tes kemampuan numerasi. Teknik analisis data yang digunakan terbagi menjadi dua, yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo melalui penerapan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi MATLAB. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan siswa di setiap indikator dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, siswa sudah mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah, tetapi sebagian besarnya masih melakukan kekeliruan. Siswa juga masih kurang tepat dalam menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita maupun tabel. Kemampuan dalam menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan dikategorikan cukup, namun jawaban yang ditulis masih kurang jelas. Pada siklus II, siswa mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah dengan benar. Sebagian besar siswa sudah dikatakan mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan dengan benar. Pada indikator yang ketiga, hampir seluruh siswa sudah mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan secara jelas.

Kata kunci: SOLE; MATLAB; Model Pembelajaran, Numerasi

ABSTRACT

This research aims to improve the numeracy skills of class XI RPL students at SMK Batik Perbaik Purworejo through the application of the SOLE learning model assisted by the MATLAB application. The type of research carried out is Classroom Action Research (PTK). The subjects in this research were all class The instruments in this research were observation sheets and numeracy ability test questions. The data analysis techniques used are divided into two, namely qualitative and quantitative data analysis. The research results showed that there was an increase in the numeracy skills of class XI RPL students at SMK Batik Perbaik Purworejo through the implementation of the SOLE learning model assisted by the MATLAB application. This is shown by the increase in students' abilities in each indicator from cycle I to cycle II. In cycle I, students were able to use various kinds of numbers and symbols to solve problems, but most of them still made mistakes. Students are also still less precise in analyzing information presented in the form of story questions or tables. The ability to use the interpretation of analysis results to predict, draw conclusions and make decisions is categorized as sufficient, but the answers written are still unclear. In cycle II, students are able to use various kinds of numbers and symbols to solve problems correctly. Most students are said to be able to analyze information presented in the form of story questions, tables, diagrams, graphs and charts correctly. In the third indicator, almost all students are able to use the interpretation of their analysis results to predict, draw conclusions and make clear decisions.

Key words: SOLE, MATLAB, Learning Models, Numeracy

PENDAHULUAN

Numerasi merupakan salah satu kemampuan yang dibutuhkan dalam semua aspek kehidupan, baik di sekolah, di rumah, di pekerjaan, maupun di lingkungan bermasyarakat. Modul Literasi Numerasi yang diterbitkan oleh Kemendikbudristek (2021) menjelaskan bahwa numerasi merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep bilangan dan keterampilan operasi hitung di dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini ditunjukkan dengan adanya bentuk kenyamanan terhadap bilangan dan cakap dalam mengaplikasikan keterampilan matematika secara praktis untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sari, et.al. (2021) mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan numerasi yang tinggi akan mampu memecahkan masalah dengan baik, sehingga pembelajaran matematika dapat bermanfaat bagi diri siswa sendiri dan lingkungannya.

Pandemi Covid-19 yang menyerang tanah air dua tahun lalu mengharuskan siswa di seluruh Indonesia melaksanakan pembelajaran secara virtual. Namun, dalam pelaksanaannya, sebagian besar siswa mengaku bahwa mereka merasa kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada pelajaran matematika. Hal serupa juga dialami oleh siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas tersebut menjelaskan bahwa hampir seluruh siswa tidak memahami materi yang disampaikan oleh guru selama mengikuti pembelajaran virtual. Kondisi tersebut tentu saja berdampak pada pembelajaran tatap muka yang diberlakukan kembali pada tahun ajaran baru 2022/ 2023. Berdasarkan hasil tes Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) pada bagian kemampuan numerasi di kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo, didapatkan data: 2 siswa masuk kategori perlu intervensi khusus, 3 siswa memiliki kemampuan dasar, dan tidak ada mahasiswa yang masuk kategori mahir. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa masih tergolong rendah.

Selain itu, kegiatan pembelajaran matematika di kelas yang dilakukan lebih berpusat pada guru (*teacher centered learning*), sedangkan siswa cenderung pasif saat berada di kelas. Model pembelajaran yang diterapkan masih bersifat konvensional. Guru menyampaikan materi dengan cara menulis di papan tulis, tanya jawab, dan pemberian tugas. Pemanfaatan alat bantu penunjang pembelajaran juga belum diterapkan oleh guru pengampu. Hal itulah yang menjadi faktor penyebab rendahnya kemampuan numerasi siswa di kelas tersebut.

Sejalan dengan uraian di atas, maka perlu adanya solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, salah satunya dengan penerapan model pembelajaran SOLE. Menurut Dolan, et.al. (2014) "*Self-Organised Learning Environment (SOLE) are models of learning in which students self-organise in groups and learn using a computer connected to the internet with minimal teacher support*". Maksudnya yaitu siswa belajar dalam kelompok dengan memanfaatkan internet secara mandiri, dalam hal ini peran guru di dalam kelas tidak mendominasi. Menurut Mitra (2014) model pembelajaran SOLE terdiri atas tiga tahapan yaitu *big question*, *investigation*, dan *review*. Melalui tahap *big question* inilah siswa dilatih untuk menemukan sekaligus memecahkan masalah dalam kehidupannya sehari-hari.

Selain penerapan model pembelajaran SOLE, terdapat salah satu aplikasi penunjang pembelajaran matematika yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa yaitu *Matrix Laboratory (MATLAB)*. Menurut Sobiruddin (dalam Astutik & Fitriatien, 2019), perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Mathworks Inc.* ini merupakan program yang digunakan untuk melakukan perhitungan dan analisis numerik menggunakan bahasa pemrograman matematika lanjutan dengan berbasis pada sifat dan bentuk matriks. Dengan begitu, siswa akan terbiasa untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang sifatnya lebih kompleks sehingga kemampuan numerasinya dapat meningkat.

Meninjau penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mariana, et.al. (2022), model pembelajaran SOLE berbantuan *M-Learning* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Hal ini terlihat dari persentase ketuntasan pada setiap siklusnya yang selalu mengalami peningkatan. Adapun penelitian lain yang membuktikan bahwa penggunaan ICT yang salah satunya yaitu pemanfaatan MATLAB dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan literasi matematika atau numerasi siswa (Rahmawati, 2018). Maka dari itu, perlu dilakukan kajian yang sifatnya kolaboratif antara penerapan model SOLE dan pemanfaatan aplikasi MATLAB dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Tujuan dalam penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo melalui model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi MATLAB.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Classroom Action Research (CAR) atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Alur kegiatannya terdiri dari perencanaan (planning), tindakan (action), pengamatan (observation), dan refleksi (reflection) dalam setiap siklus. Penelitian berlangsung dari bulan Januari sampai Agustus 2023 di SMK Batik Perbaik Purworejo. Subjek dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) SMK Batik Perbaik Purworejo Tahun Ajaran 2022/ 2023 yang berjumlah lima orang. Penelitian dilakukan terhadap keseluruhan proses pembelajaran dan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL melalui penerapan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi MATLAB.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran SOLE berbantuan MATLAB. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat semua aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran SOLE berbantuan MATLAB, sedangkan dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumen nama siswa beserta hasil tes AKM. Instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan soal tes kemampuan numerasi. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data kualitatif menggunakan tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mendeskripsikan hasil penelitian. Sedangkan, analisis data kuantitatif digunakan dalam perhitungan nilai akhir untuk mengukur tingkat kemampuan numerasi siswa di setiap siklusnya.

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila rata-rata kemampuan numerasi siswa di kelas tersebut mencapai minimal kategori baik dan 80% dari keseluruhan siswa dinyatakan tuntas. Secara umum, siswa juga dinyatakan mampu (1) menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari dengan benar, (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan dengan benar, dan mampu (3) menggunakan interpretasi hasil analisisnya tersebut untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan secara jelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan melalui dua siklus yang mana untuk setiap siklusnya terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua merupakan proses pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga digunakan untuk tes. Materi pembelajaran yang disampaikan yaitu Dimensi tiga dan Transformasi Geometri. Sintaks pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi MATLAB yang dilakukan

pada setiap pertemuan disetiap siklusnya adalah: 1) Tahap *Big question*: Guru memberikan pertanyaan yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu terhadap materi yang akan diajarkan, pertanyaan tersebut diharapkan juga dapat menurunkan pertanyaan-pertanyaan lain tentang materi yang dibahas; 2) Tahap *investigation*: Siswa berkelompok berkolaborasi untuk mencari jawaban dengan bantuan aplikasi MATLAB; 3) Tahap *review*: siswa mempresentasikan hasil penemuan mereka terhadap pertanyaan yang diberikan. Berikut merupakan uraian singkat kegiatan di setiap siklusnya.

Siklus I dilaksanakan pada tanggal 11, 16, dan 23 Mei 2023. Sebelum melakukan tindakan, guru menyiapkan beberapa hal untuk mendukung kegiatan pengamatan seperti (1) penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), (2) penyusunan lembar materi, (3) penyusunan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, (4) penyusunan kisi-kisi, soal, kunci jawaban tes kemampuan numerasi siklus I, dan pedoman penilaian tes, serta (5) menyiapkan laptop yang sudah terinstal aplikasi MATLAB.

Pada pertemuan pertama, guru membagikan lembar materi kepada siswa. Materi yang diberikan yaitu jarak antara dua titik dan cara menentukannya. Guru memberikan pertanyaan besar sebagai pemantik dan memperkenalkan aplikasi MATLAB untuk mengawali pembelajaran, kemudian membentuk kelompok belajar. Siswa mencari jawaban menggunakan aplikasi MATLAB dan sumber belajar yang lain untuk menemukan jawaban. Kemudian, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas dan dilakukan tanya jawab. Guru mengulas hasil jawaban siswa dan mengonfirmasi jawaban yang tepat, serta membuat kesimpulan materi. Ditemukan catatan bahwa dalam pertemuan 1 ini, beberapa siswa belum memahami teorema phytagoras dan operasi bentuk akar yang menjadi dasar materi jarak.

Pada pertemuan kedua, guru mengawali pembelajaran dengan memberikan pertanyaan besar terkait jarak antara titik dan garis serta titik ke bidang, kemudian mempersilakan siswa untuk bergabung dengan kelompoknya masing-masing. Siswa mencari jawaban dari pertanyaan yang diberikan menggunakan MATLAB dan sumber belajar yang lain. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasilnya di depan kelas yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan diskusi. Peneliti mengulas hasil jawaban siswa dan mengonfirmasi jawaban yang tepat, serta membuat kesimpulan materi.

Pertemuan ketiga digunakan untuk tes. Guru memberikan lembar soal tes yang harus dikerjakan secara mandiri oleh siswa. Soal tes terdiri dari tiga soal uraian dan satu tugas proyek yang harus dikerjakan menggunakan aplikasi MATLAB. Data Nilai Akhir Tes siklus I dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Akhir Tes Siklus I

Siswa	Nilai	Ket.
Erika	50	Belum Tuntas
Kirana	67	Belum Tuntas
Larisa	71	Tuntas
Reva	46	Belum Tuntas
Valencia	71	Tuntas
Rata-Rata	61	
Nilai Tertinggi	71	
Nilai Terendah	46	

Berdasarkan tabel di atas, rata-rata hasil tes siklus I yaitu 61 yang menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa di kelas tersebut berada pada kategori cukup. Hanya 40% siswa yang tuntas dalam tes, yaitu dua dari lima orang siswa dengan perolehan nilai tertinggi 71 dan terendah 46. Sedangkan data hasil penilaian per indikator tes kemampuan numerasi siklus I dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian per Indikator Tes Kemampuan Numerasi Siklus I

No	Indikator Kemampuan Numerasi	Hasil Akhir
1	Siswa mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.	60
2	Siswa mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan.	60
3	Siswa mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan.	63

Pada indikator yang pertama hasilnya 60 dan masuk dalam kategori cukup. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah, hanya saja masih terjadi sedikit kekeliruan. Pada indikator yang kedua, hasilnya juga 60 dan masuk dalam kategori cukup. Beberapa siswa masih kurang tepat dalam menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita maupun tabel. Indikator ketiga memperoleh hasil 63 dan masuk dalam kategori cukup. Siswa sudah mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan, namun jawaban yang ditulis masih kurang jelas.

Berdasarkan refleksi siklus I, terlihat bahwa hasilnya belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan. Masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran seperti (1) belum melibatkan kegunaan MATLAB secara langsung dalam pembelajaran, (2) diskusi kelompok yang dilakukan siswa saat pertemuan pertama dan kedua belum konsisten, (3) latihan soal yang digunakan dalam pembelajaran belum mengarah pada numerasi, (4) ketidaksesuaian jumlah soal dengan waktu yang diberikan, dan (5) ditemukannya beberapa kesalahan siswa dalam mengerjakan soal karena penguasaan materi sebelumnya yang belum maksimal.

Langkah untuk meminimalkan permasalahan yang muncul pada siklus selanjutnya, maka perlu dilakukan beberapa perbaikan, yaitu (1) pemanfaatan MATLAB harus dilakukan secara menyeluruh dalam pembelajaran, (2) diskusi kelompok harus fokus pada satu tujuan yaitu latihan soal yang berkaitan dengan penerapan materi dalam kehidupan sehari-hari, (3) pembuatan soal latihan harus mengarah pada numerasi, (4) penyusunan soal tes harus disesuaikan dengan waktu yang akan diberikan, dan (5) memastikan siswa sudah menguasai materi sebelumnya.

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 13, 15, dan 16 Juni 2023. Sebelum melakukan tindakan, peneliti melakukan perbaikan pada tahap perencanaan dan menyiapkan beberapa hal seperti siklus I untuk mendukung kegiatan pengamatan (*observation*).

Pada pertemuan pertama, peneliti mengawalinya dengan memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi pergeseran (*translasi*) dan menjelaskan cara menentukan hasilnya dengan menggunakan bantuan MATLAB. Siswa dipersilakan untuk berdiskusi menemukan solusi dengan memanfaatkan MATLAB. Salah satu kelompok diminta untuk menjelaskan hasil diskusinya. Guru mengulas hasil jawaban siswa dan mengonfirmasi jawaban yang tepat, serta membuat kesimpulan materi. Pada pertemuan kedua, materi yang diberikan yaitu pencerminan

(refleksi). Rangkaian kegiatannya sama seperti pertemuan pertama. Pertemuan ketiga digunakan untuk tes. Peneliti memberikan lembar soal tes yang harus dikerjakan secara mandiri oleh siswa. Soal tes terdiri dari dua soal uraian dan siswa diperbolehkan untuk cross check jawaban akhir menggunakan MATLAB. Data Nilai Akhir Tes Siklus II dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai Akhir Tes Siklus II

Siswa	Nilai	Ket.
Erika	75	Tuntas
Kirana	100	Tuntas
Larisa	92	Tuntas
Reva	67	Belum Tuntas
Valencia	100	Tuntas
Rata-Rata	86,8	
Nilai Tertinggi	100	
Nilai Terendah	67	

Berdasarkan tabel di atas, nilai rata-rata hasil tes siklus II yaitu 86,8 yang menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa di kelas tersebut berada pada kategori sangat baik. Ketuntasan siswa mencapai 80% yang berarti sebanyak empat siswa tuntas dalam tes dengan perolehan nilai tertinggi 100 dan terendah 67. Sedangkan data hasil penilaian per indikator tes kemampuan numerasi siklus II dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian per Indikator Tes Kemampuan Numerasi Siklus II

No	Indikator Kemampuan Numerasi	Hasil Akhir
1	Siswa mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol-simbol yang berkaitan dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.	100
2	Siswa mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan.	80
3	Siswa mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan.	80

Pada indikator yang pertama hasilnya mencapai 100 dan masuk dalam kategori sangat baik. Setelah melalui tindakan siklus II, kini mereka sudah mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah dengan benar. Pada indikator yang kedua, memperoleh hasil 80 dan masuk dalam kategori baik. Seluruh siswa sudah dikatakan mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan, meskipun dalam menganalisis soal cerita masih terjadi kekeliruan oleh beberapa siswa. Untuk indikator yang ketiga juga memperoleh hasil 80 dan masuk dalam kategori baik. Hampir seluruh siswa sudah mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan secara jelas. Berdasarkan refleksi siklus II, terlihat bahwa hasil pelaksanaannya sudah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Oleh karena itu, penelitian ini dihentikan pada siklus II.

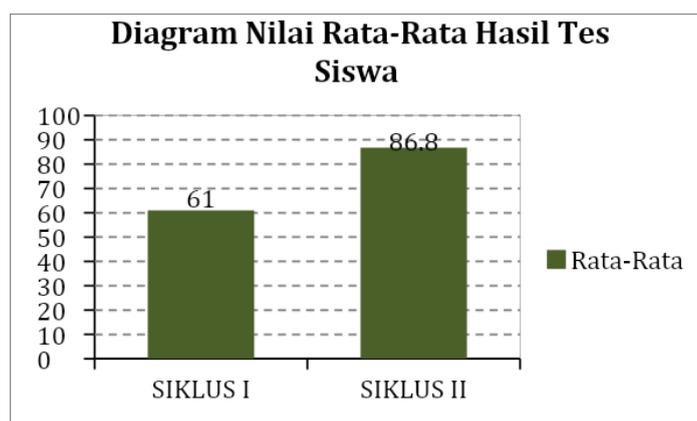
Pembahasan

Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan melalui dua siklus ini berhasil meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya pada materi Dimensi Tiga dan Transformasi Geometri. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari perolehan nilai akhir siswa yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Nilai Akhir Siswa Siklus I dan II

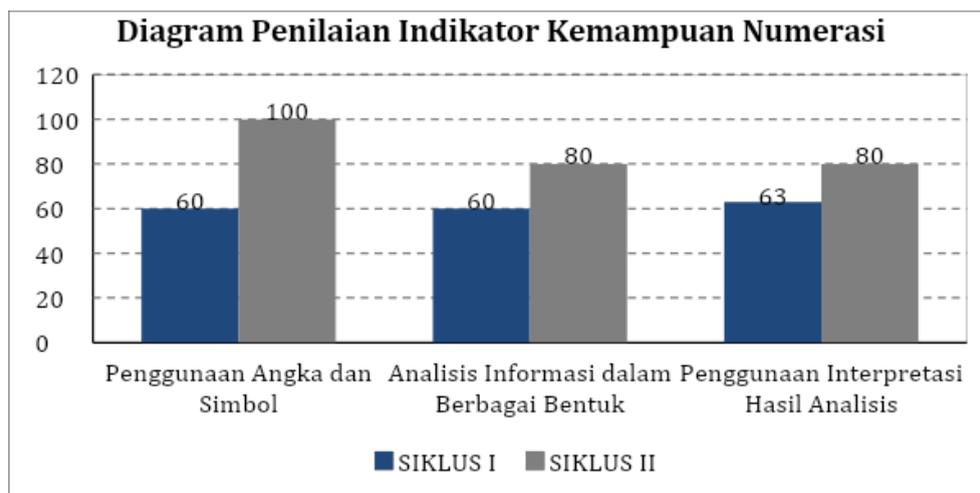
Siswa	Siklus I		Siklus II	
	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.
Erika	50	Belum Tuntas	75	Tuntas
Kirana	67	Belum Tuntas	100	Tuntas
Larisa	71	Tuntas	92	Tuntas
Reva	46	Belum Tuntas	67	Belum Tuntas
Valencia	71	Tuntas	100	Tuntas
Rata-Rata	61	Cukup	86,8	Sangat Baik

Jika disajikan dalam bentuk diagram, maka dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-Rata Hasil Tes Siswa

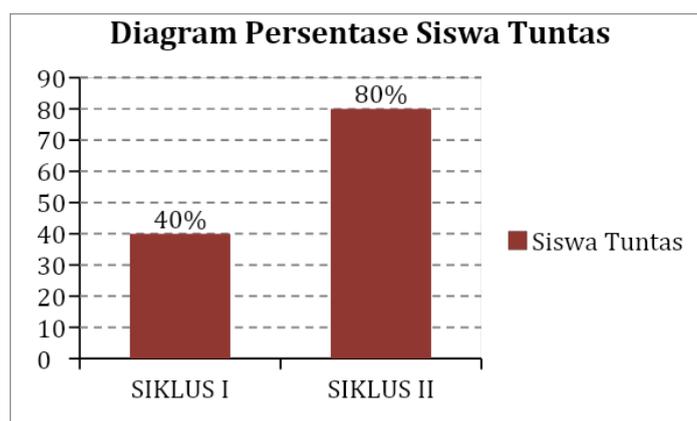
Melihat data di atas, pada siklus I nilai rata-rata hasil tes siswa masih berada pada angka 61 dengan kategori cukup. Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya perolehan nilai tersebut yaitu karena ditemukannya kesalahan siswa saat mengerjakan soal. Kesalahan yang dilakukan misalnya keliru dalam menggunakan angka dan simbol, ketidaktepatan dalam menganalisis informasi, serta penggunaan interpretasi hasil analisis yang belum jelas. Data penilaian setiap indikator kemampuan numerasi pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Penilaian Indikator Kemampuan Numerasi Siklus I dan II

Setelah dilaksanakannya perbaikan tindakan pada siklus II, hasil analisis tes siswa memberikan data bahwa kemampuan mereka dalam menggunakan angka dan simbol, menganalisis informasi dalam berbagai bentuk, serta penggunaan interpretasi hasil analisis sudah lebih baik dari siklus sebelumnya. Ditunjukkan dengan perolehan nilai masing-masing siswa dan penilaian setiap indikatornya yang meningkat dari siklus I ke siklus II. Hal inilah yang menyebabkan nilai rata-ratanya meningkat hingga mencapai 86,8 dengan kategori sangat baik. Namun, dengan catatan peningkatan ini juga perlu didukung oleh kemampuan awal siswa dalam menguasai materi sebelumnya.

Selanjutnya, terkait ketuntasan siswa, pada siklus I persentasenya hanya mencapai 40%. Tiga dari lima orang siswa dinyatakan tidak tuntas dalam tes. Hal ini disebabkan karena ketiga siswa tersebut masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Dua orang yang dinyatakan tuntas pun hanya memperoleh nilai minimal yang menjadi batas ketuntasan. Pada siklus II, sebanyak empat siswa dapat menyelesaikan soal tes dengan baik sehingga persentasenya dapat mencapai 80%. Data peningkatan tersebut disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Persentase Siswa Tuntas

Berdasarkan data-data yang telah diuraikan di atas, terlihat adanya peningkatan pada kemampuan numerasi siswa setelah diberi perlakuan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model SOLE berbantuan aplikasi MATLAB dinyatakan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo. Keberhasilan peningkatan kemampuan

numerasi siswa disebabkan adanya keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Siswa lebih berani mengajukan pertanyaan mengenai materi yang diajarkan. Siswa dalam kelompok yang heterogen sudah terbiasa untuk menemukan sendiri jawaban atas pertanyaan guru dengan berbantuan aplikasi MATLAB. Siswa juga terbiasa dengan soal-soal tes kemampuan numerasi sehingga mengalami peningkatan. Ketika tindakan ini diterapkan secara konsisten pada siswa dengan program keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), ini akan sangat membantu mereka untuk terbiasa bekerja dengan angka dan simbol, analisis, serta penggunaan interpretasi hasil analisis yang banyak digunakan dalam pemrograman. Adapun kelemahan dalam penerapan tindakan ini. Kelemahan itu antara lain, yaitu bagi siswa yang belum memiliki rasa tanggung jawab belajar dalam dirinya akan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran mandiri dengan model SOLE. Kurangnya motivasi siswa juga ternyata sangat mempengaruhi kualitas belajarnya. Selain itu, karena penerapan tindakan ini menggunakan bantuan MATLAB, perangkat keras yang digunakan oleh siswa pun harus mendukung terinstalnya aplikasi MATLAB.

SIMPULAN

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti memberikan hasil bahwa terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa setelah diberi perlakuan. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan siswa di setiap indikator dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, siswa sudah mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah, tetapi sebagian besarnya masih melakukan kekeliruan. Siswa juga masih kurang tepat dalam menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita maupun tabel. Kemampuan dalam menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan dikategorikan cukup, namun jawaban yang ditulis masih kurang jelas. Kemudian, setelah melalui tindakan siklus II, kini mereka sudah mampu menggunakan berbagai macam angka dan simbol untuk memecahkan masalah dengan benar. Sebagian besar siswa sudah dikatakan mampu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam bentuk soal cerita, tabel, diagram, grafik, maupun bagan dengan benar. Pada indikator yang ketiga, hampir seluruh siswa sudah mampu menggunakan interpretasi hasil analisisnya untuk memprediksi, mengambil kesimpulan, dan membuat keputusan secara jelas. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan model SOLE berbantuan aplikasi MATLAB dinyatakan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa kelas XI RPL SMK Batik Perbaik Purworejo.

REFERENSI

- Astutik, E.P., & Fitriatien, S.R. (2019). 'Pengaruh Software Matlab Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Masalah Program Linier'. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5, 175–182.
- Dolan, P., et.al. (2014). 'Self-Organised Learning Environments (SOLEs) in an English School: an example of transformative pedagogy?'. *The Online Educational Research Journal*, 2, 210–222.
- Kemendikbudristek. (2021). *Modul Literasi Numerasi di Sekolah Dasar*. Jakarta.
- Mariana, E., et.al. (2022). 'Penerapan Model Sole Berbantuan M-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Trigonometri'. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7,

24–37.

Mitra, S. (2014). *SOLE Toolkit: How to Bring Self-Organised Learning Environments to Your Community*. Newcastle University.

Rahmawati, N.I. (2018). 'Pemanfaatan ICT dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika'. Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1, 381–387.

Sari, D.R., et.al. (2021). 'Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri pada Asesmen Kompetensi Minimum-Numerasi Sekolah Dasar'. Fondatia, 5, 153–162.