

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* dalam Materi Barisan dan Deret Melalui *Discovery Learning* Peserta Didik SMA Negeri 1 Muntilan

Widiastuti^{1a)}, Puji Handayani^{2b)}

¹SMA N 1 Muntilan, Jl. Ngadiretno No.1, Tamanagung, Muntilan. Kabupaten Magelang, Indonesia

²Dinas Pendidikan Wilayah VIII, Perumahan Kaetaron, RT 01 RW 08, Tamanagung, Muntilan, Kabupaten Magelang, Indonesia

e-mail: ^{a)}widiastutigig@gmail.com, ^{b)}jihanbinawa68@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika. *Self-efficacy* merupakan keyakinan diri individu peserta didik untuk mengenai sejauh mana ia mampu untuk mengerjakan tugas, mencapai tujuan, dan merencanakan tindakan untuk mencapai tujuan pembelajarannya. Peserta didik fase E5 SMA SMA Negeri 1 Muntilan menunjukkan belum ada peserta didik dengan kriteria kemampuan komunikasi sangat baik dan 33% peserta didik memiliki *self-efficacy* kriteria tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan proses pelaksanaan pembelajaran matematika materi barisan dan deret dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik fase E5 SMA Negeri 1 Muntilan, (2) Mendeskripsikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik fase E5 SMA Negeri 1 Muntilan setelah melakukan pembelajaran matematika materi barisan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*, dan (3) memaparkan perubahan perilaku peserta didik fase E5 semester gasal tahun ajaran 2022/2023. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret melalui *discovery learning* peserta didik fase E5 SMA Negeri 1 Muntilan. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari peningkatan kriteria kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Peningkatan *self-efficacy* ditinjau dari kriteria skor angket *self-efficacy*, yaitu kriteria sangat tinggi meningkat sebesar 19%, kriteria tinggi meningkat 29%, dan tidak ada peserta didik dengan *self-efficacy* rendah dan sangat rendah. Kondisi ini memenuhi indikator yang dirumuskan dalam penelitian ini.

Kata Kunci: komunikasi matematis, model pembelajaran *discovery learning*, *self-efficacy*

Improvement of Mathematical Communication Skills and Self-Efficacy in Sequences and Series Material Through Discovery Learning of Students in SMA Negeri 1 Muntilan

Abstract

Mathematics was subject studied by students at every level of education. Mathematical communication skills were abilities that would be achieved in learning mathematics. *Self-Efficacy* was the student's individual self-confidence regarding the extent to which was able to do assignments, achieve goals, and plan actions to achieve his learning goals. Phase E5 students at SMA Negeri 1 Muntilan showed no students with good communication skills, and 33% of students had high *self-efficacy* criteria. This research aims to (1) describe the process of implementing mathematics learning on sequences and series by applying a discovery learning model that could improve mathematical communication skills and *self-efficacy* of students in the E5 phase of SMA Negeri 1 Muntilan, (2) describe the increased in mathematical communication skills and *self-efficacy* of students in the E5 phase of SMA Negeri 1 Muntilan after learning mathematics in line material by applying the discovery learning model, and (3) describe changes in the behavior of

students in the E5 Semester Phase. The results showed that there was an increase in mathematical communication skills and self-efficacy in learning mathematics on sequences and series material through discovery learning of students in the E5 phase of SMA Negeri 1 Muntilan. They increased mathematical communication skills by increasing the criteria for students' mathematical communication abilities. The increase in self-efficacy in terms of self-efficacy questionnaire score criteria, namely, high criteria increased by 19%, high criteria increased by 29%, and there were no students with low and very low self-efficacy. This condition meets the indicators formulated in this study.

Keywords: *mathematics communication, discovery learning models, self-efficacy*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA). Terkait proses pembelajarannya, guru dapat menerapkan model-model pembelajaran tertentu atau menciptakan suatu model pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika yang berbeda dapat dicapai melalui pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran yang sama atau berbeda. Apapun upaya guru dalam pembelajarannya, guru harus berpedoman pada Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 tentang Standar Kompetensi Lulusan pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Permendikbudristek tersebut menyebutkan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada satuan pendidikan jenjang menengah umum difokuskan pada 1) persiapan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berakhlak mulia, 2) penanaman karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dan 3) pengetahuan untuk meningkatkan kompetensi peserta didik agar dapat hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut. Secara rinci dan terkait dengan mata pelajaran matematika, Permendikbudristek tersebut mendeskripsikan kompetensi dalam mata pelajaran matematika yaitu menunjukkan kemampuan numerasi dalam bernalar

menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan diri, lingkungan terdekat, masyarakat sekitar, dan masyarakat global.

Tujuan pembelajaran matematika yang lebih dekat untuk memperoleh kompetensi dalam mata pelajaran matematika, seperti yang diamanahkan oleh Permendikbudristek Nomor 5 Tahun 2022 tersebut adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000). Selain itu, Pugalle dkk. (2003) mendeskripsikan cara-cara yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yaitu 1) memilih pendekatan, strategi, metode, dan model pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan yang akan dikembangkan, 2) melatih peserta didik mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator-indikator pencapaian komunikasi matematis, dan 3) melatih kebiasaan peserta didik untuk menjelaskan jawabannya, memberikan tanggapan jawaban dari orang lain.

Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka tentang tujuan pembelajaran matematika, yaitu salah satunya untuk membekali peserta didik kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis. Keputusan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika.

Fase merupakan istilah baru dalam Kurikulum Merdeka, yaitu Capaian Pembelajaran (sebagai ganti dari istilah Kompetensi Dasar dalam Kurikulum 2013) disusun atas fase. Fase-fase tersebut ada enam, yaitu 1) fase A (kelas 1 dan 2), 2) fase B (kelas 3 dan 4), 3) fase C (kelas 5 dan 6), 4) fase D (kelas 7,8, dan 9), 5) fase E (kelas 10), dan 6) fase F (kelas 11 dan 12). Peserta didik yang diampu adalah peserta didik fase E. Materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang ada dalam salah satu capaian pembelajaran. Adapun capaian pembelajaran yang terkait dengan materi barisan dan deret adalah "Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah terkait bunga tunggal dan bunga majemuk".

Saat mulai memasuki pembelajaran awal materi barisan dan deret, dijumpai bahwa di fase E5 hasil pengerjaan peserta didik menunjukkan rata-rata ketercapaian kemampuan komunikasi matematis 31% atau dalam kategori sangat rendah. Peserta

didik lebih sering menjawab dengan hasil akhir atau tulisan jawaban tidak ditulis dengan runtut. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik perlu untuk ditingkatkan. Selain itu, tampak bahwa peserta didik kurang memiliki *self-efficacy* (keyakinan diri) dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Hal itu dilihat dari komentar peserta didik fase E5 setelah guru menerangkan suatu penyelesaian "Oh, ternyata rumus itu dapat digunakan dalam bentuk lain ya, Bu".

Self-efficacy adalah keyakinan diri setiap individu peserta didik mengenai sejauh mana ia mampu untuk mengerjakan tugas, mencapai tujuan, dan merencanakan tindakan untuk mencapai tujuan pembelajarannya (Bandura, 1997). Dalam pembelajaran matematika, hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Ulpah (2019) yang menyebutkan bahwa *self-efficacy* turut menentukan keberhasilan belajar matematika. Selain itu, disebutkan pula bahwa *self-efficacy* merupakan aspek afektif dari diri peserta didik yang berperan penting untuk mengerjakan dan menggunakan matematika (Ulpah, 2019).

Aktivitas yang diamati guru adalah peserta didik lebih sering menutupi jawabannya saat guru berkeliling kelas untuk melihat proses belajar peserta didik. Aktivitas ini memberikan informasi kepada guru bahwa keyakinan diri atau *self-efficacy* peserta didik perlu ditingkatkan. Hal ini diperkuat oleh hasil angket *self-efficacy* peserta didik fase E5 yang berjumlah 36 peserta didik menunjukkan bahwa tidak ada peserta didik yang memiliki *self-efficacy* dalam kriteria sangat tinggi, 33% dalam kriteria tinggi, 58% dalam kriteria sedang, dan 9% dalam kriteria rendah, serta tidak ada peserta didik yang memiliki *self-efficacy* dalam kriteria sangat rendah.

Kondisi ini mendorong guru untuk melakukan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan *self-efficacy* peserta didik.

Setiap guru akan berupaya memberikan pendampingan yang terbaik bagi peserta didik. Hal tersebut juga dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika. Guru menerapkan model pembelajaran *discovery learning* sebagai solusi atas permasalahan dalam pembelajaran matematika. Hal ini didasari pengetahuan terkait *discovery learning* bahwa model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan dengan menekankan proses komunikasi baik berbentuk komunikasi yang satu arah maupun komunikasi dua arah (Hamalik, 2009).

Komunikasi satu arah yang dimaksud adalah guru menyajikan atau menyampaikan stimulus yang merangsang peserta didik untuk melakukan penemuan solusi dan penyelesaian masalah, sedangkan komunikasi dua arah yang dimaksud adalah guru melibatkan peserta didik dalam penyelesaian maupun pembelajaran baik secara tertulis maupun secara lisan. Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berdasarkan Syah (2004) adalah 1) *stimulation* (pemberian rangsang), 2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), 3) *data collection* (pengumpulan data), 4) *data processing* (pengolahan data), 5) *verification* (pembuktian), dan 6) *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Peserta didik melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* yang langkah-langkahnya telah disajikan guru dan dituangkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD tersebut diberi nama oleh guru dengan sebutan

“Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Barisan dan Deret” dan disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

METODE

Jenis dan waktu penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan pada tanggal 29 Agustus 2022 sampai dengan 13 September 2022.

Subjek penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik fase E5 semester gasal tahun ajaran 2022/2023. Jumlah peserta didik fase E5 adalah 36, yang terdiri atas 14 peserta didik laki-laki dan 22 peserta didik perempuan. Peserta didik fase E5 mengikuti pembelajaran di SMA N 1 Muntilan dengan menggunakan kurikulum merdeka.

Sumber data

Sumber data penelitian ini adalah peserta didik fase E5 sebagai subjek penelitian. Selain itu, sumber data penelitian ini adalah Drs. N. Bambang Haryanto selaku *observer* keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan perencanaan yang dituangkan dalam modul ajar.

Teknik dan alat pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, non-tes, observasi, wawancara, dan catatan lapangan. Alat pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes, angket *self-efficacy*, lembar pedoman wawancara, dan lembar catatan lapangan. Instrumen tes atau asesmen siklus I dan siklus II disusun dengan memperhatikan indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik

dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai selama menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang digunakan pada penelitian ini adalah 1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, 2) kemampuan memahami permasalahan yang akan diselesaikan, 3) kemampuan membuat strategi penyelesaian masalah, dan 4) kemampuan menyelesaikan strategi yang dipilih.

Teknik analisis data

Data yang dikumpulkan oleh guru yaitu berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif merupakan data berupa hasil kemampuan komunikasi matematis dan hasil angket *self-efficacy* peserta didik. Data kualitatif diperoleh dari observasi atau pengamatan, wawancara, dan catatan lapangan.

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk setiap siklus. Hal ini bermanfaat untuk rencana perbaikan pembelajaran maupun metode pembelajaran pada siklus-siklus selanjutnya. Kriteria kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu menggunakan kriteria berikut (Arikunto, 2008).

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis

Ketercapaian Kemampuan Komunikasi Matematis	Kriteria
$80\% < KM \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < KM \leq 80\%$	Baik
$40\% < KM \leq 60\%$	Cukup
$20\% < KM \leq 40\%$	Kurang
$KM \leq 20\%$	Sangat Kurang

Keterangan:

KM = persentase perolehan kemampuan komunikasi matematis.

Kriteria *self-efficacy* yang digunakan dalam analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kriteria *Self-Efficacy* (X)

Interval X	Kriteria
$120 < X \leq 150$	Sangat Tinggi
$100 < X \leq 120$	Tinggi
$80 < X \leq 100$	Sedang
$60 < X \leq 80$	Rendah
$30 < X \leq 60$	Sangat Rendah

(Sumber: Azwar, 2013)

Data yang diperoleh diamati dan dianalisis berdasarkan indikator keberhasilan penelitian ini, yaitu: 1) keterlaksanaan pembelajaran minimal pada kriteria baik, 2) minimal 10% peserta didik memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematika “sangat baik”, 3) maksimal 10% peserta didik memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematika “cukup”, 4) minimal 60% peserta didik memperoleh kriteria *self-efficacy* “tinggi”, dan 5) tidak ada peserta didik dengan kriteria *self-efficacy* “sangat rendah”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disajikan secara deskriptif, yaitu pada data kondisi awal atau prasiklus, pada siklus I, dan pada siklus II. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret. Berdasarkan penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis peserta didik, terkait dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada mata pelajaran matematika materi barisan dan deret, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Peningkatan Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis (KM)

Deskripsi	Hasil Awal	Siklus I	Siklus II
Ketercapaian KM Tertinggi	69%	85%	100%
Ketercapaian KM Terendah	13%	51%	58%
Rata-rata Ketercapaian KM	31%	77%	79%
Banyak PD Kriteria Sangat Baik	0%	3%	14%
Banyak PD Kriteria Baik	3%	89%	80%
Banyak PD kriteria Cukup	8%	8%	6%
Banyak PD Kriteria Kurang	70%	0%	0%
Banyak PD Kriteria Sangat Kurang	19%	0%	0%

Keterangan:

PD = Peserta Didik

Berdasarkan tabel tersebut, tampak bahwa 3% peserta didik memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematis “sangat baik” pada siklus I. Kondisi ini belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian ini, namun pada siklus II diperoleh 14% peserta didik memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematis “sangat baik”. Kondisi ini telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian, yaitu minimal 10% peserta didik memperoleh

kriteria kemampuan komunikasi matematis “sangat tinggi”. Terkait banyak peserta didik yang memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematis “cukup” telah dipenuhi sejak kondisi awal, yaitu maksimal 10% peserta didik memperoleh kriteria kemampuan komunikasi matematis “cukup”.

Selanjutnya, terkait dengan *self-efficacy*, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4. Peningkatan Hasil Angket *Self-Efficacy*

Hasil Angket <i>Self-Efficacy</i>	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II
Banyak PD Kriteria Sangat Tinggi	0%	6%	19%
Banyak PD Kriteria Tinggi	33%	52%	62%
Banyak PD Kriteria Sedang	58%	42%	19%
Banyak PD Kriteria Rendah	9%	0%	0%
Banyak PD Kriteria Sangat Rendah	0%	0%	0%
Jumlah	100%	100%	100%

Keterangan:

PD = Peserta Didik

Berdasar tabel tersebut, tampak bahwa 52% peserta didik memperoleh kriteria *self-efficacy* “tinggi” dan selanjutnya meningkat di siklus II menjadi 62%. Perolehan kriteria *self-efficacy* di siklus II telah memenuhi indikator

keberhasilan penelitian, yaitu minimal 60% peserta didik memperoleh kriteria *self-efficacy* “tinggi” dan tidak ada peserta didik dalam kriteria “sangat rendah”.

Selanjutnya disajikan hasil pengamatan terkait keterlaksanaan pembelajaran di SMA Negeri 1 Muntilan. Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran tersebut disajikan tabel berikut.

Tabel 5. Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi	Skor	Kriteria
Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	8	Sangat Baik
Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II	8	Sangat Baik
Kesimpulan		Sangat Baik

Data tersebut menunjukkan hasil bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada kriteria sangat baik. Hasil tersebut telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian, yaitu keterlaksanaan pembelajaran minimal pada kriteria baik.

Data yang diperoleh setelah pembelajaran siklus II menunjukkan bahwa indikator keberhasilan telah tercapai sehingga tidak diperlukan pembelajaran lanjutan di siklus berikutnya. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran dalam penelitian ini selesai setelah siklus II.

Komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan,

Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 tentang Capaian Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka menyebutkan tujuan pembelajaran matematika, yaitu salah satunya untuk membekali peserta didik kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis).

Ketercapaian kemampuan komunikasi matematis tertinggi yang dicapai peserta didik pada kondisi awal adalah 69% dan 100% pada siklus II, sedangkan ketercapaian kemampuan komunikasi matematis terendah pada kondisi awal adalah 13% dan 58% pada siklus II. Rata-rata ketercapaian kemampuan komunikasi matematis pada kondisi awal adalah 31% dan 100% pada siklus II. Kondisi tersebut menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* memberikan kontribusi dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Penerapan model tersebut menempatkan guru sebagai fasilitator pembelajaran dan memberikan ruang bagi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, serta menemukan sendiri konsep yang dipelajari. Hal ini sejalan dengan ciri-ciri model pembelajaran *discovery learning* yang diungkapkan oleh Istiana, Catur, dan Sukardjo (2015), yaitu 1)

mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, menggeneralisasikan pengetahuan, 2) berpusat pada peserta didik, dan 3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Berpusat pada peserta didik berarti menempatkan peserta didik sebagai subjek dalam pembelajaran sehingga peserta didik difasilitasi guru untuk aktif dalam pembelajaran guna menemukan konsep yang dipelajari.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model *discovery learning* menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Tahap yang pertama, yaitu *stimulation*, peserta didik dirangsang pikirannya agar termotivasi untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi barisan dan deret untuk menemukan rumus umum barisan dan deret. Selanjutnya di tahap berikutnya yaitu *problem statement*, memberikan ruang kepada peserta didik untuk mengetahui apa yang akan ditemukan. Tahap berikutnya, *data collection*, peserta didik mengumpulkan data untuk selanjutnya diproses (*data processing*) hingga ditemukan konsep yang dicari yaitu rumus umum barisan aritmatika dan geometri. Tahap selanjutnya adalah *verification* (pembuktian) dan *generalization* (menarik kesimpulan).

Tahapan-tahapan tersebut memberikan ruang kepada peserta didik untuk dapat mengungkapkan pikirannya secara runtut hingga ditemukan konsep. Setelah penemuan konsep, penguatan konsep tetap dilakukan peserta didik dengan menyelesaikan permasalahan barisan dan deret menggunakan konsep yang telah ditemukan secara jelas sesuai

prosedur penyelesaiannya. Proses menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dimiliki peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan NCTM (2000) yang menyebutkan bahwa kemampuan komunikasi matematis menekankan pada kemampuan 1) mengatur dan mengonsolidasi pemikiran-pemikiran matematis (*mathematical thinking*) peserta didik melalui komunikasi, 2) mengomunikasikan *mathematical thinking* peserta didik secara koheren (tersusun rapi dan logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain, 3) menganalisis dan menganalisis pemikiran matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain, 4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah ada yang dilakukan Husna (2017) dengan judul "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan *Information and Communication Technology* (ICT)" memberikan hasil bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas yang mendapatkan model *discovery learning* berbantuan *Information and Communication Technology* (ICT) lebih tinggi daripada kelas dengan model pembelajaran biasa dengan kualitas peningkatannya adalah sedang. Penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Maulida, Ningsih, dan Bastian (2018) dengan judul "Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa SMP" memberikan hasil bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *discovery learning* dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Terkait *self-efficacy*, Bandura (1997) menyatakan bahwa *self-efficacy* merupakan penilaian diri terhadap kemampuan seseorang untuk mengatur dan melaksanakan rangkaian tindakan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, mampu mengukur kemampuan diri dalam melakukan berbagai tindakan sesuai tingkatan, keumuman, kekuatan dalam berbagai situasi. Hal tersebut dapat dimaknai pula bahwa *self-efficacy* merupakan keyakinan diri setiap individu peserta didik mengenai sejauh mana ia mampu untuk mengerjakan tugas, mencapai tujuan, dan merencanakan tindakan untuk mencapai tujuan pembelajarannya.

Self-efficacy peserta didik fase E5 juga meningkat setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Hal ini ditunjukkan oleh hasil angket *self-efficacy* peserta didik fase E5 dimana pada kondisi awal terdapat 33% peserta didik dalam kriteria *self-efficacy* “tinggi”. Setelah pembelajaran siklus II terdapat 62% peserta didik dalam kriteria “tinggi”. Selain itu, tidak terdapat peserta didik dengan kriteria *self-efficacy* “sangat rendah” baik pada kondisi awal, siklus I maupun siklus II.

Terkait keterlaksanaan pembelajaran, disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I maupun siklus II dalam kriteria “sangat baik”. Hal tersebut didasarkan atas hasil observasi pembelajaran yang dilakukan oleh *observer* maupun guru.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* berkontribusi dalam peningkatan *self-efficacy* peserta didik fase E5. Hal ini sejalan dengan keunggulan model

pembelajaran *discovery learning* yang diungkapkan Suhana (2014) yaitu bahwa model pembelajaran *discovery learning* memperkuat dan menambah kepercayaan diri peserta didik melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan proses menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya.

Peningkatan hasil kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*, serta kriteria keterlaksanaan pembelajaran telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian, maka penelitian telah selesai di siklus II. Pencapaian tersebut sejalan dengan pembelajaran yang dilakukan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Model tersebut merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis penemuan dan berpusat pada peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan Istiana, Catur, dan Sukardjo (2015) bahwa salah satu ciri model pembelajaran *discovery learning* adalah berpusat pada peserta didik.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* telah tertuang dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yaitu berupa petunjuk aktivitas yang dilakukan peserta didik. Hal ini memudahkan bagi guru maupun peserta didik dalam pelaksanaan pembelajarannya sehingga semua langkah pembelajaran yang harus dilalui berjalan sesuai perencanaan pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran dalam model pembelajaran *discovery learning* tersebut memberikan kenyamanan bagi peserta didik sehingga peserta didik semakin yakin akan kemampuan dirinya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, Rudibyani, dan Sofya (2017) yang berjudul “Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan

Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Siswa”, yaitu memberikan hasil bahwa pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaruh besar untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa. Penelitian lain yang sejalan dilakukan oleh Mustafa (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif serta *Self-Efficacy* dalam Pembelajaran Matematika melalui *Discovery Learning*” memberikan hasil bahwa *self-efficacy* kelompok *discovery learning* lebih baik daripada *self-efficacy* kelompok konvensional.

Penelitian ini telah memberikan hasil bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika materi barisan dan deret melalui *discovery learning* peserta didik fase E5 SMA Negeri 1 Muntilan semester gasal tahun ajaran 2022/2023. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari peningkatan kriteria kemampuan komunikasi matematis peserta didik, yaitu kriteria sangat baik meningkat sebesar 14%, kriteria baik meningkat sebesar 77%, kriteria cukup meningkat sebesar 52%, dan tidak ada peserta didik dengan kriteria kemampuan komunikasi matematis rendah dan sangat rendah. Peningkatan *self-efficacy* ditinjau dari kriteria skor angket *self-efficacy*, yaitu kriteria sangat tinggi meningkat sebesar 19%, kriteria tinggi meningkat 29%, dan tidak ada peserta didik dengan *self-efficacy* rendah dan sangat rendah. Kondisi ini telah memenuhi indikator kinerja yang dirumuskan dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 1) pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik, yaitu dengan langkah-langkah (1) *stimulation* (pemberian rangsang), (2) *problem statement* (identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (pengambilan kesimpulan), 2) penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* peserta didik fase E5 semester gasal tahun pelajaran 2022/2023.

Peningkatan kemampuan komunikasi dilihat dari kondisi awal yaitu perolehan pencapaian kemampuan komunikasi matematis rata-rata adalah 31%, pada siklus I adalah 77%, dan pada siklus II adalah 79%. Sehingga disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah 48%. Peningkatan *self-efficacy* peserta didik didasarkan pada hasil angket kondisi awal, setelah pembelajaran siklus I, dan setelah pembelajaran siklus II. Peningkatannya telah memenuhi kriteria *self-efficacy* yang sudah sesuai dengan indikator kinerja yang dirumuskan dalam penelitian ini, yaitu perubahan perilaku peserta didik fase E5 semester gasal tahun pelajaran 2022/2023 setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* terkait dengan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy*.

Kemampuan komunikasi matematis pada kondisi awal terdapat 7 peserta didik kemampuannya sangat kurang, 25 peserta didik kemampuannya kurang, 3 peserta didik kemampuannya cukup, dan 1 peserta didik kemampuannya baik. Peningkatan terjadi pada siklus I yaitu tidak ada peserta didik yang memiliki kemampuan komunikasi matematis kurang dan sangat kurang. Adapun pada siklus I, terdapat 1 peserta didik memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat baik, 32 peserta didik dengan kemampuan baik, dan 3 peserta didik dengan kemampuan cukup. Peningkatan kembali diperoleh setelah pembelajaran siklus II, yaitu tetap tidak ada peserta didik dengan kemampuan komunikasi matematis kurang dan sangat kurang, 5 peserta didik dengan kemampuan sangat baik, 29 peserta didik dengan kemampuan baik, dan 1 peserta didik dengan kemampuan cukup.

Self-efficacy pada kondisi awal, yaitu tidak ada peserta didik yang memiliki *self-efficacy* sangat tinggi maupun sangat rendah, 12 peserta didik memiliki *self-efficacy* tinggi, 21 peserta didik memiliki *self-efficacy* sedang, dan 3 peserta didik memiliki *self-efficacy* rendah. Peningkatan *self-efficacy* diperoleh setelah pembelajaran siklus I, yaitu tidak terdapat peserta didik dengan *self-efficacy* rendah, 2 peserta didik dengan *self-efficacy* sangat tinggi, 19 peserta didik dengan *self-efficacy* tinggi, dan 15 peserta didik dengan *self-efficacy* sedang. Peningkatan diperoleh lagi setelah pembelajaran siklus II, yaitu tidak ada peserta didik dengan *self-efficacy* yang rendah dan sangat rendah, 7 peserta

didik memiliki *self-efficacy* sangat tinggi, 22 peserta didik memiliki *self-efficacy* tinggi, dan 7 peserta didik memiliki *self-efficacy* sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2008). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2013). *Tes prestasi: Fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar edisi II*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Hamalik, O. (2009). *Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Husna, S. A. (2017). *Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model discovery learning berbantuan information communication technology (ICT)* (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Istiana, G. A., Catur, A. N., & Sukardjo, J. S. (2015). Penerapan model pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar pokok bahasan larutan penyangga pada siswa kelas XI IPA semester II SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(2), 65-73.

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan keputusan kepala badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 tentang Dimensi, Elemen, dan Sub Elemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka*. Diakses dari https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wpcontent/uploads/2022/06/033_H_KR_2022-Salinan-SK-Kabandan-tentang-Perubahan-SK-008-tentang-Capaian-Pembelajaran.pdf
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan, riset, dan teknologi nomor 5 tahun 2022 tentang standar kompetensi lulusan pada pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah*. Diakses dari https://jdih.kemdikbud.go.id/detail_peraturan?main=3017.
- Maulida, A. H., Ningsih, M. F., & Bastian, T. (2018). Pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan keaktifan belajar siswa smp. *DELTA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 47-52.
- Mustafa, A. N. (2014). *Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta self-efficacy dalam pembelajaran matematika melalui discovery learning* (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia.
- NCTM. (2000). *Principles and standarts for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Pugalle, Bissel, B., Lock, C., & Douville, P. (2003). *The mathematics education into the 21th century project proceeding of the international conference the decidable and undecidable* (Proceeding). Cezs Republic: Mathematics Education Brno
- Putri, D. R., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2017). Pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 6(2), 296-307.
- Suhana, C. (2014). *Konsep strategi pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Syah. (2004). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ulpah, M. (2019). *Self-efficacy* dalam pembelajaran matematika siswa madrasah aliyah. *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Pendidikan*, 24(1), 167-176.