

# Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dalam Pembelajaran Matematika melalui Problem Based Learning Di Sekolah Menengah Pertama

**Diterima:**

29 April 2024

**Revisi:**

5 Mei 2024

**Terbit:**

23 Mei 2024

<sup>1</sup>Ayu Irnadianis Ifada, <sup>2</sup>Muhamad Toyib, <sup>3</sup>Siti Marhamah

<sup>1-2</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>3</sup>SMP Muhammadiyah 8 Surakarta

**Abstrak**— Kemampuan kolaborasi sangat penting dalam meningkatkan pengetahuan siswa dalam mencapai keberhasilan pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa SMP Muhammadiyah 8 Surakarta dalam pembelajaran matematika melalui Problem Based Learning (PBL). Metode penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis & McTaggart. Subjek penelitian, sebanyak 19 siswa yaitu 7 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki. Data diperoleh melalui observasi dan dokumentasi dengan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil temuan dari penelitian ini ialah melalui PBL, siswa mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika. Adapun hasil yang diperoleh dari aspek-aspek kemampuan kolaborasi yaitu kontribusi meningkat dari 60% menjadi 78%, manajemen waktu meningkat dari 81 % menjadi 90%, pemecahan masalah meningkat dari 61% menjadi 79%, bekerja dengan orang lain meningkat dari 66 % menjadi 76% dan penyelidikan meningkat dari 55% menjadi 76%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kolaborasi siswa SMP dapat meningkat dengan mengimplementasikan PBL dalam pembelajaran matematika.

**Kata Kunci**— kemampuan kolaborasi, pembelajaran matematika, problem based learning

**Abstract**— Collaboration is very important in increasing students' knowledge in achieving learning success. The aim of this research is to improve the collaboration skills of Muhammadiyah 8 Surakarta Middle School students in learning mathematics through Problem Based Learning (PBL). This classroom action research method uses the Kemmis & McTaggart model. The research subjects were 19 students, namely 7 female students and 12 male students. Data was obtained through observation and documentation with quantitative descriptive analysis. The findings from this research are that through PBL, students are able to improve collaboration skills in mathematics learning. The results obtained from aspects of collaboration skills are contribution increased from 60% to 78%, time management increased from 81% to 90%, problem solving increased from 61% to 79%, working with others increased from 66% to 76%. % and investigations increased from 55% to 76%. Thus, it can be concluded that junior high school students' collaboration abilities can be improved by implementing PBL in mathematics learning.

**Keywords**— collaboration skills, mathematics learning, problem based learning

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

**Penulis Korespondensi:**

Ayu Irnadianis Ifada,  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Email: [ppg.ayuifada07@program.belajar.id](mailto:ppg.ayuifada07@program.belajar.id)

---

## I. PENDAHULUAN

Saat ini pendidikan di Indonesia telah menerapkan pembelajaran paradigma baru dalam kurikulum merdeka. Pembelajaran paradigma baru merupakan pembelajaran berpihak pada siswa, yang berfokus mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri yang ada dilingkungan sekitarnya, sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi (Haryono, 2015). Pembelajaran paradigma baru telah memberikan kemerdekaan belajar bagi siswa selama proses pembelajaran dan juga sebagai pengembangan karakter dan kecakapan sesuai dengan profil pelajar pancasila (Kemendikbudristek, 2022; Rindayati & Damariswara, 2022). Kompetensi yang ada pada profil pelajar pancasila inilah perlu dimiliki peserta didik untuk menghadapi tantangan abad ke-21 serta pada penurunan moral dan karakter individu di Indonesia (Irawati, Iqbal, Hasanah, & Arifin, 2022; Sari, Pifianti, & Chairunissa, 2023). Oleh sebab itu, profil pelajar pancasila sebagai penuntun arah dalam suatu kebijakan dan pembaharuan pada sistem pendidikan (Sufyadi, et al., 2021). Terdapat enam dimensi profil pelajar pancasila yang selaras terhadap perkembangan peserta didik yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis dan kreatif (Sufyadi, et al., 2021)

Salah satu dari dimensi profil pelajar Pancasila adalah gotong royong, pada dimensi tersebut terdapat elemen kunci yakni kolaborasi. Kolaborasi adalah kemampuan berkerja sama dan berkoordinasi dengan orang lain agar tercapainya tujuan bersama (Kemendikbudristek, 2022). Hal ini selaras dengan van Leeuwen & Janssen (2019) bahwa kolaborasi merujuk pada pembelajaran yang melibatkan lebih dari dua siswa dalam suatu kelompok yang bekerja sama agar tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Senada dengan penelitian diatas, menurut Nurwahidah et al., (2021) kemampuan kolaborasi dilakukan secara berkelompok untuk bekerja sama, menyalurkan dan berbagi ide atau pendapat, agar terwujudnya tujuan yang diinginkan bersama. Selain itu, Kemampuan kolaborasi dapat membantu menyelesaikan masalah secara bersama untuk membangun pengetahuan siswa terkait masalah yang dihadapi, serta siswa diberikan kesempatan untuk terlibat aktif, berkontribusi serta bertanggung jawab atas pembelajaran yang dilakukan bersama kelompoknya (Almajed, Skinner, Peterson, & Winning, 2016; Gokhale, 1995; Nurwidodo et al., 2021). Dengan demikian, diperoleh kesimpulan dari para peneliti sebelumnya yaitu kemampuan kolaborasi adalah proses pembelajaran dilakukan berkelompok dan melibatkan partisipasi siswa agar berkontribusi menyelesaikan masalah atau menyampaikan ide dan gagasan, serta bertanggung jawab atas tugasnya.

Pentingnya kemampuan kolaborasi dalam proses pembelajaran, yakni mampu meningkatkan pengetahuan pada siswa (Dewi dkk, 2024). Pembelajaran yang relevan dengan kemampuan kolaborasi yakni salah satunya pada pembelajaran matematika (Ulhusna, Diana, &

Zakirman, 2020). Pembelajaran matematika berperan penting di kehidupan sehari-hari (Efendi, 2023). Pembelajaran matematika mampu menumbuhkan kemampuan berpikir, khususnya berpikir matematis, dengan hal itu siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir ke tingkat lebih tinggi dan diperlukan di kehidupan nyata (Noto, Firmasari, & Fatchurrohman, 2018). Hal ini selaras dengan Rahmawati et al., (2019) bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan masalah di kehidupan nyata mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan kolaborasinya. Kemampuan kolaborasi merupakan salah satu faktor keberhasilan pembelajaran matematika (Sunbanu, Mawardi, & Wardani, 2022), karena dalam kolaborasi siswa mampu bekerja sama untuk berkontribusi serta berbagi ide atau gagasan di dalam kelompok untuk membangun pengetahuan siswa terkait penyelesaian masalah matematika yang dihadapi. Hal ini didukung oleh pendapat Mardawati et al., (2022) bahwa kolaborasi efektif digunakan untuk mencapai hasil belajar matematika yang baik dan meningkatkan kemampuan bekerja sama dalam mewujudkan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Maka dari itu, kemampuan kolaborasi dapat menjadikan pembelajaran yang lebih bermakna untuk siswa.

Komponen kemampuan kolaborasi menurut Akbar (2022) meliputi kontribusi dalam kelompok, tanggungjawab dalam melaksanakan tugas, berpartisipasi dalam pemecahan masalah, dan bekerja dengan sesama. Hal ini selaras dengan Alfaeni et al. (2022) terkait indikator pada kemampuan kolaborasi diantaranya: saling berkaitan hal yang positif, Interaksi pembelajaran, tanggungjawab individu, keterampilan berkomunikasi, dan bekerja dalam tim. Namun, penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan indikator kemampuan kolaborasi mengacu pada rubrik standar dari *International Reading Association* (IRA) yang terdiri dari lima aspek yaitu kontribusi (*Contributions*), manajemen waktu (*Time management*), pemecahan masalah (*Problem solving*), bekerja dengan orang lain (*Working with others*), teknik penyelidikan (*Research techniques*) dan sintesis (*Synthesis*) (Readwritethink, 2012). Pada aspek kontribusi menunjukkan bagaimana siswa mampu memberikan gagasan atau ide, melalui diskusi kelompok. Aspek manajemen waktu menunjukkan bagaimana siswa mampu menyelesaikan tugas tim secara tepat waktu. Selanjutnya, aspek pemecahan masalah menunjukkan bagaimana siswa mampu memberikan gagasan atau ide dalam pemecahan masalah dikelompoknya. Aspek teknik penyelidikan adalah bagian yang menjelaskan bagaimana siswa mencari referensi belajar atau teori untuk memecahkan atau menjawab masalah yang dihadapi. Selanjutnya, komponen sintesis, komponen ini menjelaskan sifat siswa dalam menyusun gagasan yang kompleks. Namun, pada penelitian Hermawan et al., (2017) untuk siswa SMP dianggap belum bisa mensintesis ide-ide kompleks, oleh karena itu aspek sintesis tidak digunakan pada penelitiannya.

Berdasarkan hasil observasi awal oleh peneliti di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta terlihat bahwa masih rendahnya kemampuan kolaborasi siswa. Hal itu ditunjukkan pada pengamatan awal

di kelas IX IT 2, bahwa guru belum menerapkan pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan kolaborasi siswa SMP. Selama pembelajaran, guru mengajar dengan ceramah dan memberikan tugas yang dikerjakan secara mandiri atau individu. Maka dari itu saat proses pembelajaran secara kolaborasi dilaksanakan, pembelajaran yang terjadi belum berjalan maksimal. Hal ini dikarenakan siswa tidak memahami intruksi, tak acuh terhadap tugas yang diberikan, serta minimnya rasa percaya diri dan kemauan diri siswa dalam mencari sumber belajar terkait materi atau tugas yang diberikan. Sehingga yang terjadi pada penyelesaian tugas kelompok adalah tugas dikerjakan oleh satu atau dua siswa saja sedangkan yang lainnya sibuk bermain sendiri dan mengganggu teman lainnya. Tak hanya itu proses pembelajaran berkolaborasi dapat menghabiskan banyak waktu karena siswa berbicara dengan siswa lainnya diluar topik pembelajaran, yang akibatnya tugas dari guru tidak selesai.

Untuk menghadapi permasalahan tersebut, guru perlu mengimplementasikan model pengajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa. Menurut Oktaviani (2022) kemampuan kolaborasi siswa dapat ditingkatkan melalui PBL (*Problem Based Learning*). Hal ini sejalan dengan Mardawati et al., (2022) bahwa PBL mampu mendorong siswa berpartisipasi dalam memecahkan masalah secara berkolaborasi. Selaras dengan Mashuri et al. (2019) implementasi PBL dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi karena melalui diskusi siswa dapat menyelesaikan masalah dan mengkonstruksi pengetahuan belajar secara berkelompok. PBL merupakan pembelajaran yang menyajikan masalah di kehidupan nyata agar siswa mampu belajar berpikir kritis dan mengkonstruksi pengetahuan dari materi pembelajaran (Anwar & Jurotun, 2019; Masitoh & Fitriyani, 2018). Model pembelajaran ini menekankan pada proses belajar dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, keterampilan komunikasi serta menumbuhkan kemampuan mereka untuk melakukan pengetahuan ke dalam situasi nyata melalui kolaborasi (Ali, 2019; Mulyanto et al., 2018; Treepob, Hemtasin, & Thongsuk, 2023). PBL membantu siswa berpikir kritis untuk menghadapi masalah di dunia nyata baik individu maupun kelompok (Sukirman & Solikin, 2020).

Pada penelitian Mashuri et al., (2019) menyimpulkan bahwa menumbuhkan minat dan prestasi belajar siswa dapat menerapkan PBL dalam pembelajaran matematika. Dikarenakan siswa terlibat dalam pembelajaran model PBL dan guru memberikan masalah matematika sesuai dengan kehidupan nyata. Serta, keberhasilan model PBL ditentukan oleh guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Selain itu, menurut penelitian Ambarwati & Widodo (2023) diperoleh hasil penelitian terkait peningkatan kolaborasi pada peserta didik kelas X IPS melalui PBL metode STAD. Sedangkan, penelitian yang dilakukan Oktaviani, (2022) tentang implementasi model PBL melalui Lesson study pada mata kuliah perencanaan pembelajaran mampu menumbuhkan keterampilan kolaborasi dan komunikasi mahasiswa, diperoleh

kesimpulan bahwa menerapkan model PBL mahasiswa mampu meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Berdasarkan uraian diatas, solusi yang ditawarkan oleh peneliti adalah Peningkatan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning* pada Siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 8 Surakarta. Penelitian ini berfokus pada peningkatan dari aspek-aspek kemampuan kolaborasi siswa menggunakan model PBL di jenjang pendidikan SMP, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang meneliti pada jenjang pendidikan di SMA maupun Perguruan tinggi dengan fokus meningkatkan keterampilan siswa pada komunikasi, minat, dan kolaborasi. Sehingga penelitian ini berfokus pada kemampuan kolaborasi yang memberikan hasil lebih jelas terkait aspek-aspek kolaborasi yang perlu ditingkatkan oleh siswa SMP.

## II. METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yaitu penelitian yang berasal dari permasalahan nyata oleh guru didalam proses mengajar, selanjutnya dilakukan refleksi untuk pemecahan masalah, dan kemudian dilakukan tindak lanjut secara nyata terencana dan terukur (Sutama, 2019). Prosedur PTK yang menerapkan model *Kemmis & McTaggart* (1988) memuat tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan evaluasi, refleksi serta revisi. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

Penelitian ini dilakukan agar guru mendapatkan solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi pada pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning* pada siswa kelas IX IT 2 SMP Muhammadiyah 8 Surakarta tahun pelajaran 2023/2024. Penelitian dilakukan pada bulan September-November 2023 di kelas IX IT 2 SMP Muhammadiyah 8 Surakarta. Siklus PTK terjadi sebanyak 2 siklus, subjek penelitian adalah siswa SMP kelas IX IT 2 sebanyak 19 siswa yaitu 7 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki.

Teknik pengumpulan data berupa observasi dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengobservasi kegiatan siswa saat proses pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi yang mengacu pada indikator-indikator yang akan diamati atau aspek dari kemampuan kolaborasi siswa. Dokumentasi dilakukan untuk mendokumentasikan hasil penelitian dan memberikan informasi selama proses penelitian.

Penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Triangulasi teknik digunakan untuk membandingkan beberapa teknik agar memperoleh data dari sumber yang sama, pada penelitian ini menggunakan data pengamatan kemampuan kolaborasi dan dokumentasi guna mendapatkan hasil yang valid terhadap kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning* pada siswa SMP. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif persentase. Analisis deskriptif untuk mendeskripsikan kemampuan kolaborasi dalam

pembelajaran matematika melalui PBL. Sedangkan data kuantitatif persentase untuk menghitung persentase dari skor rata-rata kemampuan kolaborasi siswa.

Data kemampuan kolaborasi berasal dari hasil pengamatan setiap siklus. Adapun pedoman penilaian yang digunakan sesuai dengan rubrik standar dari *International Reading Association* (IRA) (Readwritethink, 2012) untuk mengetahui ketercapaian kemampuan kolaborasi siswa yang dikembangkan oleh (Hermawan et al., 2017) sebagai berikut.

Tabel 1. Rubrik Penilaian Kemampuan Kolaborasi (Hermawan et al., 2017)

No	Aspek	Skor	Keterangan
1	Kontribusi	1	Dalam diskusi kecil, tidak memberi gagasan dan tidak ikut berpartisipasi
		2	Dalam diskusi kecil, jarang (hanya 1 kali) memberi gagasan. Namun sedikit (hanya 1 kali) berpartisipasi
		3	Dalam diskusi kecil, sering (hanya 2 kali) memberi gagasan. Namun tidak sering (hanya 2 kali) berkontribusi dalam partisipasi
		4	Dalam diskusi kecil, sangat sering (lebih dari 2 kali) memberi gagasan yang menjadi acuan dalam diskusi. Mampu memimpin diskusi dan sering (lebih dari 2 kali) berkontribusi dalam berpartisipasi.
2	Manajemen waktu	1	Tidak mengerjakan tugas, sehingga menyebabkan memperpanjang batas waktu pengerjaannya.
		2	Tugas diselesaikan, namun terlambat > 3 menit dari waktu yang ditentukan. Sehingga menyebabkan memperpanjang batas waktu pengerjaannya
		3	Tugas diselesaikan, namun terlambat ≤ 3 menit dari waktu yang ditentukan. sehingga tidak memperpanjang batas waktu pengerjaannya.
		4	Menyelesaikan tugas tepat waktu atau selesai sebelum batas waktu.
3	Pemecahan masalah	1	Tidak ada usaha untuk memperoleh jawaban atas permasalahan, serta hanya mengandalkan orang lain.
		2	Jarang (hanya 1 kali) melakukan usaha untuk memperoleh jawaban atas permasalahan dan menggunakan solusi yang digagaskan oleh orang lain.
		3	Sering (hanya 2 kali) melakukan usaha untuk memperoleh jawaban atas permasalahan dan menggunakan solusi yang digagaskan oleh orang lain.
		4	Sangat sering (lebih dari 2 kali) melakukan usaha yang jelas untuk menemukan dan memberikan gagasan sendiri untuk menjawab permasalahan.
4	Bekerja dengan orang lain	1	Tidak membantu orang lain dan tidak berpartisipasi dalam kerja kelompok.
		2	Jarang (hanya 1 kali) membantu orang lain dikarenakan kesulitan untuk kerja kelompok.
		3	Sering (hanya 2 kali) membantu orang lain, namun tidak memudahkan dalam kerja kelompok
		4	Sangat sering (lebih dari 2 kali) membantu orang lain sehingga memudahkan dalam kerja kelompok.
5	Teknik penyelidikan	1	Tidak mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada satu sumber).
		2	Jarang mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada 2 sumber).
		3	Sering mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada 3 sumber).
		4	Sangat sering mencari berbagai sumber (terfokus pada lebih dari 3 sumber)

Kemudian, data dianalisis dengan rumus yang diadaptasi dari (Purwanto, 2013) sebagai berikut:

Presentase Kemampuan kolaborasi :

$$\text{Jumlah skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$$

Hasil perhitungan persentase tadi, kemudian dikualifikasikan dengan menggunakan tabel kriteria kemampuan kolaborasi oleh (Purwanto, 2013) sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria kemampuan Kolaborasi

Persentase (%)	Kategori
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 - 75	Cukup
75 - 59	Kurang
$\leq 54$	Sangat Kurang

(Purwanto, 2013)

Adapun indikator keberhasilan tindakan ini yaitu apabila rata-rata skor kemampuan kolaborasi setiap aspeknya telah mencapai 76%-85% (kategori baik), atau 86%-100% (kategori sangat baik).

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan ini berlangsung 2 siklus, melalui beberapa tahapan yakni tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, serta refleksi.

#### A. Kondisi Siklus I

Perencanaan tindakan siklus I, oleh peneliti dilaksanakan pada hari Rabu, 11 Oktober 2023 di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta. Peneliti beserta guru matematika mendiskusikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran oleh peneliti, perencanaan tindakan tersebut mengimplementasikan model *PBL* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Hasil diskusi yang telah disepakati bersama, digunakan sebagai pelaksanaan tindakan kelas siklus I. Pelaksanaan tindakan siklus I membahas materi tentang Luas permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan 2 pertemuan yang mengimplementasikan model *Problem Based Learning*, pertemuan ke 1 dilaksanakan hari Rabu tanggal 25 Oktober 2023 pada pukul 09.30-10.30 WIB dengan materi Luas Permukaan Tabung. Sedangkan pertemuan ke 2, dilaksanakan hari Rabu tanggal 1 November 2023 pada pukul 09.30-10.30 WIB dengan materi Luas Permukaan Kerucut. Pembelajaran siklus I, peneliti sebagai pengamat pada proses pembelajaran serta mencatat hal-hal penting yang diperoleh dalam lembar observasi sesuai dengan pedoman observasi yang telah disepakati.

Pengamatan tindakan siklus I, diperoleh hasil observasi siklus I terkait kemampuan kolaborasi pada pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning*, diperoleh skor kemampuan kolaborasi masing-masing aspek pada tabel 3.

Tabel 3. Skor Kemampuan Kolaborasi siswa pada Siklus I

Aspek	Skor Kemampuan Kolaborasi	Kategori
Kontribusi	60%	Kurang
Manajemen Waktu	81%	Baik
Pemecahan Masalah	61%	Cukup
Bekerja Dengan Orang Lain	66%	Cukup
Penyelidikan	55%	Kurang
<b>Skor Rata- Rata Kemampuan Kolaborasi</b>	<b>64%</b>	<b>Cukup</b>

Berdasarkan tabel diatas diperoleh skor rata-rata kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui PBL sebesar 64 % pada kategori cukup. Sehingga, pada tindakan siklus 1 kemampuan kolaborasi siswa belum mencapai indikator keberhasilan. Refleksi siklus I dilaksanakan hari Senin, 27 November 2023 setelah pembelajaran berakhir. Pada aktivitas refleksi peneliti dan guru matematika kelas IX IT 2 mendiskusikan hasil pengamatan yang dicatat oleh peneliti saat pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan pembelajaran siklus I, kurang maksimal karena siswa belum terbiasa menerapkan PBL, selama pembelajaran siswa cenderung tidak memperhatikan guru mengajar dan berbicara diluar topik pembelajaran saat diskusi kelompok, serta dalam proses diskusi kelompok hingga presentasi, aktivitas siswa siklus I tergolong kolaborasi cukup. Berbeda dengan penelitian Akbar (2022) yang menunjukkan kemampuan kolaborasi siswa pada siklus I dalam kategori rendah, karena siswa masih bersikap individual dalam mengerjakan tugas. Sedangkan pada penelitian ini terlihat bahwa beberapa siswa mau berkontribusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok. Walaupun Ada juga siswa yang tak acuh untuk menyelesaikan tugas dan membuat gaduh kelompok lain.

Berdasarkan hasil penelitian siklus I dapat dijadikan evaluasi tindakan serta sebagai perbaikan pelaksanaan tindakan siklus II. Peneliti dan guru matematika berupaya merencanakan tindakan perbaikan untuk pelaksanaan siklus II yakni guru memberikan penjelasan terkait alur pembelajaran dengan *Problem Based Learning* kepada siswa, selanjutnya guru membuat kesepakatan kelas seperti siswa bertanggung jawab, aktif berkontribusi dan mau bekerja sama dengan kelompoknya selama proses pembelajaran, supaya pembelajaran siklus II dapat terlaksana dengan lancar dan kondusif sesuai harapan.

## B. Kondisi Siklus II

Perencanaan tindakan siklus II dilaksanakan pada hari Kamis, 30 November 2023 di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta. Peneliti bersama guru matematika mendiskusikan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran siklus II yang disusun oleh peneliti, perencanaan tindakan tersebut

mengimplementasikan model *PBL* pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Hasil diskusi yang telah disepakati bersama, digunakan untuk pelaksanaan tindakan siklus II. Pelaksanaan tindakan siklus II dengan materi tentang Volume permukaan Bangun Ruang Sisi Lengkung.

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan 2 pertemuan, pertemuan ke 1 pada hari Kamis tanggal 2 November 2023 pukul 12.45-13.35 WIB dengan materi Volume Permukaan Tabung. Sedangkan pertemuan ke 2, pada hari Rabu tanggal 8 November 2023 pukul 09.30-10.30 WIB dengan materi Volume Permukaan Kerucut. Pada siklus II peneliti sebagai pengamat pada proses pembelajaran serta mencatat hal-hal penting yang diperoleh dalam lembar observasi sesuai dengan pedoman observasi yang telah disepakati.

Pengamatan tindakan siklus II, diperoleh hasil observasi siklus I terkait kemampuan kolaborasi pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning*, diperoleh skor kemampuan kolaborasi masing-masing aspek pada tabel berikut:

Tabel 4. Skor Kemampuan Kolaborasi siswa pada Siklus II

Aspek	Skor Kemampuan Kolaborasi	Kategori
Kontribusi	78%	Baik
Manajemen Waktu	90%	Sangat Baik
Pemecahan Masalah	79%	Baik
Bekerja Dengan Orang Lain	76%	Baik
Penyelidikan	76%	Baik
<b>Skor Rata- Rata Kemampuan Kolaborasi</b>	<b>80%</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel diatas diperoleh hasil pengamatan siklus II, yang menunjukkan skor rata-rata kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui PBL sebesar 80%. Oleh karena itu pada siklus II skor kemampuan kolaborasi telah mencapai indikator keberhasilan dalam penelitian.

Refleksi tindakan dan evaluasi siklus II, dilaksanakan hari kamis, 9 November 2023. Selama pelaksanaan, guru bersama siswa telah menyepakati peraturan pembelajaran dikelas dengan tertib, sehingga pembelajaran menjadi kondusif. Selain itu siswa sudah memahami alur pembelajaran dengan model pembelajaran yang dilakukan. Hal ini didukung penelitian oleh Rahmawati et al., (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan kolaborasi siswa menjadi lebih baik karena memahami tahapan pembelajaran yang digunakan. Terlihat juga dari ketertarikan dan peran aktif siswa pada proses pembelajaran. Evaluasi pada siklus II ini, guru dapat memaksimalkan aktivitas kelas dengan model PBL secara optimal agar siswa dapat lebih aktif dalam menggali pengetahuannya baik secara kelompok dan individu. Selain itu, guru dapat mengimplementasikan model PBL pada pelajaran matematika dengan topik lainnya. Berikut ini

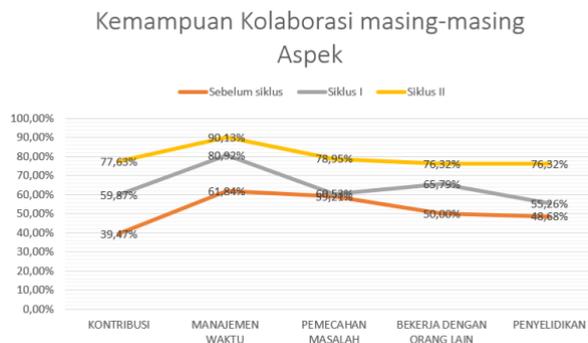
merupakan data kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran matematika yang diperoleh peneliti sebelum tindakan hingga tindakan siklus II yang disajikan pada tabel dibawah:

Tabel 5. Peningkatan Kemampuan Kolaborasi

Aspek	Skor Kemampuan Kolaborasi		
	Sebelum Siklus	Siklus I	Siklus II
Kontribusi	39% (Sangat Kurang)	60% (Kurang)	78% (Baik)
Manajemen Waktu	62% (Cukup)	81% (Baik)	90% (Sangat Baik)
Pemecahan Masalah	59% (Sangat Kurang)	61% (Cukup)	79% (Baik)
Bekerja Dengan Orang Lain	50% (Sangat Kurang)	66% (Cukup)	76% (Baik)
Penyelidikan	49% (Sangat Kurang)	55% (Kurang)	76% (Baik)
<b>Skor Rata-Rata Kemampuan Kolaborasi</b>	<b>52%</b> <b>(Sangat Kurang)</b>	<b>64%</b> <b>(Cukup)</b>	<b>80%</b> <b>(Baik)</b>

Pada tabel 5 menjelaskan bahwa terjadinya peningkatan dari sebelum siklus hingga tindakan siklus II terhadap kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika siswa kelas IX IT 2 SMP. Hasil dari aspek-aspek kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika sebagai berikut 1) kontribusi, siklus I dengan persentase (60%) berkategori kurang dan siklus II dengan persentase (78%) pada berkategori baik 2) manajemen waktu, siklus I dengan persentase (81%) berkategori baik dan siklus II dengan persentase (90%) berkategori sangat baik 3) pemecahan masalah, siklus I dengan persentase (60%) berkategori cukup dan siklus II dengan persentase (79%) berkategori baik 4) bekerja dengan orang lain, siklus I dengan persentase (66%) berkategori cukup dan siklus II dengan persentase (76%) berkategori baik dan 5) penyelidikan, siklus I dengan persentase (55%) berkategori kurang dan siklus II dengan persentase (76%) berkategori baik.

Berikut merupakan grafik yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika siswa SMP bermula sebelum siklus hingga tindakan siklus II disajikan pada grafik berikut:



Gambar 1. Peningkatan Kemampuan Kolaborasi

Penelitian diatas diperoleh hasil bahwa pada siklus I dan II yang menerapkan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika siswa. Peningkatan kemampuan kolaborasi terlihat pada hasil tindakan siklus II. Ketika proses pembelajaran siswa terlihat antusias dan telah memahami proses pembelajaran dengan alur model PBL. Tidak hanya itu siswa mendapatkan kesempatan berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang dihadapi, dengan hal itu PBL membantu mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan kolaborasinya.

Hasil penelitian ini senada dengan hasil penelitian Oktaviani (2022) bahwa adanya peningkatan keterampilan kolaborasi maupun komunikasi pada mahasiswa yang mengimplementasikan model PBL dengan *Lesson study*. Selain itu, didukung oleh penelitian Rahmawati et al (2019) yang mendeskripsikan keterampilan kolaborasi siswa dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek diperoleh kesimpulan bahwa indikator pada keseluruhan keterampilan kolaborasi berkategori sangat baik, yang memuat indikator berkontribusi, bekerja sama, dan mengelola proyek berkategori baik, sedangkan, indikator fleksibilitas dan kompromi, menghargai serta menunjukkan tanggungjawab berkategori sangat baik. Berdasarkan uraian diatas, maka temuan pada penelitian ini adalah penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika siswa kelas IX IT 2 SMP Muhammadiyah 8 Surakarta tahun pelajaran 2023/2024.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tindakan kelas ini diperoleh kesimpulan bahwa dengan mengimplementasikan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa kelas IX IT 2 di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil penelitian pada siklus I hingga II yang termuat dalam aspek kemampuan kolaborasi siswa diantaranya 1) kontribusi, dengan persentase (60%) kategori kurang menjadi (78%) kategori baik 2) manajemen waktu, dengan persentase (81%) kategori baik menjadi (90%) kategori sangat baik 3) pemecahan masalah, persentase (60%) kategori cukup menjadi (79%) kategori baik 4) bekerja dengan orang lain, persentase (66%) kategori cukup menjadi (76%) kategori baik dan 5) penyelidikan, dengan persentase (55%) kategori kurang menjadi (76%) kategori baik. Pada hasil penelitian ini, guru direkomendasikan untuk menggunakan model PBL agar mendorong kemampuan kolaborasi siswa. Selain itu, guru perlu melatih dan mengembangkan kemampuan kolaborasi, agar siswa mampu berkolaborasi dengan siswa lainnya baik dalam pembelajaran atau menghadapi permasalahan di kehidupan sehari-hari. Harapan peneliti untuk penelitian tindakan selanjutnya yakni meneliti kemampuan kolaborasi pada siswa SMP dengan model pembelajaran yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. K. (2022). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi Siswa Kelas VII Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Jigsaw. *Jurnal PAKAR GURU: Pembelajaran Dan Karya Guru*, 2(2), 189–195. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v1i1.10168>
- Alfaeni, D., Nurkanti, M., & Halimah, M. (2022). Kemampuan Kolaborasi siswa melalui Model Project Based Learning menggunakan ZOOM pada materi Ekosistem. 143–149. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i2.6330>
- Ali, S. S. (2019). Problem Based Learning: A Student-Centered Approach. *English Language Teaching*, 12(5), 73. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p73>
- Almajed, A., Skinner, V., Peterson, R., & Winning, T. (2016). Collaborative learning: Students' perspectives on how learning happens. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1601>
- Ambarwati, M. C., & Widodo, R. (2023). Peningkatan kolaborasi peserta didik melalui model pembelajaran problem-based learning. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 0066, 9–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.22219/jppg.v4i1.254849>
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Dewi, E. M. P., Qamaria, R. S., Widiastuti, A. A., Widyatno, A., Marpaung, J., Ervina, I., ... & Suprihatin, T. (2024). Pendidikan Indonesia Di Era Globalisasi; Tantangan Dan Peluang. Nas Media Pustaka.
- Efendi, S. I. (2023). META ANALISIS: PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. 8(1), 17–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.36294/jmp.v8i1.3378>
- Gokhale, A. A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. *Journal of Technology Education*, 7(1), 22–30. <https://doi.org/10.21061/jte.v7i1.a.2>
- Haryono, A. (2015). Paradigma Baru dalam Proses Pembelajaran Konsep, Praktek, dan Permasalahannya. *Online Journals Universitas Kristen Indonesia*, 4(2), 171–186.
- Hermawan, H., Indonesia, U. P., Siahaan, P., Indonesia, U. P., Suhendi, E., Indonesia, U. P., ... Indonesia, U. P. (2017). Desain Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa SMP dalam Materi Pemantulan Cahaya. (December). <https://doi.org/10.21009/1.03207>
- Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- Kemendikbudristek. (2022). Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 009/H/KR/2022 Tentang Dimensi, Elemen, dan Sebelemen Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. In *Kemendikbudristek BSKAP RI RI*.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). Unidad 2 Lecturas The Action Research Planner. *Capítulo 1 Del Libro Del Mismo Nombre, Editado Por La Deakin University*, 1–16.
- Mardawati, Syamsuddin, A., & Rukli. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Mobile Learning Terhadap Kemampuan Kolaborasi Matematika Siswa Kelas IV SD. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, 5(1), 56–64. <https://doi.org/10.31605/ijes.v5i1.1834>
- Mashuri, S., Djidu, H., & Ningrum, R. K. (2019). Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112–125. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.25034>

- Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. (2018). Improving students' mathematics self-efficacy through problem based learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.679>
- Mulyanto et al. (2018). Mulyanto, H., Gunarhandi, & Indriayu, M. (2018). The Effect of Problem Based Learning Model on Student Mathematics Learning Outcomes Viewed from Critical Thinking Skills. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 5(3), 553–563.
- Noto, M. S., Firmasari, S., & Fatchurrohman, M. (2018). Etnomatematika pada sumur purbakala Desa Kaliwadas Cirebon dan kaitannya dengan pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(2), 201–210. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i2.15714>
- Nurwahidah, N., Samsuri, T., Mirawati, B., & Indriati, I. (2021). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik. *Reflection Journal*, 1(2), 70–76. <https://doi.org/10.36312/rj.v1i2.556>
- Nurwidodo, N., Romdaniyah, S. W., Sudarmanto, S., Rosanti, D., Kurniawati, K., & Abidin, Z. (2021). Analisis Profil Berpikir Kritis, Kreatif, Keterampilan Kolaboratif, dan Literasi Lingkungan Siswa Kelas 8 SMP Muhammadiyah sebagai Impak Pembelajaran Modern. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 9(2), 605. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v9i2.4642>
- Oktaviani, R. N. (2022). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Lesson Study Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Dan Kolaborasi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Di Sd. *ELSE (Elementary School Education Journal) : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2), 257. <https://doi.org/10.30651/else.v6i2.11095>
- Purwanto. (2013). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdaya.
- Rahmawati, A., Fadiawati, N., & Diawati, C. (2019). Analisis Keterampilan Bekerjasama Siswa SMA pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah. 8(2).
- Ridayati, E., Putri, C. A. D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan Calon Pendidik dalam Mengembangkan Perangkat Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3 (1), 18–27.
- Readwritethink. (2012). *Rubric for Cooperative and Collaborative Learning*.
- Sari, I. K., Pifianti, A., & Chairunissa, C. (2023). Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Fase A Pada Tema Bhineka Tunggal Ika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 0(2), 138–147. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i2.p138-147>
- Sufyadi, S., Adiprima, T. Y. H. P., Satria, M. R., Andiarti, A., & Herutami, I. (2021). Panduan pengembangan proyek penguatan profil pelajar pancasila jenjang pendidikan dasar dan menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA). *Kemendikbudristek*, 1–108. Retrieved from <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>
- Sufyadi, S., Lambas, Rosdiana, T., Rochim, F. A. N., & Novrika, S. (2021). Pembelajaran Paradigma Baru. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan 2021*, 1–6. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=3AZGEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=sakralitas+maluku&ots=BPWBm1oFwQ&sig=5uh07--OD0F07zIjdl654EJRNvc>
- Sukirman, S., & Solikin, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 2(2), 49–60. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v2i2.33552>
- Sunbanu, H. F., Mawardi, & Wardani, K. W. (2022). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Twostray Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. Retrieved from <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>

Sutama. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan* (1st ed.). Sukoharjo: CV.Jasmine.

Treepob, H., Hemtasin, C., & Thongsuk, T. (2023). Development of Scientific Problem-Solving Skills in Grade 9 Students by Applying Problem-Based Learning. *International Education Studies*, 16(4), 29. <https://doi.org/10.5539/ies.v16n4p29>

Ulhusna, M., Diana, S., & Zakirman. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130–137. Retrieved from <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE%0ALOGO>

van Leeuwen, A., & Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review*, 27(July 2018), 71–89. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.02.001>