

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issue* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas VII SMPN 11 Semarang

Dyah Arum^{*}, Heru Damayanti², Risa Dwita Hardianti¹

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang

² SMP Negeri 11 Semarang, Semarang

*Email korespondensi: dyaharum1998@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa kelas VII SMPN 11 Semarang melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Socio-Scientific Issue* (SSI). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan di SMP Negeri 11 Semarang, melibatkan seluruh siswa kelas VII C SMP Negeri 11 Semarang pada tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 33 siswa. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan penyebaran angket penilaian antar teman. Hasil observasi pada siklus pertama menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa mencapai skor 74,09, memenuhi kriteria kolaboratif. Pada siklus kedua, skor meningkat menjadi 86,74, mencapai kriteria sangat kolaboratif. Sementara itu, hasil angket pada siklus pertama menunjukkan skor keterampilan kolaborasi siswa sebesar 78,42, juga memenuhi kriteria kolaboratif. Pada siklus kedua, skor meningkat menjadi 88,09, yang termasuk dalam kriteria sangat kolaboratif. Berdasarkan hasil uji N-gain untuk observasi pada siklus 1 dan siklus 2, nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa adalah 48,82%, menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sedangkan berdasarkan hasil uji N-gain untuk angket pada siklus 1 dan siklus 2, nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa adalah 44,81%. Meskipun demikian, penelitian ini menghadapi beberapa kendala yang memengaruhi efektivitas pembelajaran, seperti kesulitan dalam menggunakan teknologi QR code dan koneksi internet yang lambat. Solusi yang peneliti terapkan adalah menampilkan video secara offline dan menyertakan QR code pada layar proyektor sebagai alternatif.

Kata kunci: Kolaborasi; *Problem Based Learning*; SMPN 11 Semarang; *Socio-Scientific Issue*.

PENDAHULUAN

Di era pendidikan abad ke-21, keterampilan kolaborasi menjadi salah satu aspek kritis yang harus diperkuat dalam proses pembelajaran. Keterampilan ini merupakan bagian dari konsep 4C (communication skill, collaboration skill, creativity, dan critical thinking skill) yang membentuk landasan pendidikan modern. Fokus pada keterampilan kolaborasi menjadi semakin penting karena mampu membentuk individu yang mampu bekerja sama dalam mencapai tujuan bersama.

Keterampilan kolaborasi tidak hanya mencakup kemampuan bekerja dalam tim, tetapi juga membangun hubungan yang efektif dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dalam suatu kelompok. Pentingnya keterampilan ini terbukti dari berbagai penelitian, seperti yang disampaikan oleh Oktaviani (2022), yang menekankan perlunya peningkatan keterampilan kolaborasi di antara siswa. Proses pembelajaran yang mendorong keterampilan kolaborasi bukan hanya memberikan manfaat dalam konteks akademis, tetapi juga secara positif memengaruhi perkembangan karakter siswa dan memupuk nilai-nilai seperti kerjasama, komunikasi yang efektif, dan saling menghargai (Asyhar, 2023).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa masih terdapat tantangan dalam mengembangkan keterampilan kolaborasi di kalangan siswa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sidi (2020) menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa masih rendah, tercermin dari kurangnya interaksi sosial dan sikap kerjasama yang kurang berkembang, hal ini dikarenakan siswa terbiasa belajar individual dengan media berbasis teks. Temuan serupa juga terlihat dalam pengamatan selama Praktik Pengalaman Lapangan I (PPL I) di SMP Negeri 11 Semarang. Pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VII-C menunjukkan tingkat keterlibatan yang rendah dalam aktivitas kelompok. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA yang menyatakan bahwa siswa kurang aktif dalam diskusi kelompok, kurang berkontribusi dalam pembagian tugas, dan kurang antusias dalam menyelesaikan tugas bersama. Masalah lainnya adalah kurangnya interaksi sosial antara siswa dalam kelompok, dengan siswa lebih memilih aktivitas individu atau berinteraksi dengan teman di luar kelompok daripada berkolaborasi secara efektif dalam menyelesaikan tugas kelompok.

Dalam menghadapi tuntutan pendidikan abad ke-21, guru memiliki beragam pilihan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Problem Based Learning (PBL). Model pembelajaran ini tidak hanya sejalan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21, tetapi juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik, sebagaimana yang diungkapkan dalam penelitian (Hidayati, 2023), Ambarwati (2023), dan Nurmayasari, (2024). PBL bukanlah sekadar metode pembelajaran konvensional, melainkan sebuah model yang menekankan pada pemecahan masalah dan penggunaan konteks nyata untuk pembelajaran. Dalam pembelajaran abad ke-21, PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi yang diperlukan dalam masyarakat modern yang terus berubah. Hal ini sesuai dengan konsep pendidikan modern yang menekankan pada pengembangan kompetensi 4C, termasuk keterampilan kolaborasi.

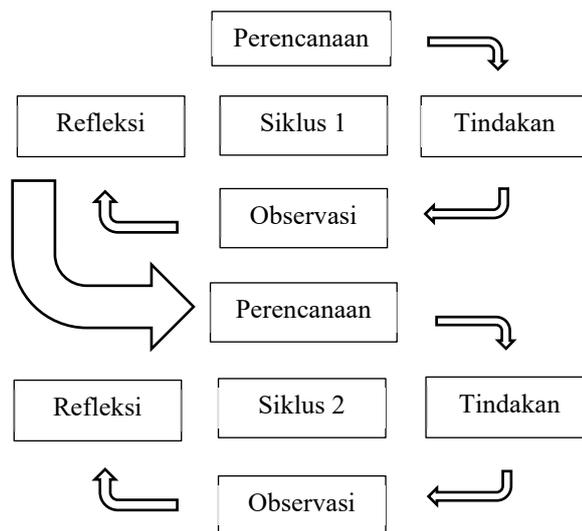
Selain itu, penerapan model PBL juga dapat berkolaborasi dengan konsep Socio-Scientific Issue (SSI). Socio-Scientific Issues (SSI) merupakan aspek penting dalam meningkatkan kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tuntutan abad ke-21 (Nurtamara, 2019). SSI adalah representasi dari isu-isu kompleks dalam kehidupan sosial yang memiliki kaitan erat dengan bidang sains dan teknologi, serta menuntut adanya solusi yang dapat ditemukan melalui pemahaman ilmiah dan penerapan nilai-nilai social (Schenk, et al., 2021). Dengan memasukkan SSI dalam pembelajaran, guru dapat membuka ruang diskusi yang mendalam mengenai isu-isu yang relevan dengan kehidupan siswa. Hal ini tidak hanya

meningkatkan pemahaman mereka tentang sains, tetapi juga memupuk keterampilan kolaborasi dalam mencari solusi atas permasalahan kompleks yang ada di sekitar siswa.

Berdasarkan uraian permasalahan yang diperoleh menjadi landasan peneliti melakukan penelitian berjudul "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas VII SMPN 11 Semarang". Dalam penelitian ini, penerapan Model Pembelajaran PBL menjadi fokus untuk mengatasi tantangan dalam pengembangan keterampilan kolaborasi siswa. Diharapkan, melalui penerapan model ini, siswa akan lebih terlibat dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, serta mampu memperkuat keterampilan kolaborasi mereka untuk mendukung pencapaian tujuan bersama.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart (Kemmis & Mc Taggart, 2014) yang terdiri dari empat tahap, yakni perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Pelaksanaan PTK dilakukan di SMP Negeri 11 Semarang, dengan subjek penelitian melibatkan semua siswa kelas VII C SMP Negeri 11 Semarang sebanyak 33 siswa pada tanggal 5 Maret 2024 sampai 25 Maret 2024.



Gambar 1. Diagram Desain Penelitian

Setiap siklus terdiri dari empat tahap dengan prosedur penelitian yang terstruktur. Pertama, tahap perencanaan melibatkan penetapan jadwal pelaksanaan, penentuan materi, penyusunan model pembelajaran PBL berbasis SSI, penyusunan skenario untuk guru sebelum pelaksanaan, penyusunan instrumen, dan persiapan alat dokumentasi. Kedua, tahap tindakan, dilakukan dengan mengimplementasikan pembelajaran sesuai dengan sintaks model PBL berbasis SSI, di mana setiap akhir siklus siswa mengisi lembar angket penilaian antar teman. Ketiga, tahap observasi dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan model PBL berbasis SSI, peneliti dan observer lain melakukan pengamatan dan mendokumentasikan aktivitas siswa. Terakhir, tahap refleksi dilakukan setelah setiap siklus, di mana peneliti bersama guru merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan, mengevaluasi sejauh mana keberhasilan model PBL berbasis SSI dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Keterampilan kolaborasi siswa dievaluasi melalui hasil observasi setiap pertemuan dan penilaian antar teman di akhir setiap siklus.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup penggunaan teknik observasi dan penyebaran angket penilaian antar teman. Penelitian ini memanfaatkan metode analisis data kuantitatif dengan memperhitungkan persentase nilai keterampilan kolaborasi siswa melalui uji N-Gain. Kriteria untuk menilai tingkat kolaborasi siswa telah dijelaskan dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Kolaborasi Siswa

Nilai	Kategori
>80	Sangat Kolaboratif
>60-80	Kolaboratif
>40-60	Cukup Kolaboratif
>20-40	Kurang Kolaboratif
≤20	Tidak Kolaboratif

Sumber: (Putri, 2023)

Kriteria keefektifan yang diinterpretasikan dari nilai normalitas gain menurut Meltzer telah disajikan dalam Tabel 2 berikut ini. Tabel tersebut memberikan gambaran tentang bagaimana peningkatan diukur dan dinilai sesuai dengan kerangka kerja yang diberikan oleh Meltzer. Dengan merujuk pada Tabel 2, dapat lebih dipahami bagaimana efektivitas dari suatu intervensi atau proses pembelajaran dinilai berdasarkan nilai normalitas gain yang tercatat.

Tabel 2. Klasifikasi nilai normalitas gain

Nilai normalitas gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Sumber: Karinaningih (Oktavia, Prasasty dan Isroyati, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, tahap pra siklus melibatkan pengambilan data awal untuk menilai keterampilan kolaborasi peserta didik sebelum penerapan pembelajaran. Dalam tahapan pra-siklus, terdapat temuan bahwa 20 dari 33 siswa (60%) tidak memberikan respons terhadap pertanyaan yang diajukan, menunjukkan kurangnya perhatian serta keterlibatan peserta didik terhadap materi dan selama sesi diskusi kelompok yang terdiri dari enam kelompok, hanya satu kelompok yang dapat menjalankan tugas dengan lancar meskipun ada juga yang kurang aktif didalamnya, sementara lima kelompok lainnya mengalami kendala. Diantaranya, dua kelompok masih bekerja secara individu, dua kelompok hanya melibatkan satu peserta didik dalam pengerjaan, dan satu kelompok melampaui batas waktu yang telah ditentukan. Sebagai langkah lanjutan, akan dilakuakn pembelajaran dengan pdengan menggunakan model PBL berbasis Socio Scientifict Issu. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penerapan model PBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik melalui diskusi kelompok, memungkinkan mereka untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran kelas dan memecahkan masalah bersama-sama (Masrurroh, 2021; Wardani, 2023b).

Penelitian ini berlangsung dalam periode dua siklus dengan total empat pertemuan. Setiap siklus terdiri dari dua pertemuan, dengan tahapan setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Pada setiap pertemuan, observasi dilakukan untuk mengevaluasi keterampilan kolaborasi siswa. Secara keseluruhan, penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan berbasis pada Socio Scientific Issue (SSI) berjalan dengan baik sesuai tahapan pada setiap pertemuan. Proses pembelajaran berlangsung

lancar. Masalah sosial yang dipresentasikan berkaitan dengan ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia. Permasalahan yang dihadirkan mendorong peserta didik untuk lebih fokus dalam menyelesaikan masalah tersebut. Pembelajaran berbasis masalah membuat peserta didik lebih aktif, karena masalah yang diberikan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pada tahap pengorganisasian, peserta didik dikelompokkan dan diminta untuk bekerja sama dalam mengumpulkan informasi serta berdiskusi untuk membuat keputusan terkait masalah yang dihadapi. Pada tahap presentasi, peserta didik terlihat percaya diri dalam menyajikan hasil keputusan yang telah dibuat, sementara kelompok lain juga antusias dalam memberikan pertanyaan. Evaluasi menunjukkan bahwa peserta didik berhasil menyelesaikan masalah dengan baik. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) berbasis Socio Scientific Issue (SSI) terlaksana dengan baik untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa. Peneliti mengimplementasikan SSI dalam pembelajaran PBL seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Penerapan SSI dalam Pembelajaran

Keterampilan kolaborasi siswa telah mengalami peningkatan setiap siklusnya dari Pra-siklus, siklus I hingga siklus II. Peningkatan keterampilan kolaborasi siswa setiap siklusnya dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pengkategorian skor Keterampilan kolaborasi Siswa Berdasarkan Hasil Observasi

Kategori	Rentang skor	Frekuensi						Persentase			
		Pra-siklus	Siklus 1		Siklus 2		Pra-siklus	Siklus 1		Siklus 2	
			Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4
Sangat Kolaboratif	>80	0	11	13	25	30	0%	33%	39%	75%	90%
Kolaboratif	>60-80	3	14	18	8	3	9%	42%	54%	24%	10%
Cukup Kolaboratif	>40-60	4	8	2	0	0	13%	24%	7%	0%	0%
Kurang Kolaboratif	>20-40	6	0	0	0	0	18%	0%	0%	0%	0%
Tidak Kolaboratif	≤20	20	0	0	0	0	60%	0%	0%	0%	0%
Total		33	33	33	33	33	100%	100%	100%	100%	100%

Dari data yang disajikan dalam Tabel 3, terdapat peningkatan dalam tingkat kolaborasi siswa dari pra-siklus hingga Pertemuan 4. Pada pra-siklus, mayoritas siswa berada dalam kategori tidak kolaboratif (60%), sementara sisanya dalam kategori kurang kolaboratif (18%), cukup kolaboratif (13%), dan kolaboratif (9%). Namun, seiring dengan berjalannya waktu, terlihat peningkatan yang signifikan dalam persentase siswa yang mencapai tingkat kolaborasi yang lebih tinggi. Pada Pertemuan 4, mayoritas siswa telah mencapai tingkat kolaborasi yang sangat tinggi, dengan 75% di kategori sangat kolaboratif dan 24% di kategori kolaboratif. Sebaliknya, persentase siswa dalam kategori cukup kolaboratif menurun drastis dari 67% pada pra-siklus menjadi 7% pada Pertemuan 3 dan 0% pada Pertemuan 4. Selain itu, tidak ada siswa yang berada dalam kategori kurang kolaboratif atau tidak kolaboratif pada siklus 1 dan 2. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis Socio Scientific Issue berdampak positif dalam meningkatkan tingkat kolaborasi siswa dari waktu ke waktu.

Tabel 4. Hasil Analisis Data Observasi

Observasi	Nilai Rata-Rata	Kategori	Observasi	Nilai Rata-Rata	Kategori
Pertemuan 1	72,60	Kolaboratif	Siklus 1	74,09	Kolaboratif
Pertemuan 2	75,57	Kolaboratif			
Pertemuan 3	84,09	Sangat Kolaboratif	Siklus 2	86,74	Sangat Kolaboratif
Pertemuan 4	89,39	Sangat Kolaboratif			

Hasil analisis nilai keterampilan kolaborasi siswa berdasarkan observasi disajikan pada Tabel 4. Dari Tabel 4, terlihat bahwa nilai rata-rata observasi pada siklus 1 adalah 74,09, sedangkan pada siklus 2 adalah 86,74. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari siklus 1 ke siklus 2. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi siswa meningkat secara substansial dari siklus 1 ke siklus 2. Lebih lanjut, keterampilan kolaborasi pada siklus 1 dikategorikan sebagai kolaboratif, sementara pada siklus 2 dikategorikan sebagai sangat kolaboratif.

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain Data Observasi Siklus 1 Dan Siklus 2

	Skor siklus 1	Skor siklus 2	N-gain	N-gain %
Rata-rata	74,09	86,74	0,4882	48,82

Hasil pengujian N-gain untuk data observasi pada siklus 1 dan siklus 2 tersaji dalam Tabel 5. Dari Tabel 5, dapat dilihat bahwa hasil pengujian N-gain menunjukkan nilai sebesar 48,82%, yang menunjukkan peningkatan dalam pemahaman siswa dari siklus 1 ke siklus 2. Menurut klasifikasi yang ada pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa klasifikasi normalitas gain berada dalam kriteria sedang, ini mengindikasikan bahwa terjadi peningkatan dalam kolaborasi siswa selama 2 siklus yang diamati.

Pada akhir setiap siklus, dilakukan penilaian antar rekan satu kelompok menggunakan angket yang telah disiapkan khusus untuk menilai keterampilan kolaborasi siswa. Hasil nilai keterampilan kolaborasi siswa, yang didasarkan pada respons dari angket tersebut, kemudian disajikan secara terperinci pada Tabel 6 untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai perkembangan dan pencapaian keterampilan kolaboratif setiap peserta didik selama proses pembelajaran.

Tabel 6. Nilai Keterampilan Kolaborasi Siswa Berdasarkan Hasil Angket

Subjek	Siklus 1	Siklus 2
S01	90	93
S02	80	90
S03	81	85,5
S04	74	89
S05	80	88
S06	46	75
S07	86	87
S08	64,5	78
S09	75	89,6
S10	71,3	86
S11	78	78
S12	79,2	89
S13	89	97
S14	83	96
S15	70	89
S16	75	90
S17	83	92
S18	88	92
S19	87	89,6
S20	68	79,2
S21	50	77
S22	60,4	79,2
S23	92	97,5
S24	89,6	92,5
S25	88	88
S26	90	96
S27	77	88,5
S28	92	96
S29	78	86,5
S30	80	87
S31	75	82
S32	80	86,5
S33	88	97,5
Rata-rata	78,42	88,09

Hasil analisis nilai keterampilan kolaborasi siswa, berdasarkan hasil angket, disajikan dalam Tabel 6. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa pada siklus 1 adalah 78,42, berada dalam kategori kolaboratif. Sedangkan pada siklus 2, nilai rata-rata meningkat menjadi 88,09, memasuki kategori sangat kolaboratif. Hal ini mengindikasikan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan siswa dalam berkolaborasi dari siklus pertama ke siklus kedua dalam penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan berbasis Socio Scientific Issue.

Selain itu, dari 33 siswa yang diamati, 28 siswa mengalami peningkatan nilai pada siklus 2 dibandingkan dengan siklus 1. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL) berbasis Socio Scientific Issue (SSI) memberikan dampak positif terhadap keterampilan kolaborasi siswa. Meskipun demikian, terdapat beberapa siswa yang mengalami penurunan nilai pada siklus 2 dibandingkan dengan siklus 1, seperti S06, S20, S21, dan S22. Hal ini mungkin disebabkan karena siklus dua terjadi pada bulan Ramadhan, yang dapat mempengaruhi kondisi belajar siswa. Sedangkan, nilai rata-rata tertinggi pada siklus 2 adalah 97,5 yang diraih oleh S23 dan S33, menunjukkan bahwa

beberapa siswa berhasil mencapai tingkat keterampilan kolaborasi yang sangat baik setelah menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan berbasis Socio Scientific Issue.

Tabel 7. Hasil Uji N-Gain Data Angket Siklus 1 Dan Siklus 2

	Skor siklus 1	Skor siklus 2	N-gain	N-gain %
Rata-rata	78,42	88,09	0,4481	44,81

Dari data yang disajikan pada Tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata N-gain adalah 44,81%. Temuan ini menggambarkan adanya peningkatan yang dapat diidentifikasi dari siklus 1 menuju siklus 2. Menurut klasifikasi yang ada pada Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa peningkatan tersebut termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan dalam siklus yang diamati.

Hasil analisis data observasi dan angket menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan kolaborasi siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) berbasis Socio Scientific Issue. Meskipun demikian, terdapat beberapa kendala yang ditemukan selama penelitian ini, seperti kesulitan dalam mendeteksi dan memindai QR code berisi video konten SSI pada lembar kerja peserta didik (LKPD), yang menghabiskan banyak waktu. Selain itu, penggunaan teknologi QR code juga dapat memunculkan kendala lain seperti masalah koneksi internet yang lambat atau tidak stabil, perangkat yang tidak kompatibel, atau kurangnya pengetahuan siswa dalam menggunakan QR code. Semua hal ini dapat mengganggu alur pembelajaran dan memengaruhi efektivitas evaluasi keterampilan kolaborasi siswa. Solusi yang peneliti terapkan adalah dengan menampilkan video secara offline dan agar memungkinkan siswa untuk mengulang-ulang memutar video, QR code tidak hanya ada pada LKPD tetapi juga ditampilkan pada layar proyektor. Selain itu pada setiap pertemuan peneliti selalu memastikan bahwa setiap anggota kelompok memiliki peran yang jelas dan tanggung jawab yang terbagi dengan adil. Hal ini membantu mendorong partisipasi aktif dari setiap siswa dan menghindari ketidaksetaraan dalam kontribusi. Serta mengkomunikasikan pentingnya kerja sama dan kolaborasi dalam mencapai tujuan bersama. Melalui refleksi dan diskusi, siswa dapat memahami manfaat dari berkolaborasi dan belajar dari pengalaman satu sama lain.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbasis Socio-Scientific Issue (SSI) efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa kelas VII di SMPN 11 Semarang. Hasil observasi dan angket menunjukkan peningkatan yang signifikan dari siklus pertama ke siklus kedua, dengan skor keterampilan kolaborasi siswa meningkat secara konsisten dan memenuhi kriteria kolaboratif hingga sangat kolaboratif. Uji N-gain juga mengkonfirmasi peningkatan ini, dengan nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa mencapai 48,82% dari observasi dan 44,81% dari angket. Meskipun demikian, penelitian ini menghadapi beberapa kendala, terutama terkait dengan penggunaan teknologi QR code dan koneksi internet yang lambat. Namun, solusi alternatif telah diterapkan dengan menampilkan video secara offline dan menyertakan QR code pada layar proyektor. Hal ini menunjukkan pentingnya fleksibilitas dan adaptabilitas dalam menghadapi tantangan yang muncul selama proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran PBL berbasis SSI memiliki potensi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Namun, perlu juga memperhatikan faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi efektivitas pembelajaran, serta kesiapan untuk menghadapi dan mengatasi kendala yang muncul selama proses implementasi. Secara lebih luas, penelitian ini juga menegaskan pentingnya integrasi isu-isu sosio-saintifik dalam pembelajaran untuk

memotivasi siswa. Dengan memperhatikan isu-isu yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi mereka, sehingga meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar mereka secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, M. C., & Widodo, R. (2023). Kolaborasi Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem-Based Learning. Peningkatan kolaborasi peserta didik melalui model pembelajaran problem-based learning. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 4(1), 9–16.
- Asyhar, R. (2023). Trik Konsolidasi Pendidikan Karakter Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Pembelajaran MIPA. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 30(2), 70–82.
- Hidayati, N., Z. S. , & A. S. (2023). Effective Learning Model Bases Problem Based Learning and Digital Mind Maps to Improve Student's Collaboration Skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 12(3), 1307–1314.
- Kemmis, S., M. R. (2014). *The Action Research Planner*. Geelong: Deakin University Press.
- Masruroh, L., & Arif, S. (2021). Efektivitas model Problem Based Learning melalui pendekatan science education for sustainability dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 179–188.
- Nurmayasari, K. V., Utomo, A. P., & Sulistyanyingsih, H. (2024). Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMA Negeri 1 Bangorejo. *Jurnal Biologi*, 1(2), 1–10.
- Nurtamara, L. (2019). The importance Socio-Scientific Issues of in Biology Learning Preparing Students as a 21st Century Society. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1157(2), 1–8.
- Oktavia, M. , Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1(1), 596–601.
- 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), 257–276.
- Putri, D. K. (2023). *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Dipadu Scaffolding Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP*. Universitas Tidar, Magelang.
- Schenk, L., Hamza, K., Arvanitis, L., Lundegård, I., Wojcik, A., & Haglund, K. (2021). Socioscientific Issues in Science Education: An Opportunity to Incorporate Education About Risk and Risk Analysis? *Risk Analysis Journal*, 41(12), 2209–2219.
- Sidi, P. (2020). Discoblog Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Prestasi Belajar Ekonomi Bisnis Siswa Kelas X AKL 2 SMK N 1 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 30(2), 70–82.
- Wardani, D. A. W. (2023). Problem Based Learning: Membuka Peluang Kolaborasi Dan Pengembangan Skill Siswa. *Jawa Dwipa*, 4(1), 1–17.