

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
KELAS VII G MELALUI BANTUAN *SCAFFOLDING* DI SMPN 1 GEGER**

Alpina Diah Ayu Marsela Wati<sup>1</sup>, Ika Krisdiana<sup>2</sup>, Arif Suparmono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Matematika PPG Universitas PGRI Madiun

<sup>2</sup>Matematika FKIP Universitas PGRI Madiun

<sup>3</sup>Matematika SMPN 1 Geger

<sup>1</sup>dayumarsela@gmail.com, <sup>2</sup>ikakrisdiana.mathedu@unipma.ac.id,

<sup>3</sup>arifsuparmono648@gmail.com

**ABSTRACT**

*The aim of this study is to describe the implementation model of Problem Based Learning (PBL) assisted by Scaffolding techniques. This study is also to determine students' mathematical communication skills after the implementation of Problem Based Learning (PBL) assisted by Scaffolding techniques. This research was conducted in class VII G of SMPN 1 Geger at 2024/2025 academic year. The Classroom Action Research (CAR) design was carried out in 2 cycles, in which the data collection instruments were in the form of test questions and observation sheets. Based on the findings, cycle 1 did not meet the success criteria, so the research was continued to cycle 2. In cycle 2, the success criteria had been achieved, so the Classroom Action Research (CAR) was said to be successful. Furthermore, the communication skills of students are also increased. Some points that must be considered in implementing this learning procedures are firstly, teachers must pay attention to the allocation of time provided for each step of learning in accordance with the Learning Implementation Plan. Secondly, the teacher must optimize his role as a facilitator in Problem Based Learning (PBL) through various scaffolding techniques. Some of the techniques given here can be adapted to other learning models and materials. The teacher needs to be more selective in choosing the right technique for optimizing learning.*

*Keywords: mathematical communication skill, problem based learning, scaffolding*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan teknik *Scaffolding*. Penelitian ini juga untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah implementasi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan teknik *Scaffolding*. Penelitian ini dilakukan di kelas VII G SMPN 1 Geger pada tahun pelajaran 2023/2024. Desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dalam 2 siklus, yang mana instrumen pengumpulan datanya dalam bentuk soal tes dan lembar observasi. Didasarkan pada hasil temuan, siklus 1 belum memenuhi kriteria keberhasilan maka penelitian dilanjutkan siklus 2. Pada siklus 2 sudah mencapai kriteria keberhasilan, sehingga Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dikatakan berhasil. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam implementasi pembelajaran ini adalah pertama, guru harus memperhatikan alokasi waktu yang disediakan setiap langkah

pembelajaran sesuai dengan modul ajar. Kedua, guru harus mengotimalkan perannya sebagai fasilitator dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) melalui berbagai macam teknik *scaffolding*. Beberapa teknik yang diberikan disini bisa diadaptasikan dengan model-model pembelajaran dan materi yang lain. Guru perlu selektif untuk memilih teknik yang tepat untuk terlaksananya pembelajaran yang optimal.

Kata Kunci: komunikasi matematis, *problem based learning*, *scaffolding*

### **A. Pendahuluan**

Salah satu pelajaran dalam sistem pendidikan Indonesia adalah Matematika. Matematika merupakan ilmu pengetahuan dasar yang penting bagi ilmu lainnya di bidang sosial, ekonomi dan keilmuan. Matematika juga merupakan salah satu dari sekian ilmu universal yang menjadi ilmu pokok atau dasar perkembangan teknologi modern dan memiliki peranan yang penting untuk menumbuhkan daya berpikir manusia lebih maju. Karena dengan adanya matematika, dapat menjadikan masing-masing individu untuk menumbuhkan kemampuan dalam pemecahan masalah, berpikir kritis, logis dan sistematis. Ilmu matematika merupakan ilmu yang penting, pentingnya matematika bisa ditunjukkan dari adanya mata pelajaran matematika yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan. Dari mulai jenjang pendidikan taman kanak-kanak sampai jenjang perguruan tinggi, matematika tetap

diajarkan atau digunakan (Damayanti & Rufiana, 2020).

Pembelajaran matematika memiliki standar proses pembelajaran, yang menjadi tujuan pembelajaran matematika, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan Komunikasi Matematis. Sesuai dengan (NCTM, 2000) komunikasi matematis merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis akan mampu dengan mahir dalam menerapkan ide-ide matematikanya dan dapat mewujudkannya dalam bentuk lisan dan tulisan. (Subiyakto, Rufiana, & Nurhidayah, 2020) Menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematis akan mampu menyampaikan atau menjelaskan ide dan gagasannya dengan baik kepada guru dan siswa lainnya. Berdasarkan standar proses

yang telah dirumuskan NCTM dan Standar Isi yang ditetapkan Permendikbud, dengan jelas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa agar tujuan pembelajaran matematika tercapai dengan baik. Pugalee dkk (2003) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu elemen yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sangat penting bagi siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis.

Menurut (Rahmi, Nadia, Hasibah & Hidayat, 2017) kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting untuk diterapkan dalam diri siswa, karena dengan kemampuan tersebut memungkinkan seseorang dapat berkembang didalam setiap pembelajaran. Dalam pembelajaran di sekolah, saat guru dapat mengenali kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dalam membimbing siswa untuk belajar akan lebih mudah. Namun kenyataannya, kegiatan pembelajaran di berbagai sekolah hasilnya masih kurang dari yang diharapkan.

Berdasarkan observasi di kelas pun dapat diamati bahwa dari 32 siswa hanya terdapat 5 siswa yang aktif saat pembelajaran. Observasi pada pembelajaran matematika yang dilakukan peneliti di kelas VIIG SMPN 1 Geger, meskipun guru sudah memahamkan siswa melalui contoh dan bukan contoh, meminta siswa untuk menyusun pertanyaan terkait dengan topik, meminta siswa untuk menjawab pertanyaan. Namun pada saat pembelajaran matematika, yang menjawab pertanyaan dari 32 siswa hanya 4 siswa yang menjawab, seperti nama-nama siswa berikut Amar, Bagus, Fadiryly, dan Risma, sementara sebagian besar siswa lainnya cenderung pasif, tidak memperhatikan saat pembelajaran, tidak mau ketika diminta untuk presentasi di depan kelas ataupun hanya sekedar mengerjakan soal di depan kelas, siswa juga cenderung tidak percaya diri. Dari hasil refleksi ini, kelemahan dari hasil pembelajaran matematika adalah pada kemampuan komunikasi siswa. Hal ini didukung dengan penelitian hasil dari TIMSS dan PISA (Salam , 2017) menyebutkan “tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa masih berada pada level yang rendah”.

(Hodiyanto, 2017) mengungkapkan bahwa tidak berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh kondisi pembelajaran di kelas antara lain: (1) saat mengajar guru hanya mencontohkan cara menyelesaikan masalah, (2) siswa hanya belajar dengan menonton dan mendengarkan guru menjelaskan materi, dan (3) dalam pembelajaran matematika, guru langsung menjelaskan materi yang akan dipelajari, lanjut dengan memberikan contoh serta soal latihan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa antara lain dengan merancang kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa agar kemampuan komunikasi matematis siswa, baik secara lisan maupun tulisan, dapat terfasilitasi dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Lee (2006) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, yang dapat dilakukan guru adalah mengubah cara berinteraksi siswa dengan pekerjaannya dan siswa lain. Langkah pertama yang harus kita ambil adalah

dengan memilih model dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai tersebut. Salah satu model dan teknik pembelajaran yang sesuai dengan tujuan tersebut adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan teknik pembelajaran *scaffolding*.

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai titik awal dalam memulai pembelajaran dan dirancang sebagai pembelajaran yang menuntut siswa untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan masalah. Fokus PBL terletak pada pemberian permasalahan selama pembelajaran dimana masalah yang diberikan haruslah nyata, dapat ditemukan siswa di kehidupan sehari-hari, dan menyinggung konsep yang akan siswa pelajari (Bilgin, Şenocak, & Sözbilir, 2009). Namun, menurut (Puspitaningsih, Wartono, & Handayanto, 2018) model PBL kurang penekanan pada materi selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan teknik pembelajaran yang dapat mendukung model PBL, salah satunya adalah dengan teknik *scaffolding*. Sesuai dengan (Choo, Rotgans, Yew, & Schmidt, 2011)

berpendapat bahwa, dengan mengaplikasikan *scaffolding* berupa LKPD pada model pembelajaran PBL maka pembelajaran akan lebih berfokus pada materi yang diajarkan dan menuntut siswa untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan masalah.

Dengan diterapkannya teknik *scaffolding* pada LKPD dapat membantu siswa menyelesaikan masalah dalam mengerjakan soal dan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Namun, penerapan bantuan hanya menggunakan LKPD pun dirasa kurang efektif diterapkan. Hal ini ditunjukkan pada temuan bahwa pemberian *scaffolding* berupa LKPD pada PBL masih kurang efektif dibandingkan dengan instruksi yang diberikan oleh tutor (Choo, et al., 2011). Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang memahami instruksi yang diberikan pada LKPD. Oleh karena itu, diperlukan bantuan lain pada pembelajaran sebagai bantuan siswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah.

Bantuan yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan *scaffolding* prosedural. Sesuai dengan pendapat (Puspitaningsih, Wartono, & Handayanto, 2018), *scaffolding*

merupakan pendukung instruksional yang digunakan untuk membantu siswa memecahkan masalah, melaksanakan tugas, dan mencapai tujuan yang tidak bisa diselesaikan secara mandiri. ( Ar-Rafi & Novianti, 2023) Juga menyatakan bahwa, metode pembelajaran *scaffolding* merupakan satu dari sekian cara yang bisa memperdalam kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, teknik *scaffolding* dapat digunakan untuk membantu siswa dalam meningkatkan, mengkonstruksi dan memperdalam kemampuan komunikasi matematis.

Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk menulis sebuah penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII G Melalui Bantuan *Scaffolding* di SMPN 1 Geger”. Artikel ini ditulis dengan tujuan untuk mendeskripsikan implementasi pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *scaffolding*. Penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi siswa setelah implementasi pembelajaran model PBL berbantuan *scaffolding*.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian yang digunakan adalah jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas adalah penelitian dengan ciri utamanya terdiri dari tindakan-tindakan yang berulang dengan metode utamanya adalah refleksi diri (Nuraeni, 2017). Tujuan utama Penelitian Tindakan Kelas adalah untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperbaiki kualitas metode pembelajaran yang diterapkan yang hasilnya nanti dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Azizah & Fatamorgana (2021: 21&18), PTK merupakan penelitian yang sangat penting untuk dilakukan dalam dunia pendidikan, karena PTK akan berdampak pada peningkatan hasil pembelajaran pada siswa.

Penelitian ini diimplementasikan di kelas VII G SMPN 1 Geger. Pembelajaran dilaksanakan setiap hari Senin dan Kamis. Subjek penelitian terdiri dari 32 siswa yang terdiri dari 19 siswa laki-laki dan 13 siswa

perempuan.

Dalam penelitian ini digunakan dua teknik pengumpulan data yaitu observasi dan tes. Teknik pengumpulan data observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktifitas pembelajaran guru dan komunikasi siswa. Sedangkan teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan hasil komunikasi matematis siswa. Analisis data hasil observasi pembelajaran dan catatan lapangan dilakukan dari saat observasi sampai dengan akhir siklus dengan analisis deskriptif kualitatif. Data hasil observasi pembelajaran dan komunikasi siswa dianalisis dengan menghitung prosentase menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_{ij} = \frac{T}{M} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_{ij}$  : prosentase keterlaksanaan pembelajaran guru setiap pertemuan/  
prosentase kemampuan komunikasi siswa  
 $i$  : pertemuan ke 1, 2, 3 dst  
 $j$  : siklus ke 1, 2, 3, dst  
 $T$  : total skor keseluruhan

M : jumlah skor maksimal  
 Kemudian untuk memperoleh rata-rata hasil observasi pembelajaran dan komunikasi siswa setiap siklus menggunakan rumus:

$$\bar{P} = \frac{\sum P_{ij}}{N}$$

Keterangan:

$\bar{P}$  : prosentase rata-rata

N : banyaknya pertemuan

Dari nilai ini kemudian dikategorikan menggunakan kategori sebagai berikut:

**Tabel 1. Kategori Hasil Observasi Pembelajaran Guru dan Komunikasi Matematika Siswa**

Prosentase	Kategori
$66,67\% \leq \bar{P} \leq 100\%$	Baik
$33,33\% \leq \bar{P} < 66,67\%$	Cukup
$0\% \leq \bar{P} < 33,33\%$	Kurang

Adopsi Subiyakto, A., Rufiana, I., & Avita D., (2020 : 12). Sedangkan data kemampuan komunikasi matematis siswa dianalisis dengan menghitung nilai tes siswa setiap akhir siklus. Nilai tes siswa setiap akhir siklus dihitung dengan menggunakan rumus:

$$N = \frac{A}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

N : Prosentase kemampuan komunikasi matematis siswa

A : Siswa yang memenuhi KKM

T : Jumlah siswa keseluruhan

Adapun indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *scaffolding* dikatakan berhasil apabila kategori hasil observasi pembelajaran guru masuk dalam kategori baik.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa dikatakan memenuhi apabila kategori hasil komunikasi matematis siswa masuk dalam kategori baik.
3. Kemampuan komunikasi matematis siswa dikatakan berhasil jika nilai prosentase lebih dari 80%.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### A. Siklus 1

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) siklus 1 dilaksanakan dua kali dengan alokasi 2 jam pembelajaran yaitu 2

x 40 menit. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 22 Agustus 2024. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin tanggal 26 Agustus 2024. Prosentase keterlaksanaan pembelajaran oleh guru setiap pertemuan disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 2. Prosentase Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru pada Siklus 1**

Pertemuan ke-	Prosentase	Kategori
Pertama	76%	Baik
Kedua	80%	Baik

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa prosentase keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam kategori baik dan terdapat peningkatan prosentase keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Namun beberapa langkah pembelajaran belum dilaksanakan dengan baik oleh guru karena terkendala beberapa hal. Diantaranya adalah guru belum dapat mengkondisikan siswa pada saat proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran dengan model

pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *scaffolding*.

Dari pihak guru sendiri masih kurang mampu memberikan *scaffolding* saat berkeliling dari satu kelompok ke kelompok lain, seperti guru belum mampu memberikan bantuan berupa pertanyaan/ Pernyataan yang dapat membangkitkan respon siswa. Guru juga belum membantu siswa untuk membuat prediksi, membantu siswa menggunakan “sense” untuk mempersempit bidang pengamatan bidang pengamatan menuju fokus penyelidikan.

Guru sudah melakukan *scaffolding* dalam bentuk memberikan istilah yang tepat dari suatu konsep setelah seorang anak menggunakan istilah yang tidak jelas seperti ketika siswa memodelkan operasi penjumlahan dan pengurangan tetapi kurang tepat, maka guru membantu siswa dengan memberikan pengarah dan bimbingan dengan beberapa pertanyaan yang menuntun pada jawaban siswa. Guru juga sudah merujuk pada apa yang

diketahui siswa dari pengalaman dan pengetahuan yang didapat sebelumnya. Prosentase kemampuan komunikasi siswa setiap pertemuan disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3. Prosentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Siklus 1**

Pertemuan ke-	Prosentase	Kategori
Pertama	32,34%	Kurang
Kedua	49,87%	Cukup

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan prosentase kemampuan komunikasi siswa, hanya saja kemampuan siswa ini masuk dalam kategori kurang dan cukup. Kendalanya adalah belum mampunya siswa untuk memberikan penjelasan kepada anggota kelompok lain yang bertanya. Meskipun sebagian siswa sudah memahami pokok bahasan yang dipelajari, namun ketika diminta untuk menjelaskan ke kelompok lain siswa merasa kesulitan. Yang dilakukan siswa hanya membaca hasil pekerjaannya tanpa memberikan keterangan tambahan.

## B. Siklus 2

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *scaffolding* siklus 2 dilaksanakan dua kali dengan alokasi 2 jam pembelajaran yaitu 2 x 45 menit. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 29 Agustus 2024. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Senin tanggal 2 September 2024. Prosentase keterlaksanaan pembelajaran oleh guru setiap pertemuan disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 4. Prosentase Keterlaksanaan Pembelajaran Oleh Guru pada Siklus 2**

Pertemuan ke-	Prosentase	Kategori
Pertama	92%	Baik
Kedua	93,33%	Baik

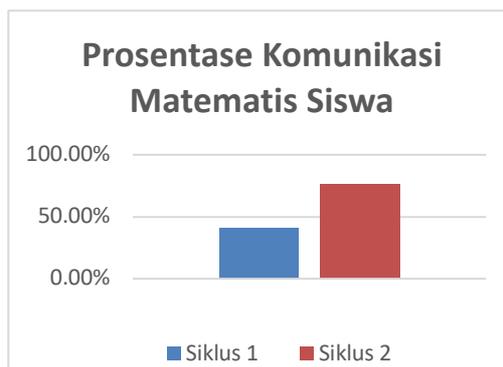
Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa prosentase keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dalam kategori baik dan terdapat peningkatan prosentase keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Beberapa langkah pembelajaran yang

belum dilaksanakan dengan baik oleh guru pada siklus 1 sudah dilakukan perbaikan yang didasarkan dari hasil refleksi. *Scaffolding* juga sudah lancar diimplementasikan oleh guru. Hal ini juga berdampak pada kemampuan komunikasi siswa, yang hasilnya dituliskan pada Tabel 5 berikut ini:

**Tabel 5. Prosentase Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Siklus 2**

Pertemuan ke-	Prosentase	Kategori
Pertama	68,59%	Baik
Kedua	83,28%	Baik

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan prosentase kemampuan komunikasi siswa dan juga kategorinya. Kemampuan komunikasi siswa mulai baik seperti sudah mulai mampu untuk memberikan penjelasan pada siswa yang berkunjung. Siswa yang berkunjung juga sudah bisa menjelaskan konsep yang diterimanya pada anggota kelompoknya. Adapun kemampuan komunikasi matematis siswa setiap siklus ditunjukkan pada Grafik berikut:



**Grafik 1 Peningkatan Prosentase Komunikasi Matematis**

Dari grafik di atas terlihat bahwa ada peningkatan prosentase kemampuan komunikasi matematis siswa dari siklus 1 ke siklus 2. Hasil prosentase kemampuan komunikasi matematis siswa pada siklus 1 adalah 41,10%, meskipun sudah meningkat dari kemampuan awal tetapi masih belum memenuhi kriteria keberhasilan, sehingga penelitian dilanjutkan siklus 2. Pada siklus 2 rata-rata prosentase kemampuan komunikasi matematis siswa sudah dapat mencapai 75,93%, sehingga telah memenuhi kriteria keberhasilan. Didasarkan pada hasil temuan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *scaffolding* masuk dalam kategori baik, serta kemampuan komunikasi matematis siswa

masuk dalam kategori baik dan mendapatkan nilai prosentase lebih dari 80% setelah diterapkannya pembelajaran. Ini berarti bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *scaffolding* cocok untuk diterapkan.

Temuan ini mendukung beberapa penelitian sebelumnya yaitu (Puspitaningsih, Wartono, & Handayanto, 2018) yang menjelaskan bahwa dengan mengaplikasikan *scaffolding* berupa LKPD dan *scaffolding* prosedural pada model pembelajaran PBL maka pembelajaran akan lebih berfokus pada materi yang diajarkan dan menuntun siswa untuk memperoleh kemampuan menyelesaikan masalah. Dari penelitian yang dilakukan Sari & Surya (2017) diperoleh informasi bahwa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis matematika siswa, akan lebih efektif jika menggunakan Teknik pembelajaran *scaffolding*. Dari hasil hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Chairani (2015) yang

mengungkapkan bahwa *scaffolding* mampu meminimalisir kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika. Penelitian lain adalah penelitian yang dilakukan Mardaleni et al. (2018) menyimpulkan bahwa *scaffolding* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Beberapa penelitian tersebut menguatkan bahwa kemampuan matematis siswa terutama kemampuan komunikasi dapat dipengaruhi oleh penggunaan teknik pembelajaran *scaffolding*.

Hal ini juga diimbangi dengan peningkatan komunikasi matematis siswa. Adanya peningkatan komunikasi matematis siswa dikarenakan dalam pembelajaran PBL siswa mempunyai kesempatan untuk berbagi pengetahuan dengan siswa lain baik dari anggota kelompoknya sendiri maupun anggota kelompok lain. Ada beberapa kendala dalam implementasi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) teknik *scaffolding* diantaranya sebagai berikut: Pertama guru

belum dapat mengkondisikan siswa pada saat proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) teknik *scaffolding*. Kedua guru sendiri masih kurang mampu memberikan *scaffolding* saat berkeliling dari satu kelompok ke kelompok lain, seperti guru belum mampu memberikan bantuan berupa pertanyaan/ Pernyataan yang dapat membangkitkan respon siswa. Guru juga belum membantu siswa untuk membuat prediksi, membantu siswa menggunakan “sense” untuk mempersempit bidang pengamatan bidang pengamatan menuju fokus penyelidikan. Ketiga, siswa belum mampu untuk memberikan penjelasan kepada anggota kelompok lain yang bertanya. Meskipun sebagian siswa sudah memahami pokok bahasan yang dipelajari, namun ketika diminta untuk menjelaskan ke kelompok lain siswa merasa kesulitan. Yang dilakukan siswa hanya membaca hasil pekerjaannya tanpa

memberikan keterangan tambahan.

Beberapa cara yang dilakukan untuk memperbaiki beberapa kendala di atas adalah sebagai berikut: Pertama, guru harus memperhatikan alokasi waktu yang disediakan setiap langkah pembelajaran sesuai dengan modul ajar. Kedua, guru harus mengotimalkan perannya sebagai fasilitator dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) teknik *scaffolding* yang direkomendasikan oleh Zurek, dkk. (2014). Beberapa teknik yang diberikan oleh Zurek ini bisa diadaptasikan dengan model-model pembelajaran dan materi yang diajarkan. Beberapa teknik Zurek ini memang tidak sesuai jika diimplementasikan pada sebarang materi matematika. Peran guru untuk memilih teknik sangat diharapkan demi terlaksananya pembelajaran yang optimal.

#### **E. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) teknik *scaffolding*

dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa kelas VII G SMP N 1 Geger dengan prosentase kemampuan komunikasi matematis siklus 1 yaitu 41,10% dan siklus 2 75,93% (memenuhi kriteria keberhasilan).

### DAFTAR PUSTAKA

- Ar-Rafi, M. H., & Novianti, D. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual Matematika Dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma Ditinjau Dari Self Efficacy . *Cirae : Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 3 No. 2* .
- Azizah, A., & Fatamorgana, F. R. (2021). Pentingnya Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru dalam Pembelajaran . *Jurnal Auladuna* , 15-22.
- Bilgin, I., Şenocak, E., & Sözbilir, M. (2009). The Effects Of Problem-Based Learning Instruction On University Students' Performance Of Conceptual And Quantitative Problems In Gas Concepts. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology Education*, 5(2), 153–164.
- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 39–44.  
<https://doi.org/10.33654/math.v1i1.93>
- Choo, S. S. Y., Rotgans, J. I., Yew, E. H. J., & Schmidt, H. G. (2011). Effect Of Worksheet Scaffolds On Student Learning In Problem-Based Learning. *Advances In Health Sciences Education*, 16(4), 517–528.  
<https://doi.org/10.1007/S10459-0119288-1>.
- Damayanti, F., & Rufiana, I. S. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Bangun Ruang Kubus Dan Balok Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *Jurnal Edupedia Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- Depdiknas. (2006). Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22.
- Hodiyanto. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika .

- Admathedu | Vol.7 No.1 | Juni 2017 Issn: 2088-687x .*
- Lee, C. (2006). *Language For Learning Mathematics: Assessment For Learning In Practice.* New York, Ny: Open University Press.
- Mardaleni, D., Noviarni, N., & Nurdin, E. (2018). Efek Strategi Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(3), 236. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i3.5668>
- NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics.* Usa. <https://www.nctm.org/standards/>
- Nuraeni, Zuli. 2017. Penerapan Metode Peer Teaching Pada Mata Kuliah Kapita Selekt Matematika Pendidikan Menengah Untuk Meningkatkan Pemahaman Mahasiswa Terhadap Kisi-Kisi Soal Un Matematika Smp. *Jurnal Silogisme : Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, [S.l.], v. 2, n. 2,p. 84-91
- Pugalee, D., Bissell, B., Lock, C., & Douville, P. (2003). *The Treatment Of Mathematical Communication In Mainstream Algebra Texts.*
- Puspitaningsih, F., Wartono, & Handayanto, S. K. (2018). Pengaruh Pbl Dengan Scaffolding Prosedural Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Kemampuan Tinggi Dan Rendah Siswa . *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan Volume: 3 Nomor : 7, 898—902 .*
- Rahmi, S., Nadia, R., Hasibah , B., & Hidayat, W. (2017). The Relation Between Self-Efficacy Toward Math With The Math Communication Competence. *Journal Of Mathematics Education P-Issn 2089-6867 Volume 6, No. 2, September 2017 E-Issn 2460-9285 .*
- Salam , R. (2017). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (Tps) Untuk Meningkatkan Kepercayaan

- Diri Dan Komunikasi Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan Insani, Volume 20, Nomor 2, Desember 2017, Hlm. 108-116 .*
- Sari, N., & Surya, E. (2017). Efektivitas Penggunaan Teknik Scaffolding dalam Meningkatkan Kemampuan komunikasi matematis Matematika pada Siswa SMP Swasta Al-Washiliyah Medan. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(01), 1–10. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i01.3863>
- Subiyakto, A., Rufiana, I. S., & Nurhidayah , D. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Berbantuan Teknik Scaffolding. *Jems (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 7-17.
- Zurek, A., Torquati, J., Acar, I. 2014. Scaffolding as a Tool for Environment Education in Early Childhood. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 2(1), 27-57.