

## Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Menggunakan *Model Problem Based Learning* (PBL) Siswa Kelas VIID SMP Negeri 32 Semarang

Nur Kholifatun Nisa<sup>1\*</sup>, Endang Susilowati<sup>2</sup>, Akhadani Afta Zahara<sup>2</sup>, Ellianawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Semarang, Semarang

<sup>2</sup> SMP Negeri 32 Semarang, Semarang

\*Email korespondensi: [nurkholifatunnisa1@mail.com](mailto:nurkholifatunnisa1@mail.com)

### ABSTRAK

Keterampilan kolaborasi merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa untuk menunjang kebutuhan di abad 21, rendahnya kemampuan kolaborasi menjadi salah satu permasalahan yang harus di selesaikan agar siswa dapat bekerja secara efektif dan bertanggung jawab atas dirinya. Penelitian tindakan kelas (PTK) ini bertujuan untuk mendiskripsikan peningkatan keterampilan kolaborasi siswa dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada pembelajaran IPA siswa kelas VII D SMP Negeri 32 Semarang tahun ajaran 2023-2024 dengan sampel 32 siswa. Instrument pengumpulan data menggunakan lembar penilaian antar teman yang mana satu orang menilai dua teman yang ada disebelah kanan dan kirinya, analisis yang digunakan menggunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi siswa dari prasiklus dengan nilai rata-rata 71,74 ke siklus I dengan nilai rata-rata 77,58, dan mengalami peningkatan kembali pada siklus II dengan nilai 84,72. Model *problem based learning* dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa, implikasi penelitian ini diharapkan guru dapat meningkatkan kemampuan dalam mendesain pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Kolaborasi; *Problem Based Learning*.

## PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi pada abad 21, seorang siswa tidak hanya membutuhkan kemampuan kognitif saja, melainkan kemampuan personal dan sosial juga sangat dibutuhkan untuk dapat menghadapi perkembangan teknologi. Pemerintah melalui kementerian Pendidikan dan kebudayaan telah mengimplementasikan 4 keterampilan pada kurikulum yang berlaku dan dikuatkan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2022 Tentang standar kompetensi kelulusan pada Pendidikan anak usia dini, jenjang Pendidikan dasar dan jenjang Pendidikan menengah. Dimana standar kelulusan siswa harus memiliki keterampilan untuk mewujudkan tujuan Pendidikan nasional yaitu generasi emas di tahun 2045. 4 keterampilan yang sering disebut 4C yaitu Critical thinking (berfikir kritis), collaboration (kolaborasi) creativity (kreatifitas) dan communication (komunikasi) (Mahanal, 2009: 20) diharapkan dapat diintegrasikan pada pembelajaran setiap jenjangnya.

Salah satu keterampilan yang penting dimiliki oleh siswa pada abad 21 adalah keterampilan kolaborasi, Keterampilan kolaborasi menjadi semakin penting dalam abad ini, di mana kerja tim dan sinergi antar individu menjadi kunci kesuksesan berbagai bidang kehidupan. Dalam konteks Pendidikan, pembelajaran dengan menerapkan kolaborasi siswa dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. (Van Laar, et al., 2017). Kolaborasi memiliki dampak signifikan dalam pembelajaran siswa dan retensi pengetahuan. (Funali, 2014). Berkolaborasi dalam pembelajaran memiliki beberapa keunggulan, salah satunya : meningkatkan karakter tanggung jawab pada siswa, menyatukan informasi dari berbagai sumber pengalaman, pengetahuan, dan perspektif serta dapat meningkatkan kreativitas siswa (Saenab et al., 2017). Dari berbagai keunggulan dan pentingnya kemampuan kolaborasi dimiliki siswa, sistem pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi perkembangan keterampilan ini sejak dini. Salah satu metode yang efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi adalah pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*).

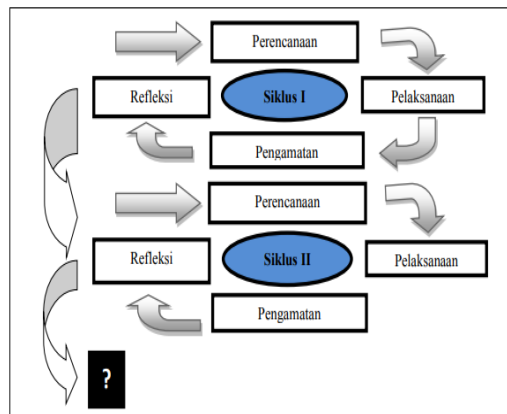
Model pembelajaran *problem based learning* adalah proses pembelajaran yang menerapkan prinsip konstruktivisme (Rusman, 2011), prinsip konstruktivisme dalam PBL menerapkan suatu pendekatan yang mengacu siswa agar aktif, mampu belajar mandiri, kolaboratif dan kontekstual serta guru berperan sebagai fasilitator. PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah nyata (*real world*) untuk memulai pembelajaran dan didasarkan bahwa belajar bukan hanya proses menghafal konsep atau fakta tetapi proses interaksi individu dengan lingkungannya. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa ada pengaruh model PBL terhadap keterampilan kolaborasi siswa (Ilmiyatni, dkk., 2019). Penelitian lain menunjukkan bahwa model PBL dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa (Fitriyani dkk., 2019;). PBL membangun siswa yang terampil dalam mempersiapkan diri untuk bekerja secara efektif dalam bentuk grup (Nilson, 2010).

Berdasarkan observasi yang dilakukan selama praktik pengalaman lapangan 1 di SMP Negeri 32 Semarang kelas VII D, Ketika siswa dibentuk kedalam suatu kelompok, siswa cenderung mengerjakan secara individu dan memberatkan tugas pada satu anak, kurangnya kolaborasi antar siswa juga dilihat dari hasil lembar observasi prasiklus yang dilakukan memperoleh hasil rata-rata kemampuan kolaborasi 71, 74 dengan kategori tinggi tetapi belum mencapai KKTP yang ditentukan sekolah yaitu 73. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa kelas VII D SMP Negeri 32 Semarang dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

## METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki atau meningkatkan mutu praktik pembelajaran (Arikunto, 2008: 3). Menurut

Dave Ebbut (1985) dalam Dadang Iskandar (2015, hlm. 1) penelitian tindakan kelas merupakan pembelajaran sistematis untuk meningkatkan praktik pendidikan dengan kelompok peneliti, dimana tindakan dalam praktik dan refleksi mempengaruhi tindakan yang dilakukan. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMP Negeri 32 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIID SMP Negeri 32 Semarang yang berjumlah 32 siswa. Penelitian tindakan kelas menggunakan model Kemmis dan MC Taggart dengan tahapan pada setiap siklusnya meliputi empat tahap yaitu : perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*). Adapun desain penelitian dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1 : Tahapan Penelitian Tindakan Kelas

Sumber: Arikunto (2010: 74)

Berdasarkan desain pada gambar 1, tahapan penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*Planning*), Meliputi pembuatan perangkat pembelajaran (modul ajar) yang disesuaikan dengan karakteristik siswa, Menyusun instrument tes, mempersiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan serta menentukan indikator kinerja, rubrik penilaian dan format observasi.
2. Tahap Pelaksanaan tindakan (*acting*), Meliputi pelaksanaan program pembelajaran sesuai perangkat ajar yang telah disiapkan dengan menggunakan model PBL dan melakukan pengambilan data dari hasil observasi.
3. Tahap Pengamatan (*observing*) meliputi pengumpulan data berupa lembar observasi penilaian antar teman, dimana satu teman akan menilai dua teman di samping kanan dan kirinya serta mengamati proses pembelajaran dan menyesuaikannya dengan rancangan yang dibuat.
4. Tahap Refleksi (*reflecting*) merupakan tahap akhir dari siklus, pada tahap ini dilakukan penilaian pelaksanaan tindakan yang dilakukan melalui dokumentasi yang dilakukan selama proses pembelajaran, mengamati kelebihan dan kekurangan yang telah diterapkan pada pembelajaran serta menyusun rencana tindak lanjut untuk pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus berikutnya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan metode observasi penilaian antar teman, dimana satu siswa akan menilai dua teman di samping kanan dan kirinya. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menghitung hasil observasi keterampilan kolaborasi siswa dengan *percentage correction* dari prasiklus sebagai perbandingan sampai siklus 2 menggunakan persamaan sebagai berikut. :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \% \quad (1)$$

Teknik analisis data observasi dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai yang diperoleh siswa dalam satu kelas dan mengkategorikan keterampilan kolaborasi seperti pada Tabel .

Tabel 1. Kriteria keterampilan kolaborasi

| No | Kriteria      | Presentase (%) |
|----|---------------|----------------|
| 1  | Sangat Tinggi | 81- 100        |
| 2  | Tinggi        | 61- 80         |
| 3  | Sedang        | 41- 60         |
| 4  | Rendah        | 21- 40         |
| 5  | Sangat rendah | 0 – 20         |

(Riduwan.2013)

Untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan kolaborasi kepada siswa rata-rata setiap siklusnya dihitung dengan menggunakan *Normalized gain* (N-Gain), rumus untuk mencari N-gain adalah :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad (2)$$

Dengan mengetahui nilai N-Gain yang diperoleh, dapat ditentukan kriteria yang didapatkan dengan melihat kategori pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Kriteria N-Gain skor

| Nilai N-gain          | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $g > 0.7$             | Tinggi   |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Sedang   |
| $g < 0,3$             | Rendah   |

(Sundayana, 2015:152)

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah adanya peningkatan rata-rata keterampilan kolaborasi siswa sehingga siswa dapat mencapai KKTP yang ditentukan sekolah dan kenaikan nilai N-Gain.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilaksanakan dikelas VIID SMP Negeri 32 Semarang dilakukan dengan penelitian tindakan kelas yang memuat 2 siklus. Peningkatan kemampuan kolaborasi siswa kelas VIID diukur menggunakan lembar penelitian berdasarkan indikator kolaborasi beserta rubriknya yang dikembangkan oleh Pratama. P. 2021, ada delapan aspek yang diukur untuk mengetahui kemampuan kolaborasi siswa, diantaranya : Penyelesaian masalah dan umpan balik, penelitian dan berbagi informasi, mendengarkan menanyakan dan membahas, kualitas pekerjaan, bekerja secara produktif, berkompromi kepada kelompok, menghargai pendapat dan manajemen waktu.

Selama melakukan praktek pengalaman lapangan 1 peneliti telah melakukan pengamatan dan menemukan rendahnya kemampuan kolaborasi siswa kelas VIID ini didukung dengan hasil observasi pada prasiklus dengan nilai rata-rata kemampuan kolaborasi siswa 71,74, nilai ini termasuk dalam kategori tinggi apabila pada merujuk pada tabel 1, akan tetapi nilai tersebut belum mencapai KKTP yang ditetapkan disekolah yaitu 73, ada kecenderungan siswa bekerja sendiri dan tampak sulit untuk berkolaborasi dengan teman yang bukan teman dekatnya, hal ini menjadi dasar untuk melakukan langkah berikutnya. Dari hasil prasiklus dan analisis data diperoleh rekapitulasi nilai ketercapaian kemampuan sebelum tindakan siklus 1 seperti pada Tabel 3. Setelah didapatkan hasil analisis dari prasiklus, peneliti melakukan perencanaan yang akan digunakan pada siklus 1.

### 1) Siklus I

Siklus I terdiri atas 2 kali pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 4 dan 5 Maret 2024 dengan pembelajaran IPA sub bab Ekosistem. Kegiatan inti pembelajaran berpedoman pada sintaks PBL yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan siswa, membimbing penyelidikan, mengembangkan dan menyajikan data serta evaluasi proses pemevahan masalah

dan penarikan kesimpulan. Pada tahap pengorganisasian, siswa dibagi berdasarkan kemampuan kognitif yang dimiliki, dimana siswa dibagi menjadi tiga kemampuan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Selama proses pembelajaran dan pengerjaan LKPD yang diberikan siswa dengan kemampuan rendah mendapat bimbingan secara menyeluruh dan mendapatkan soal LKPD yang mempunyai tingkat kesulitan lebih rendah dari kemampuan lainnya, siswa dengan kemampuan sedang mendapat soal dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi dan mendapat bimbingan dari guru sedangkan siswa dengan kemampuan tinggi mengerjakan soal yang diberikan tanpa bimbingan dan tingkat kesulitan yang tinggi. Pembagian kelompok ini menggunakan pendekatan TaRL. Dimana pendekatan TaRL merupakan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan tingkatan capaian atau kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dan mengorientasikan peserta didik agar dapat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tingkatan kemampuan yang dimiliki (Ahyyar dkk., 2022). Kerampilan kolaborasi siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil analisis prasiklus Kemampuan kolaborasi siswa

| No | Kriteria      | Presentase (%) | Jumlah siswa | presentase (%) siswa |
|----|---------------|----------------|--------------|----------------------|
| 1  | Sangat Tinggi | 81- 100        | 5            | 16%                  |
| 2  | Tinggi        | 61- 80         | 26           | 81%                  |
| 3  | Sedang        | 41- 60         | 1            | 3%                   |
| 4  | Rendah        | 21- 40         | 0            | 0                    |
| 5  | Sangat rendah | 0 – 20         | 0            | 0                    |

Tabel 4. Hasil analisis siklus 1 kemampuan kolaborasi siswa

| No | Kriteria      | Presentase (%) | Jumlah siswa | presentase (%) siswa |
|----|---------------|----------------|--------------|----------------------|
| 1  | Sangat Tinggi | 81- 100        | 12           | 38%                  |
| 2  | Tinggi        | 61- 80         | 20           | 63%                  |
| 3  | Sedang        | 41- 60         | 0            | 0                    |
| 4  | Rendah        | 21- 40         | 0            | 0                    |
| 5  | Sangat rendah | 0 – 20         | 0            | 0                    |

Hasil analisis keterampilan kolaborasi kelas VIID berdasarkan pembelajaran pada siklus 1 diperoleh data 38% siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi yang sebelumnya pada prasiklus hanya didapatkan 16% dan 63% siswa termasuk dalam kategori tinggi yang sebelumnya 81 % sedangkan siswa dengan kategori sedang sudah tidak ada pada siklus 1. Untuk rata-rata nilai post test yang didapatkan siswa pada siklus 1 ini adalah 77, 58 yang sebelumnya 71, 74. Terjadi peningkatan rata-rata nilai keterampilan kolaborasi siswa, dengan rata-rata nilai ini peserta didik telah mencapai KKTP yang telah ditetapkan di sekolah. Peningkatan nilai siswa selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dkk (2019) dimana siswa yang diberikan tugas untuk mencari Solusi dari suatu permasalahan secara kolaboratif akan meningkatkan kemampuannya baik keaktifan, fleksibilitas, sikap menghargai dan tanggungjawab. Pengukuran peningkatan dihitung menggunakan N-Gain dan hasil yang diperoleh yaitu nilai N-Gain sebesar 0,21 yang termasuk dalam kategori rendah, ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kolaborasi pada pembelajaran di siklus 1 tetapi peningkatannya masih sedikit.

Rendahnya peningkatan nilai N-Gain terjadi karena pembelajaran dengan model problem based learning dengan menerapkan pendekatan TaRL merupakan hal yang baru bagi siswa. Pada pengenalan awal siswa belum terbiasa dikelompokkan berdasarkan kemampuan kognitifnya, karena pada pembelajaran sebelumnya siswa terbiasa dikelompokkan dengan kemampuan yang berbeda atau penggunaan tutor sebaya dalam satu kelompok. Penggunaan LKPD dan perlakuan yang berbeda pada setiap kelompoknya menjadi tantangan bagi siswa. Pada akhir pelaksanaan siklus 1 dilakukan kegiatan refleksi untuk mengetahui kelemahan dan

kelebihan selama proses pembelajaran dan kesesuaian dengan modul ajar yang telah dirancang, untuk selanjutnya di lakukan perbaikan pada siklus 2.

## 2) Siklus II

Siklus II terlaksana dalam 3 pertemuan yang dilaksanakan pada tanggal 18, 19 dan 25 Maret 2024 dengan materi pencemaran lingkungan, pada sub bab ini pembelajaran sama dengan sub bab disiklus I yaitu menggunakan metode PBL dan pendekatan TaRL untuk mengelompokkan siswa, tetapi ada sedikit perbedaan pada pengelompokan dimana pada siklus 1 siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan kognitifnya, pada siklus II pembagian kelompok berdasarkan gaya belajar siswa. Pada akhir sub bab siswa ditugaskan membuat proyek akhir berupa video, podcast, poster, infografis dll, tentang pencemaran yang ada di lingkungan rumah siswa, pembelajaran ini juga menerapkan pendekatan CRT (*Culturally responsive teaching*) dimana pembelajaran yang dikaitkan dengan budaya yang ada di lingkungan sekitar. CRT merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menghendaki persamaan hak setiap peserta didik untuk mendapatkan pengajaran tanpa perbedaan latar belakang dan dilakukan dengan menerapkan pengetahuan budaya yang dimiliki siswa. (Listiyowati. S., dkk 2023).

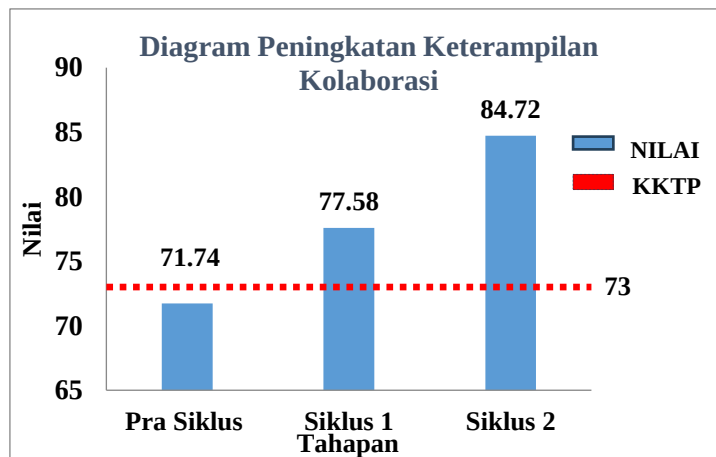
Siklus ke II ini dilakukan untuk membuktikan apakah adanya kenaikan kembali pada keterampilan kolaborasi siswa kelas VIID dengan menggunakan model pembelajaran PBL, dimana pada siklus I sudah terjadi kenaikan dan nilai rata-rata siswa telah mencapai KKTP. Dari hasil observasi penilaian antar teman yang dilakukan pada siklus II nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa yaitu 84,72 dengan kategori sangat tinggi. Hasil analisis keterampilan kolaborasi siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 5 :

Tabel 5. Hasil analisis siklus II kemampuan kolaborasi siswa

| No | Kriteria      | Presentase (%) | Jumlah siswa | Presentase (%) siswa |
|----|---------------|----------------|--------------|----------------------|
| 1  | Sangat Tinggi | 81- 100        | 27           | 84%                  |
| 2  | Tinggi        | 61- 80         | 5            | 16%                  |
| 3  | Sedang        | 41- 60         | 0            | 0                    |
| 4  | Rendah        | 21- 40         | 0            | 0                    |
| 5  | Sangat rendah | 0 – 20         | 0            | 0                    |

Hasil analisis keterampilan kolaborasi kelas VIID berdasarkan pembelajaran pada siklus II diperoleh data 84% siswa termasuk dalam kategori sangat tinggi yang sebelumnya pada siklus I didapatkan 38% dan 16% siswa termasuk dalam kategori tinggi yang sebelumnya 63 % dan siswa dengan kategori sedang, rendah dan sangat rendah tidak ada pada siklus II dan I. dari hasil tersebut lebih dari 50% siswa kelas VIID mempunyai kemampuan kolaborasi dengan kriteria sangat tinggi. Kenaikan kemampuan kolaborasi yang dihitung dengan N-Gain diperoleh nilai 0,32 dengan kategori sedang, peningkatan kemampuan kolaborasi pada siklus II ini lebih tinggi dibanding pada siklus I. Selain dari pendekatan yang digunakan sudah mulai dipahami siswa, proyek yang diberikan tentang pencemaran lingkungan juga membuat antusias siswa karena membahas tentang pencemaran yang ada di lingkungannya. Dan setiap siswa mempunyai tugas masing-masing dalam menyelesaikan proyek. Dari pembahasan setiap siklusnya, rata-rata nilai kemampuan kolaborasi siswa kelas VIID dapat dilihat pada Gambar 2.





Gambar 2. Diagram peningkatan keterampilan kolaborasi

Pada Gambar 2 dapat dilihat terjadi kenaikan nilai kemampuan kolaborasi siswa kelas VIID SMP Negeri 32 Semarang, dimana pada prasiklus nilai rata-rata yaitu 71,74 dan belum mencapai garis orange yaitu nilai KKTP yang telah ditentukan sekolah, dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan TaRL dan CRT dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi pada siklus 1 dan II dengan nilai masing-masing siklusnya 77,58 dan 84,72, dengan nilai yang diperoleh rata-rata siswa kelas VIID telah mencapai KKTP yang ditentukan sekolah. Dan dari nilai rata-rata yang diperoleh pada siklus II dapat digunakan untuk mengakhiri siklus yang di lakukan pada penelitian tindakan kelas ini. Kenaikan secara keseluruhan setiap siklusnya juga dapat di lihat dari Tabel 6, yang berisi nilai kenaikan N-Gain setiap siklusnya :

Tabel 6. Nilai N-Gain setiap siklus

|                 | Nilai | Kategori |
|-----------------|-------|----------|
| N Gain Siklus 1 | 0.21  | Rendah   |
| N Gain siklus 2 | 0.32  | Sedang   |

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa penerapan model *problem based learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi dan dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini selaras dengan penelitian (Khanifah dkk. 2019) yang mengemukakan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik yang baik memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas VIID SMP Negeri 32 Semarang dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa pada materi Ekosistem dan pencemaran lingkungan. Keterampilan kolaborasi siswa telah mengalami peningkatan dari prasiklus dengan nilai rata-rata 71,74 dengan satu siswa dengan kategori sedang. Pada siklus I mengalami peningkatan yaitu dengan nilai rata-rata 77, 58 dengan kategori siswa tinggi dan sangat tinggi, peningkatan juga terjadi pada siklus II dimana nilai rata-rata keterampilan kolaborasi siswa yaitu 84,72 dengan 84% siswa dalam kategori sangat tinggi. Sementara hasil analisis N-Gain terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi siswa diperoleh 0,21 pada siklus 1 dengan kategori rendah dan 0,32 dengan kategori sedang dengan nilai yang diperoleh siswa telah mencapai KKTP yang telah ditetapkan oleh sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar, A., Nurhidayah, N., & Saputra, A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(11), 5241-5246.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Fitriyani, D. Jalmo, T. & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Berpikir tingkat Tinggi. *Jurnal Bitetdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah* 7(3), 77-87.
- Funali, M. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kolaborasi Pada Siswa Kelas V SDN I Siboang. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4 (1), 57–80
- Iskandar, D. dan Narsim. (2015). *Penelitian Tindakan Kelas dan Publikasinya Untuk Kenaikan Pangkat dan Golongan Guru dan Pedoman Penulisan Penelitian Tindakan Kelas bagi Mahasiswa*. Cilacap: Ihya Media
- Ilmiyatni, F. Jaimo, T. & Yolida, B. (2019). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi dan Berfikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Biotetdidik* 7(2), 35-45.
- Khanifah, L. N. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Dan Keterampilan Kolaborasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Pada Tema Cita-Citaku. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 5(1), 900-908.
- Listiyowati, P. Munjani. & Parmin (2023) peningkatan emotional activities dan oral activities Siswa melalui pendekatan crt kelas 8h di smp negeri 30 Semarang. *Seminar Nasional IPA XII. Universitas Negeri Semarang*.
- Mahanal, S. 2009. *Pengaruh Perangkat Pembelajaran Deteksi Kualitas Sungai Dengan Indikator Biologi Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Di Kota Malang*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana (S3) Universitas Negeri Malang
- Nilson, L. B. (2010). *Teaching at its best: A research-based resource for college instructors* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Partama, P. 2021. *Instrumen penelitian keterampilan berinovasi siswa*. undiksha. Bali
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman, 2011. *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Virninda, A. N. (2017). PjBL untuk pengembangan keterampilan mahasiswa: sebuah kajian deskriptif tentang peran PjBL dalam melejitkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi mahasiswa. *Seminar Nasional Lembaga Penelitian UNM*, 2(1), 45–50
- Sundayana. 2015. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The Relation Between 21st- Century Skills And Digital Skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>