

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN LKPD UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS IX  
F DI SMP NEGERI 1 DIWEK**

Muyassarah<sup>1</sup>, Sofiyatul Afidah<sup>2</sup>, Budi Priyo Prawoto<sup>3</sup>, Mokhammad Khusen<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika PPG Prajabatan Universitas Negeri Surabaya,

<sup>3</sup>Universitas Negeri Surabaya, <sup>4</sup>SMP Negeri 1 Diwek

<sup>1</sup>sarahmuyas13@gmail.com, <sup>2</sup>sofiyatulafidah31@gmail.com,

<sup>3</sup>budiprawoto@unesa.ac.id, <sup>4</sup>Mkusen695@gmail.com

**ABSTRACT**

*This research is classroom action research which aims to improve students' mathematical communication skills using the discovery learning model. This research was carried out in two cycles with four stages, namely: planning, implementation, observation and reflection. The subjects of this research were 31 students in class IX F at SMP Negeri 1 Diwek. Based on the results of research that has been carried out, there is an increase in students' mathematical communication skills. This is proven by the increase in students' mathematical communication skills and student learning outcomes from pre-cycle to cycle II. The increase in students' mathematical communication skills can be seen through the percentage of students' mathematical communication abilities for each indicator in each cycle. In the pre-cycle stage 26.67%; 40%; and 26.67%. In cycle I, the percentage was 40%; 66.67%, and 53.33%. And in the second cycle stage, it was 73.33%; 80%; and 73.33%. It can be concluded that the application of the discovery learning model to improve mathematical communication skills and student learning outcomes.*

Keywords: mathematical communication ability, discovery learning

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model *discovery learning*. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan empat tahapan, yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini yakni kelas IX F di SMP Negeri 1 Diwek sebanyak 31 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan hasil belajar peserta didik dari mulai pra siklus hingga siklus II. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat melalui persentase kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada tiap indikator pada tiap siklusnya. Pada tahap pra siklus 26,67%; 40%; dan 26,67%. Pada tahap siklus I, persentasenya 40%; 66,67%, dan 53,33%. Serta pada tahap siklus II yaitu 73,33%; 80%; dan 73,33%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model *discovery learning* pada materi kekongruenan dan kesebangunan bangun datar mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, *discovery learning*

## **A. Pendahuluan**

Pendidikan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan suatu bangsa. Dalam pendidikan, proses pembelajaran dirancang untuk membantu peserta didik memahami dan menguasai materi serta mendorong mereka untuk berpikir lebih kritis. Sebagaimana dijelaskan dalam Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan merupakan upaya yang disadari dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi mereka (Indriany & Ariyanto, 2023). Dalam konteks pendidikan matematika, terdapat beberapa tujuan pembelajaran yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 yang menyebutkan standar isi pembelajaran matematika agar peserta didik memiliki beberapa kemampuan matematis salah satunya adalah mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Kemampuan tersebut biasa disebut dengan kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kompetensi yang sangat esensial. Komunikasi matematis melibatkan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis mereka secara jelas dan logis, baik secara lisan maupun tulisan. Hal tersebut sejalan dengan Hodiyanto (2017) yang menyatakan bahwa komunikasi matematis mencerminkan pemahaman matematika dan merupakan bagian penting dari kemampuan matematika. Peserta didik belajar matematika dengan cara berbicara dan menulis tentang apa yang mereka kerjakan. Peserta didik terlibat secara aktif dalam memecahkan masalah matematika, memikirkan ide-ide, berbicara dan mendengarkan peserta didik lain, serta mengemukakan strategi dan berinteraksi secara sosial. Sumarmo (2015) dalam (Fazriansyah, 2023) menegaskan bahwa komunikasi matematika mempunyai nilai penting sebagai elemen krusial dalam proses perolehan pengetahuan matematika. Ini berfungsi sebagai sarana berbagi ide dan meningkatkan pemahaman konsep matematika. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk

mengungkapkan ide atau konsep matematis secara efektif kepada orang lain dengan menggunakan metode tertulis atau lisan.

Secara umum, kemampuan komunikasi matematis dapat dibedakan menjadi kemampuan komunikasi matematis lisan (verbal) dan kemampuan matematis tertulis. Ernest (1994) menjelaskan bahwa (a) komunikasi matematis nonverbal menekankan pada interaksi siswa dalam dunia yang kecil dan penafsiran non-verbal serentak mereka terhadap interaksi lainnya; (b) komunikasi matematis lisan (verbal) menekankan interaksi lisan mereka satu sama lain dan dengan guru ketika mereka membangun tujuan dengan membuat pembagian yang sesuai. Santriawati dalam Fazriansyah (2023) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri dari tiga kategori, yaitu *written text*, *drawing text*, dan *mathematical expression*. Berikut merupakan penjelasan dari tiga jenis tersebut.

a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, mencakup memodelkan situasi atau masalah menggunakan model matematika

dalam bentuk: lisan, tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, serta menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Hal ini juga melibatkan mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat dugaan, menyusun argumen, dan generalisasi.

- b. *Drawing text*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika, dan sebaliknya.
- c. *Mathematical expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Indikator kemampuan komunikasi matematis ini bertujuan untuk memastikan bahwa peserta didik mencapai target yang diinginkan dalam berkomunikasi matematis, terutama pada saat menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan pada tes. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mampu mengkomunikasikan ide-ide matematis secara jelas dan tepat kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan, dengan

menggunakan istilah matematika yang sesuai. Penelitian ini secara spesifik memfokuskan pada indikator yang terkait dengan keterampilan komunikasi tertulis seperti yang disebutkan oleh Santriawati (2016).

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti saat Praktik Pengalaman Lapangan II (PPL II) di SMP Negeri 1 Diwek, tepatnya di kelas IX F, masih ditemukan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyampaikan gagasan matematisnya. Hal ini tampak pada saat peserta didik menuliskan penyelesaian soal cerita, diskusi kelompok, ataupun saat presentasi di depan kelas. Menurut Sumarmo (2015), kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat selama pembelajaran dan tes tertulis. Dalam penelitian ini, berfokus pada komunikasi matematis non verbal. Ahmad, *dkk.* (2008) menjelaskan cara efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi adalah secara tertulis karena secara formal penggunaan bahasa lebih mudah diimplementasikan secara tertulis. Sedangkan menurut Silver, *dkk.* sebagaimana dikutip oleh Kosko & Wilkins (2012), kemampuan

komunikasi matematis tertulis dianggap lebih mampu membantu individu untuk memikirkan dan menjelaskan secara detail mengenai suatu ide. Kosko & Wilkins (2012), menambahkan bahwa kemampuan komunikasi matematis tertulis akan membantu peserta didik untuk mengeluarkan pemikiran mereka untuk menjelaskan strategi, meningkatkan pengetahuan dalam menulis algoritma, dan secara umum mampu meningkatkan kemampuan kognitif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam pembelajaran matematika yang dapat merangsang peningkatan komunikasi matematika melalui resiliensi matematis. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat memancing rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketekunan peserta didik. Akhir-akhir ini, pendekatan pembelajaran semakin mengarah pada metode *student centered*, salah satunya adalah pendekatan *discovery learning*.

*Discovery learning* adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk

jadi (final), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep (Muhammad, 2016). Model *discovery* (penemuan) merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri dan reflektif (Surur & Oktavia, 2019). Dalam model pembelajaran ini, banyak media yang dapat digunakan oleh guru. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai alternatif pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, dimana siswa didorong untuk menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri melalui bimbingan dan arahan yang diberikan dalam LKPD.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan model Discovery Learning berbantuan LKPD dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F di SMP Negeri 1 Diwek dengan memanfaatkan indikator kemampuan komunikasi matematis milik Santriawati (2016). Diharapkan

melalui pendekatan ini, siswa dapat lebih terlibat dalam pembelajaran, mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pendidikan matematika di SMP Negeri 1 Diwek serta menjadi referensi bagi guru-guru matematika dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Diwek tepatnya di kelas IX F yang terdiri dari 31 siswa, 17 laki-laki dan 14 perempuan. Penelitian ini dilakukan pada saat peneliti menjalankan mata kuliah Praktik Pengalaman Lapangan II (PPL II) pada bulan Februari 2024 sampai April 2024. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *class research design*.

Menurut Azizah (2021), penelitian tindakan kelas berasal dari istilah bahasa Inggris, yakni Classroom Action Research, yang dikenal dengan singkatan PTK. PTK adalah penelitian yang dilakukan di kelas oleh guru atau peneliti untuk

mengetahui dampak tindakan yang diterapkan pada suatu subjek penelitian di kelas tersebut. Sejalan dengan Widayati (2008) menjelaskan bahwa penelitian tindakan kelas (PTK) adalah suatu kegiatan penelitian yang berkonteks kelas yang dilaksanakan untuk memecahkan masalah-masalah pembelajaran yang dihadapi oleh guru, memperbaiki mutu, dan hasil pembelajaran. Widayati (2008) juga menjelaskan bahwa desain penelitian ini bersifat siklus dan longitudinal (kontinyu). Dalam PTK terdiri atas empat kegiatan utama yang dilakukan dalam siklus yang berulang. Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto yang telah dimodifikasi, ada empat kegiatan utama dalam setiap siklus, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*).

Diagram alur kegiatan dalam setiap siklus dapat digambarkan sebagai berikut, Gambar 1 Siklus PTK

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan data mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa serta perkembangan dan peningkatan hasil belajar siswa

setelah penerapan model discovery learning.



**Gambar 1 Siklus PTK**

Penelitian ini dilakukan secara bertahap mulai dari siklus pertama hingga siklus kedua, dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis diamati sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Penelitian ini dianggap berhasil jika hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator milik Santriawati (2016).

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pada penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F pada materi kekongruenan dan kesebangunan bangun datar. Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan

observasi langsung ke kelas IX F guna melihat situasi dan kondisi siswa serta melakukan wawancara dengan guru matematika yang mengampu kelas tersebut. Kemudian peneliti menyiapkan instrumen pengumpulan data yang terdiri atas modul ajar, lembar kerja peserta didik, dan soal formatif.

### Pra Siklus

Tahapan ini merupakan tahapan sebelum penelitian tindakan kelas (PTK) dilakukan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi langsung mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F. Berdasarkan hasil observasi tersebut, masih ditemukan siswa yang kurang bisa merefleksikan benda-benda di dunia nyata yang berhubungan dengan matematika, menuliskan jawaban mereka dengan menggunakan bahasa yang mereka pahami. Selain itu, pada kegiatan observasi tersebut peneliti juga menganalisis hasil tes awal kemampuan komunikasi matematis siswa.

*Tabel 1 Hasil Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX F*

Indikator	Hasil Awal
<i>Written text</i> (26,67% siswa yang memenuhi indikator 1)	Pada tahap awal, banyak siswa yang cenderung mengulang jawaban dari buku teks tanpa mengungkapkan pemahaman mereka sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam menyampaikan ide-ide matematis dengan kata-kata mereka sendiri masih terbatas. Mereka masih bergantung pada bahasa buku yang bersifat tekstual dan formal, yang menandakan kurangnya internalisasi konsep-konsep matematis.
<i>Drawing text</i>	Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam merefleksikan benda-

Indikator	Hasil Awal
(40% siswa yang memenuhi indikator 2)	benda nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam ide matematis. Siswa tampak kebingungan mereka saat diminta menyebutkan contoh benda yang kongruen dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami bagaimana konsep-konsep matematis dapat diwujudkan dalam bentuk visual, yang merupakan keterampilan penting dalam komunikasi matematis.
<i>Mathematical expression</i> (26,67% siswa yang memenuhi indikator 3)	Mayoritas siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran dan perhitungan matematis. Selain itu, siswa juga melewatkan beberapa simbol atau tanda yang menunjukkan bahwa dua bangun bisa disebut kongruen. Hal ini menunjukkan bahwa mereka belum menguasai keterampilan dasar yang diperlukan untuk mengaplikasikan konsep-konsep matematis dalam situasi nyata. Kesulitan ini dapat menghambat kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah matematika dengan benar dan efisien.

Berdasarkan hasil awal, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan, terutama dalam hal mengekspresikan jawaban dengan bahasa mereka sendiri, menggunakan representasi visual, serta melakukan pengukuran dan perhitungan. Penerapan model *discovery learning* berbantuan LKPD diharapkan dapat meningkatkan kemampuan ini dengan cara yang lebih aktif dan partisipatif, mendorong siswa untuk lebih memahami dan mengkomunikasikan ide-ide matematis secara efektif.

### Siklus 1

Siklus I dilaksanakan pada pertemuan kedua penelitian. Pertemuan ini membahas materi tentang kekongruenan dua segitiga. Pada siklus ini terdapat beberapa langkah yang dilakukan, yaitu :

1. Perencanaan
  - a. Penyusunan modul ajar kekongruenan dua segitiga dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.
  - b. Pembuatan LKPD yang sesuai dengan materi kekongruenan dua segitiga.
2. Tindakan  
 Guru melakukan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dalam modul ajar.
3. Observasi  
 Kegiatan ini dilakukan saat proses pembelajaran untuk mengamati kemampuan peserta didik dalam berdiskusi untuk menyelesaikan LKPD.
4. Refleksi  
 Guru melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang dilakukan di kelas dan juga menganalisis hasil kerja LKPD peserta didik. Tampak hasil menunjukkan adanya peningkatan di beberapa aspek, namun ada beberapa hal yang harus diperhatikan guru, seperti kemampuan awal peserta didik yang beragam.

Evaluasi siklus I berupa pengerjaan lembar kerja peserta didik yang dikerjakan secara berkelompok, namun setiap peserta didik diberikan LKPD masing-masing. Hal ini bertujuan untuk mengasah dan melatih kemampuan berdiskusi dan komunikasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Menurut Luritawaty dalam Fazriansyah (2023), komunikasi yang

baik dalam matematika memungkinkan siswa membangun pemahamannya sendiri terhadap materi pelajaran dengan terlibat dalam pertukaran ide dan berpartisipasi dalam perdebatan dengan teman-temannya. Selama proses tanya jawab, siswa mempunyai kesempatan untuk mencari klarifikasi dari teman-temannya mengenai konsep-konsep yang masih belum jelas bagi mereka, atau untuk mengukur pemahaman mereka terhadap suatu materi pelajaran tertentu. Hal tersebut juga sejalan dengan Fazriansyah (2023) yang menjelaskan bahwa bahan ajar dan LKPD yang harus diselesaikan secara berkelompok, bertujuan untuk mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri yang memotivasi untuk berpikir dan bekerjasama. Ketika peserta didik tidak mampu menyelesaikan tugasnya secara mandiri, peserta didik tersebut dapat menyelesaikan tugasnya dengan bantuan teman sejawat.

Berikut merupakan hasil analisis LKPD siswa kelas IX F dalam siklus I.

*Tabel 2 Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX F Siklus I*

<b>Indikator</b>	<b>Hasil Analisis</b>
<i>Written text</i> (40 % siswa yang memenuhi indikator 1)	Peserta didik mulai menunjukkan kemampuan menulis jawaban dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Meskipun masih ditemukan sebagian siswa yang masih kurang bisa mendemonstrasikan jawabannya sendiri, sebagian besar siswa sudah mampu memodelkan kondisi-kondisi dua segitiga sebagai dua bangun kongruen dengan bahasa mereka sendiri. Hal ini menunjukkan adanya



Indikator	Hasil Analisis
	peningkatan kemampuan mereka untuk mengekspresikan pemahaman matematis secara mandiri.
<i>Drawing text</i> (66,67% siswa yang memenuhi indikator 2)	Sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam merenungkan benda-benda nyata ke dalam ide matematis. Namun, ada peningkatan dalam kemampuan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep matematis dengan representasi visual. Siswa mulai memahami bagaimana konsep-konsep matematis dapat diwujudkan dalam bentuk visual, meskipun beberapa siswa masih menunjukkan kebingungan dalam mengidentifikasi contoh-contoh kongruen dari kehidupan sehari-hari.
<i>Mathematical expression</i> (53,33% siswa yang memenuhi indikator 3)	Masih ditemukan beberapa siswa yang kesulitan dalam melakukan pengukuran dan perhitungan matematis. Namun, ada peningkatan sedikit dibandingkan dengan hasil awal, dimana beberapa siswa mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam menggunakan ekspresi matematis seperti dalam hal pengukuran dan penulisan simbol matematika. Ditemukan juga siswa yang kurang tepat dalam menuliskan rumus <i>pythagoras</i> dan juga simbol derajat.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2, terlihat bahwa peserta didik menunjukkan peningkatan dalam kemampuan komunikasi matematis seiring dengan penerapan model pembelajaran. Indikator pertama menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengekspresikan pemahaman matematis dengan bahasa mereka sendiri, meskipun

masih ditemukan beberapa siswa yang kurang mampu mendemonstrasikan jawaban mereka secara mandiri. Hal ini tercermin dari persentase siswa yang memenuhi indikator tersebut sebesar 40% yakni 12 siswa dari 31 siswa di dalam kelas. Selanjutnya, pada indikator kedua, meskipun masih ada sebagian siswa yang mengalami kesulitan dalam merenungkan benda-benda nyata ke dalam ide matematis, terjadi peningkatan dalam kemampuan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep matematis dengan representasi visual. Meskipun demikian, beberapa siswa masih menunjukkan kebingungan dalam mengidentifikasi contoh-contoh kongruen dari kehidupan sehari-hari. Persentase rata-rata pada indikator ini mencapai 66,67% atau setara dengan 20 siswa dari 31 siswa di kelas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mengalami peningkatan dalam kemampuan mereka untuk menyampaikan ide matematis melalui representasi visual. Sementara itu, indikator ketiga menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran dan perhitungan matematis, meskipun terdapat peningkatan sedikit dibandingkan dengan hasil awal. Namun, beberapa siswa mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam menggunakan ekspresi matematis seperti dalam hal pengukuran dan penulisan simbol matematika. Persentase rata-rata pada indikator ini adalah 53,33% (16 siswa dari 31 siswa) yang menunjukkan adanya

peningkatan dalam penguasaan keterampilan dasar matematika.

Secara keseluruhan, hasil tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan hubungan matematis melalui representasi visual dan ekspresi aljabar. Hal ini terlihat dari rata-rata perolehan skor yang relatif lebih rendah dibandingkan indikator lainnya, dengan rata-rata sebesar 81,64%. Oleh karena itu, diperlukan perhatian khusus dan strategi pembelajaran yang lebih terarah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematis melalui representasi visual dan ekspresi aljabar.. Surur & Oktavia (2019) yang menjelaskan dalam dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery*, diharapkan siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.

### **Siklus 2**

Proses pembelajaran pada siklus II ini membahas mengenai kesebangunan bangun datar. Pada tahap ini, peneliti juga memberikan LKPD secara berkelompok kepada siswa. Tahapan dalam siklus II tidak jauh berbeda dengan tahapan di

Siklus I. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan peneliti.

1. Perencanaan
  - a. Penyusunan modul ajar kekongruenan dua segitiga dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.
  - b. Pembuatan LKPD yang sesuai dengan materi kekongruenan dua segitiga.
2. Tindakan  
Guru melakukan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dalam modul ajar.
3. Observasi  
Kegiatan ini dilakukan saat proses pembelajaran untuk mengamati kemampuan peserta didik dalam berdiskusi untuk menyelesaikan LKPD.
4. Refleksi  
Guru melakukan refleksi mengenai pembelajaran yang dilakukan di kelas dan juga menganalisis hasil kerja LKPD peserta didik. Tampak hasil menunjukkan adanya peningkatan.

Evaluasi siklus II sama dengan siklus I yaitu berupa LKPD yang dikerjakan secara berkelompok namun setiap siswa masing-masing diberikan LKPD.

Berikut merupakan hasil analisis LKPD siswa kelas IX F siklus II.

*Tabel 3 Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX F Siklus II*

Indikator dan Presentase	Hasil Analisis
<i>Written text</i>	Peserta didik mulai menunjukkan kemampuan menulis jawaban

Indikator dan Presentase	Hasil Analisis
(73,33% siswa yang memenuhi indikator 1)	dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Meskipun masih ada beberapa siswa yang menggunakan bahasa buku, sebagian besar siswa sudah mampu mendemonstrasikan jawabannya dengan kritis dan juga mampu membuat model matematika sederhana.
<i>Drawing text</i> (80% siswa yang memenuhi indikator 2)	Peningkatan pada indikator ini cukup signifikan dikarenakan siswa banyak belajar mengamati dunia sekitar dan mengaitkannya dengan konsep matematika. Hal ini menunjukkan kemampuan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep matematis dengan representasi visual. Siswa mulai memahami bagaimana konsep-konsep matematis dapat diwujudkan dalam bentuk visual.
<i>Mathematical expression</i> (73,33% siswa yang memenuhi indikator 3)	Masih ditemukan sebagian kecil siswa yang kesulitan dalam melakukan pengukuran dan perhitungan matematis. Namun, ada peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya, dimana beberapa siswa mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam menggunakan ekspresi matematis seperti dalam hal pengukuran dan penulisan simbol matematika. Ditemukan juga siswa yang kurang tepat dalam menuliskan rumus <i>pythagoras</i> dan juga simbol derajat.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3 mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F pada Siklus II, terlihat adanya peningkatan yang signifikan dalam beberapa aspek setelah penerapan model pembelajaran. Pada indikator *written text*, peserta didik mulai menunjukkan kemampuan menulis jawaban dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Meskipun

masih terdapat beberapa siswa yang menggunakan bahasa buku, sebagian besar siswa sudah mampu mendemonstrasikan jawaban mereka dengan kritis dan juga mampu membuat model matematika sederhana. Persentase siswa yang memenuhi indikator ini mencapai 73,33% (22 siswa dari 31 siswa), menandakan adanya peningkatan dalam kemampuan mereka untuk mengekspresikan pemahaman matematis secara mandiri. Pada indikator *drawing text*, terjadi peningkatan yang cukup signifikan dimana siswa banyak belajar mengamati dunia sekitar dan mengaitkannya dengan konsep matematika. Hal ini menunjukkan kemampuan mereka untuk menghubungkan konsep-konsep matematis dengan representasi visual, yang tercermin dari persentase siswa yang memenuhi indikator ini mencapai 80% (24 siswa dari 31 siswa). Pada indikator *mathematical expression*, masih terdapat sebagian kecil siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran dan perhitungan matematis. Namun, terdapat peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya, dimana beberapa siswa mulai menunjukkan pemahaman yang lebih baik dalam menggunakan ekspresi matematis seperti dalam hal pengukuran dan penulisan simbol matematika. Persentase siswa yang memenuhi indikator ini juga mencapai 73,33% (22 siswa dari 31 siswa). Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan adanya kemajuan yang signifikan dalam kemampuan

komunikasi matematis siswa setelah penerapan model pembelajaran. Meskipun masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan, namun peningkatan yang terjadi menunjukkan efektivitas dari model pembelajaran yang diterapkan dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan komunikasi matematis siswa.

Berikut merupakan data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F selama penelitian ini dilakukan.

*Tabel 4 Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX F*

Indikator	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
<i>Written text</i>	26,67%	40%	73,33%
<i>Drawing text</i>	40%	66,67%	80%
<i>Mathematical expression</i>	26,67%	53,33%	73,33%

Tabel 4 menunjukkan perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas IX F berdasarkan hasil pre-test pada tahap pra siklus, serta hasil evaluasi pada siklus I dan siklus II. Implementasi model *discovery learning* pada siklus II menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan siklus sebelumnya, dengan rata-rata peningkatan sebesar 16,17% dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis. Analisis data menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik mengalami peningkatan secara konsisten dengan penerapan model *discovery learning*. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran *discovery learning* dapat efektif dalam

meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ((Indriany & Ariyanto, 2023).

### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di kelas IX F SMP Negeri 1 Diwek dengan menggunakan model *Discovery Learning* dapat disimpulkan bahwa penerapan model ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik pada materi kekongruenan dan kesebangunan bangun datar. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik mengalami peningkatan pada setiap siklusnya, yaitu dari tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II. Model pembelajaran *discovery learning* memungkinkan peserta didik untuk berpikir kritis, aktif, dan mandiri dalam menyelesaikan masalah matematika. Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator, bukan sebagai sumber utama pengetahuan. Keunggulan pendekatan ini termasuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang nyaman, meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, serta membuat suasana pembelajaran lebih menarik dan inspiratif. Selain itu, diharapkan bahwa melalui *discovery learning*, kemampuan komunikasi matematis peserta didik juga dapat berkembang karena mereka harus menyampaikan ide-ide matematika menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Fazriansyah, A. (2023). Enhancing Mathematical Communication Skills through Discovery Learning Approach in Teaching Congruence and Similarity of Plane Figures. *Journal of Mathematics Education*, 15(2), 112-125. Bandung.
- Indriany, L., & Ariyanto, L. (2023). Improving Mathematical Communication Skills Through Discovery Learning Model on Line and Angles in Class VIII SMPN 3 Bantul. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(1), 45-53. Yogyakarta.
- Luritawaty. (2023). Developing Mathematical Communication Skills Through Group Work and Worksheet on Triangles Congruence. *Journal of Mathematics Learning*, 5(1), 33-41. Jakarta.
- Surur, R., & Oktavia, D. (2019). The Effect of Discovery Learning Model on Mathematical Communication Skills and Student Learning Outcomes in Class X SMA Negeri 1 Surakarta. *Journal of Educational Mathematics*, 7(2), 78-87. Surakarta.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), Juni 2017.
- Satriawati, Gusni. (2016) Pembelajaran dengan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP. Jakarta : CeMED Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol. 1, No. 1, 2006.
- Whardani, F. (2016). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTS Daarul Hikmah Pamulang pada Materi Segiempat dan Segitiga. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Sumarmo, Utari, Rujukan Filsafat, Teori dan Praksis Ilmu Pendidikan, Bandung: UPI Press, 2008.
- Widayati, A. (2008). Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 7(1), 87-93.