

## Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Melalui Model *Discovery Learning* Pada Peserta Didik Kelas VII.I UPTD SMP Negeri 1 Pallangga

**Wilma Sari; Alimuddin; Suryanti Tahir**

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan Prodi IPA Universitas Negeri Makassar; Jurusan Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassa;  
SMPN 1 Pallangga  
email: [wilmasjbr28@gmail.com](mailto:wilmasjbr28@gmail.com)

### Abstrak

Kolaborasi adalah adanya pola dan bentuk hubungan yang dilakukan antarindividu ataupun organisasi yang berkeinginan untuk saling berbagi, saling berpartisipasi secara penuh, dan saling menyetujui atau bersepakat untuk melakukan tindakan bersama dengan cara berbagi informasi, berbagi sumber daya, berbagi manfaat, dan berbagi tanggung jawab. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kolaborasi peserta didik dengan pembelajaran model *Discovery Learning*. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan melibatkan 35 peserta didik. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pallangga. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi modul ajar, rubrik observasi kolaboratif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi dengan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik kelas VI-I. Hal ini ditunjukkan dari hasil persentase ketuntasan yang awalnya 70,74% pada siklus 1 menjadi 87,18% pada siklus II.

**Kata Kunci:** *Kolaborasi, Discovery Learning*

### A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 ini memberi perubahan bagi dunia pendidikan. Perubahan ini menjadi salah satu ciri era globalisasi atau disebut dengan *era of oppenes* (Hasibuan & Prastowo, 2019). Di era sekarang, keterampilan peserta didik dalam menggunakan kemampuan teknologi dan media informasi menjadi sangat penting (Hermawan et al., 2017). Hal ini bertujuan sebagai upaya penunjang keterampilan untuk hidup bagi peserta didik (Rusmalinda.R & Syaifuddin.A, 2022). Menurut Triling & Fadel (2009), keterampilan yang diperlukan peserta didik pada abad-21 terdiri dari 5 poin yakni *critical thinking, problem solving, communications, collaboration, creativity, and innovation*. Oleh karena itu, untuk dapat mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan di era abad 21 ini, maka keterampilan abad ke-21 perlu dikuasai oleh peserta didik.

Upaya yang dapat dilakukan dalam dunia pendidikan untuk mempersiapkan peserta didik pada abad 21 ialah dengan melatih keterampilan peserta didik, salah satu keterampilan yang perlu dipersiapkan yakni keterampilan kolaborasi, hal ini perlu diperhatikan sebagai penyeimbang kemampuan kognitif peserta didik. Keterampilan kolaborasi dianggap penting karena dalam proses pembelajaran mampu mendukung kinerja akademis dan meningkatkan rasa sosial pada peserta didik seperti menunjukkan sikap kerjasama, bertanggung jawab, mampu beradaptasi dan bekerja secara produktif sehingga pada setiap kegiatan pembelajaran terdapat interaksi antar peserta didik

yang dapat membangun pembelajaran aktif, interaktif dan menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran bersama (Miroh *et al.*, 2019).

Menurut Triling & Fadel (2009), siswa mencerminkan keterampilan kolaborasi jika tiga komponen dapat terpenuhi, yaitu: 1) menunjukkan kemampuan bekerja secara efektif dan menghargai perbedaan yang ada pada kelompok; 2) dapat menerima pendapat orang lain demi tujuan yang sama; 3) tanggung jawab dan berkontribusi setiap anggota kelompok

Keterampilan kolaborasi siswa sangat dibutuhkan dalam pembelajaran IPA karena pelajaran IPA tidak hanya belajar mengenai pengetahuan fakta, prinsip, tetapi juga belajar dalam proses penemuan. Pembelajaran IPA merupakan kumpulan fakta, konsep, serta proses penemuan (Pratiwi *et al.*, 2015). Pembelajaran IPA mempelajari suatu konsep mulai dari yang abstrak hingga kompleks. Menurut Muji (2012), pembelajaran IPA berkaitan dengan proses mencari sumber informasi tentang alam yang dilakukan secara sistematis dengan mengamati dan berpikir secara logis sehingga bukan pengetahuan, fakta, maupun konsep saja yang dikuasai namun juga proses dalam menemukan sehingga mampu memahami pengetahuan yang diperoleh oleh siswa.

Namun, saat ini keterampilan kolaborasi peserta didik diprediksi masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara dengan guru IPA SMP Negeri 1 Pallangga diperoleh informasi bahwa proses pembelajaran keterampilan kolaborasi peserta didik masih rendah. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran guru belum membiasakan peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok. Guru dalam proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan hanya memberikan materi untuk dicatat dan tugas kepada peserta didik dan mengerjakan tugas secara mandiri. Aktifitas pembelajaran tersebut belum mendukung dan mengarah pada keterampilan kolaborasi, karena keterampilan-keterampilan ini membutuhkan latihan atau pembiasaan secara intensif tetapi belum dilakukan oleh guru. Keterampilan kolaborasi yang dilakukan pada proses pembelajaran akan lebih ideal jika penerapan model pembelajaran sesuai dan efektif, sehingga tujuan pembelajaran IPA akan mudah tercapai.

Keterampilan kolaborasi peserta didik dapat dikembangkan melalui model pembelajaran yang diduga efektif yakni menggunakan model pembelajaran *Discovery learning*. Model mengajar yang baik adalah hal yang utama dan mendasar dalam meningkatkan kemampuan peserta didik (Ahmar, 2020). Sejalan dengan penelitian Hidayat *et al.*, (2020), menyelidiki efektifitas model *Discovery Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis penemuan dan mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah mereka sendiri. Dalam pemecahan masalah peserta didik saling berkomunikasi dan berkolaborasi sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dilakukan (Priyambudi *et al.*, 2015)

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* meningkatkan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis, karena model *Discovery Learning* menjadikan peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, dan peserta didik dapat memahami benar konsep yang telah dipelajari. Dengan demikian, Model pembelajaran *Discovery Learning* ini menjadi dasar untuk diterapkan ke dalam pembelajaran IPA serta Upaya untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik, khususnya peserta didik di SMP Negeri 1 Pallangga.

## B. KAJIAN PUSTAKA

Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran supaya siswa aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan, pengendalian diri, spiritual keagamaan, kepribadian, akhlak mulia, kecerdasan serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, serta untuk mengembangkan potensi yang telah dimiliki siswa melalui pembelajaran yang dilakukan.

### a. Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa abad 21 yaitu keterampilan 4C yang harus dimiliki siswa yaitu berkomunikasi (*Communication*), berkolaborasi (*Collaboration*), berpikir kritis (*Critical*

*Thingking*) dan dapat memecahkan masalah kreativitas dan inovasi (*Creativity*) (Häkkinen, dkk. 2016). Keterampilan kolaborasi merupakan satu di antara keterampilan abad 21 yang sangat penting untuk dikembangkan sehingga dapat menunjang kerja sama siswa. Kolaborasi merupakan usaha yang dilakukan demi mencapai tujuan bersama dan telah ditetapkan melalui proses pembagian tugas, serta satu kesatuan dalam mengerjakan tugas sehingga mampu pencapaian tujuan (Nawawi, 2012). Harsanto (2007: 44) mengatakan bahwa adanya belajar yang dilakukan secara berkelompok dapat meningkatkan kemampuan akademis, keintensifan siswa, partisipasi aktif siswa, kekompakan, rasa percaya diri, kerja sama serta keterampilan dasar dalam hidup.

Keterampilan komunikasi dan kolaborasi dapat dipelajari melalui beberapa metode, tetapi cara yang paling baik adalah dengan berkolaborasi dan berkomunikasi secara langsung dengan orang lain. *Collaboration skill* sangat penting dalam kegiatan dikelas karena dapat menambah pengetahuan siswa dalam mencapai tujuan belajar. Kelompok siswa yang bekerja secara berkolaborasi akan menghasilkan lebih banyak pengetahuan. Penerapan *collaboration skill* pada siswa sekolah dasar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran yang dapat membuat siswa belajar untuk membagi tugas dengan adil, memotivasi anggota untuk bertanggungjawab atas tugasnya, dan menggunakan kemampuan social dengan baik (Puspitasari, 2018).

Keunggulan pembelajaran dengan tujuan akhir kolaborasi adalah: melatih pembagian kerja yang efektif; meningkatkan karakter tanggung jawab siswa, penggabungan informasi dari berbagai sumber pengetahuan, perspektif, pengalaman; dan peningkatan kreativitas dan kualitas solusi yang dirangsang oleh gagasan anggota dalam setiap kelompok (Dooley & Sexton-Finck, 2017). Pembelajaran kolaboratif telah menjadi praktik pengajaran yang diterima secara luas selama beberapa dekade dalam pendidikan professional (Ulhusna, 2020).

#### **b. Model Pembelajaran Discovery Learning**

*Discovery Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mana pada proses pembelajaran guru tidak menyampaikan materi secara final melainkan memberi suatu masalah kepada siswa untuk diselesaikan dengan sistematis. Masalah yang diberikan bermanfaat bagi siswa sebagai cara untuk menemukan sebuah solusi dari permasalahan. Dan hal itu akan bermanfaat bagi kehidupan siswa dimasa depan. Penerapan model *Discovery Learning* bertujuan agar siswa mampu memahami materi dengan baik dan pembelajaran terasa lebih bermakna. Karena model *Discovery Learning* merupakan model yang juga termasuk dalam model pembelajaran saintifik dan juga cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang memiliki IQ (Intellectual Quotion) tinggi (Syafii, 2022).

Model *Discovery Learning* menjadi salah satu model yang mampu mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan di era masyarakat 5.0 di masa depan. Berdasarkan kurikulum 2013 dan hasil penelitian oleh Suwiti (2022) langkah-langkah model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai berikut:

- 1) Pemberian Stimulus  
Pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri
- 2) Identifikasi masalah  
Setelah diberikan stimulus langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah yang relevan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.
- 3) Pengumpulan Data  
Ketika eksplorasi berlangsung guru memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) dari berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

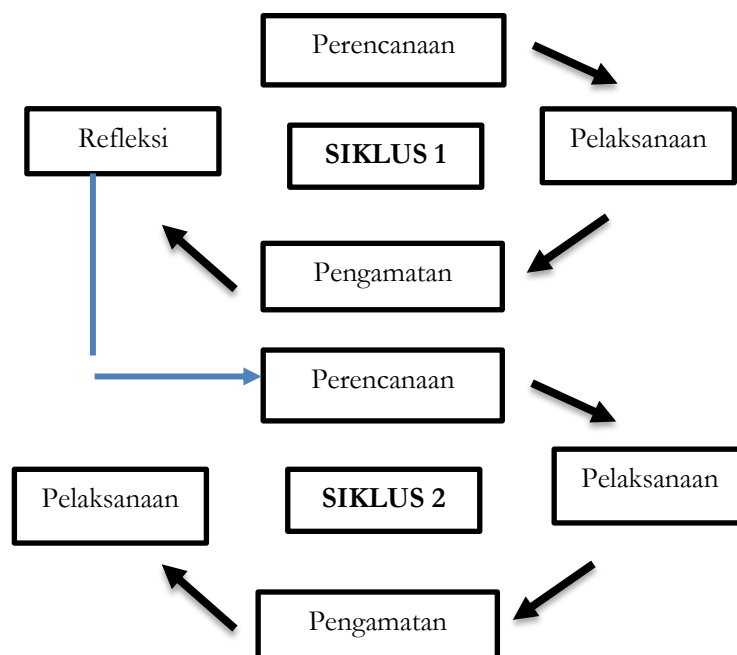
- 4) Pengolahan Data  
Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dari informasi yang telah diperoleh para siswa lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, semuanya diolah, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu
- 5) Pembuktian  
Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data yang didapatkan. Pembuktian bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik, jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, pemahaman melalui contoh yang jumpai dalam kehidupannya.
- 6) Generalisasi  
Tahap generalisasi adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil pembuktian. Berdasarkan hasil yang dibuktikan maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi dan membuat sebuah kesimpulan.  
Menurut Prasetyana (2015) kelebihan pembelajaran *Discovery Learning*
  - 1) Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (*Problem Solving*)
  - 2) Dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa
  - 3) Meningkatkan minat belajar siswa
  - 4) Siswa akan mendapatkan pengetahuan dari berbagai konteks
  - 5) Melatih siswa belajar mandiri

### C. METODE PENELITIAN

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini dilakukan di SMP 1 Pallangga yang berada di Jl. Pembangunan, Tetebaru, Kec. Pallangga Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan Penelitian dilaksanakan selama satu bulan April hingga Mei 2024. Subjek penelitian ini terdiri atas 35 peserta didik kelas VII-I SMP Negeri 1 Pallangga Tahun Pelajaran 2023/2024. Adapun materi pada pelaksanaan PTK ini adalah Sistem Tata Surya.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan rubrik observasi kolaborasi. Indikator yang menunjukkan kemampuan kolaboratif meliputi bekerja secara produktif, menumbuhkan rasa hormat, kompromi, dan tanggung jawab (Greenstein, 2012). Nilai minimal untuk rubrik observasi kolaboratif ini adalah 80 untuk setiap individu. Keberhasilan (tolak ukur) untuk rubrik observasi kolaboratif adalah apabila 85% dari jumlah peserta didik memperoleh nilai minimal 85 dengan rentang nilai 0 – 100.

**Gambar 1. Desain Penelitian Keterampilan Kolaborasi dengan Metode *Discovery Learning***



Penelitian dilakukan di dalam kelas dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan membentuk kelompok kecil dengan anggota masing-masing kelompok empat hingga lima peserta didik yang dipilih secara heterogen.

Kegiatan pembelajaran ini dilakukan dalam dua siklus (**Gambar 1**) dengan masing-masing siklus terdiri dari enam sintaks yaitu pemberian rangsang, pernyataan atau identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, menarik kesimpulan. Prosedur penelitian ini terdiri atas empat kegiatan yang dilakukan pada setiap siklus (**Tabel 1**). Empat kegiatan utama yang ada pada setiap siklus yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Sukamti, 2012).

**Tabel 1. Prosedur Penelitian**

No	Prosedur	Siklus	
		I	II
1	Perencanaan	▪ Modul Ajar	▪ Revisi Modul Ajar
		▪ Rubrik Observasi kolaboratif	▪ Rubrik Observasi kolaboratif
2	Tindakan	▪ Penyiapan kelas menjadi lebih kondusif untuk proses belajar mengajar	▪ Penyiapan kelas menjadi lebih kondusif untuk proses belajar mengajar
		▪ Motivasi belajar dan membaca do'a)	▪ Motivasi belajar dan membaca do'a)
		▪ Membantuk menjadi 7 kelompok, masing-masing 5 orang.	▪ Membantuk menjadi 7 kelompok, masing-masing 5 orang.
		▪ Pemberian rangsangan dan identifikasi masalah kepada	▪ Pemberian rangsangan dan identifikasi masalah kepada

		peserta didik secara berkelompok	peserta didik secara berkelompok
3	Pengamatan	Keterampilan kolaboratif, meliputi:	▪ Keterampilan kolaboratif, meliputi:
		▪ Bekerja secara produktif	▪ Bekerja secara produktif
		▪ Menumbuhkan rasa hormat	▪ Menumbuhkan rasa hormat
		▪ Kompromi	▪ Kompromi
4	Refleksi	▪ Tanggung jawab	▪ Tanggung jawab
		▪ Tanya jawab pada peserta didik mengenai pengalaman belajar yang telah dilakukan	▪ Tanya jawab pada peserta didik mengenai pengalaman belajar yang telah dilakukan
		▪ Hal apa yang telah dan/atau belum dipahami	▪ Hal apa yang telah dan/atau belum dipahami

Pengolahan data yang dilakukan yaitu untuk mengetahui keterampilan kolaborasi setiap peserta didik dengan memberikan skor pada setiap indikator keterampilan kolaborasi dan untuk menghitung persentase setiap indikator dan rata-rata keterampilan kolaborasi setiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Setiap Indikator} = \frac{\text{Jumlah skor tiap indikator yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor seluruh aspek}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – rata keterampilan tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah skor tiap indikator yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor seluruh aspek}}$$

Peningkatan data absolut =  $B - A$

Keterangan:

B : Persentase skor siklus II

A : Persentase skor siklus I

Hasil data dari lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa direkap menggunakan penilaian acuan patokan. Nilai didapatkan dari hasil rekap lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa kemudian nilai yang didapatkan dikategorikan. Kriteria keterampilan kolaborasi berdasarkan penilaian acuan patokan seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik**

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat kolaboratif
61-80	Kolaboratif
41-60	Cukup kolaboratif
21-40	Kurang Kolaboratif
0-20	Tidak kolaboratif

(Modifikasi Riduwan, 2013)

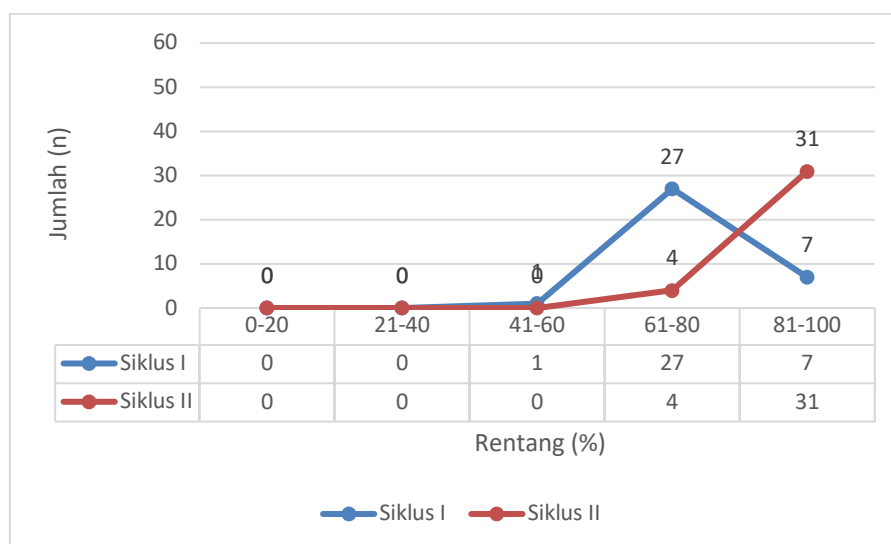
#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan suatu penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelas dengan tujuan memperbaiki kinerja sebagai guru. Pelaksanaan PTK dilakukan dengan 2 siklus. Siklus I dalam PTK ini diawali dengan merancang modul ajar dengan menggunakan *Discovery Learning*. Dalam modul ajar ini berisi terkait penguatan profil pelajar Pancasila yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.

Hal kedua yang dilakukan oleh peneliti adalah membuar rubrik observasi kolaboratif. Instrumen ini digunakan pada saat pelaksanaan tindakan dan pengamatan. Ketiga melakukan tindakan, peserta didik dikelompokkan secara heterogen. Heterogenitas kelompok, menurut beberapa ahli, menjadi salah satu poin penting dalam menyelenggarakan pembelajaran yang kolaboratif (Hossain & Ali, 201). Heterogenitas yang dimaksud dapat ditinjau dari keragaman yang bersifat akademik maupun yang non-akademik (Al Fadda et al., 2023).

Berdasarkan hasil olah data yang telah dilakukan dihasilkan rata-rata persentase pada siklus I 70,74% dan pada siklus II diperoleh 87,18% dan diperoleh peningkatan data absolut 16,44%. Berikut data hasil dari lembar observasi keterampilan kolaborasi peserta didik disesuaikan dengan persentase di setiap indikator keterampilan kolaborasi peserta didik pada **Gambar 2**.

**Gambar 2. Hasil Penilaian Keterampilan Kolaboratif pada Setiap Siklus**



Sumber : Hasil Analisis Data

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa pada siklus I rentang 0%-20% dan 21%-40% 0 peserta didik artinya tidak ada peserta didik dengan kategori tidak kolaboratif dan kurang kolaboratif. Rentang 41%-60% 1 peserta didik artinya ada satu peserta didik yang cukup kolaboratif dan pada rentang 61%-80% terdapat 27 peserta didik yang di kategorikan kolaboratif dan untuk kategori sangat kolaboratif rentang 81-100 terdapat 7 peserta didik.

Siklus II pada rentang 0%-20%, 21%-40% dan 41%-60% 0 peserta didik artinya tidak ada peserta didik dengan kategori tidak kolaboratif, kurang kolaboratif dan cukup kolaboratif. Rentang 61%-80% terdapat 4 peserta didik yang di kategorikan kolaboratif dan untuk kategori sangat kolaboratif rentang 81%-100% terdapat 31 peserta didik.

Dari perbandingan siklus I dan II terdapat peningkatan kemampuan kolaboratif peserta didik yang dapat dilihat pada perbandingan persentase pada rentang 81%-100%. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa model *Discovery Learning* sangat baik digunakan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Syafii (2022) dimana terjadi peningkatan kemampuan kolaborasi peserta didik yang signifikan yaitu dari 64,51% ke 87,43%.

Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis penemuan dan mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah mereka sendiri. Dalam pemecahan masalah peserta didik saling berkomunikasi dan berkolaborasi sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dilakukan (Priyambudi *et al.*, 2015). Keterampilan kolaborasi yang dilakukan secara berkelompok/tim dapat melatih kemampuan peserta didik dalam menyalurkan pendapat dan saling bekerja sama dalam memncapai tujuan yang diinginkan (Apriyono, 2013). Keterampilan kolaboratif melatih peserta didik untuk dapat mengekspresikan, mengeksplorasi dan menghasilkan ide ataupun gagasan mereka sendiri berdasarkan refleksi (Ayun, 2021). Oleh karena itu, dalam upaya peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik melalui model *Discovery Learning* dapat berperan penting dalam membantu guru dalam memperbaiki segala aspek yang kurang saat pembelajaran berlangsung.

## E. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kolaborasi peserta didik kelas VII-I SMP Negeri 1 Pallangga pada mata pelajaran Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam. Peningkatan ini dapat dilihat dari peningkatan skor capaian dari siklus I ke siklus II yaitu 70,74% ke 87,18%. Dari hasil perbandingan siklus I dan II diperoleh peningkatan sebesar 16,44%. Sebagai tindak lanjut, penelitian ini merekomendasikan model *Discovery Learning* dengan memkasimalkan kegiatan kelompok untuk melatih kemampuan kolaborasi peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fadda, H. A., Haliem, R. O. A., Mahdi, H. S., & Alkhamash, R. (2023). Undergraduates vs. Postgraduates Attitudes Toward Cooperative Learning in Online Classes in Different Settings. *PSU Research Review*.
- [2] Ahmar, H. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*: Literature Review. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 10–17.
- [3] Apriyono, J. (2013). Collaborative learning: A foundation for building togetherness and skills. *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 17(1), 292–304.
- [4] Ayun, Q. (2021). Analisis Tingkat Literasi Digital dan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran IPA Kelas VII Secara Daring. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 271–290.
- [5] Dooley, K., & Sexton-Finck, L. (2017). A focus on collaboration: Fostering Australian screen production students' teamwork skills. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 8(1), 74-105
- [6] Duran, M., İşik, H., Mihaliz, G., & Özdemir, O. (2011). The Relationship Between the Pre-Service Science Teachers' Scientific Process Skills and Learning Styles. *Western Anatolia Journal of Educational Science*, 467–476.
- [7] Greenstein, L. (2012). *Assesing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.
- [8] Hakkinen, P, dkk. (2016). Preparing Teacher-Students for Twenty-Firstcentury Learning Practices (PREP 21): A Framework for Enhancing Collaborative Problem-Solving and Strategic Learning Skills. *Teachers and Teaching Theory and Practice*, (pp. 1-17).
- [9] Harsanto, Radno. (2007). *Pengelolaan kelas yang dinamis*. Yogyakarta: Kanisius.
- [10] Hidayat, Y., Jofrisha, J., & Seprianto, S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *KATALIS: Jurnal Penelitian Kimia Dan Pendidikan Kimia*, 3(1), 39–49.
- [11] Hermawan, H., Siahaan, P., Suhendi, E., Kaniawati, I., Samsudin, A., Setyadin, A. H., & Hidayat, S. R. (2017). Desain Instrumen Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa SMP



- Dalam Materi Pemantulan Cahaya. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 167–174.
- [12] Hossain, F. M. A., & Ali, M. K. (2014). Relation Between Individual and Society. *Open Journal of Social Sciences*, 2(8), 130–137
- [13] Miroh, Patonah, S., & Kaltsum, U. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa di SMP N 5 Ungaran. *Prosiding Seminar Nasional The 5th Lontar Physics Forum*, 0–5.
- [14] Muji, L. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 61–69.
- [15] Nawawi, Hadari. (2012). *Metode penelitian bidang sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- [16] Pratiwi, N. L. P. Y., Gading, I. K., & Suartama, I. K. (2015). Analisis Proses Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik Pada Pembelajaran Ipa Dan Dampaknya Terhadap Hasil Belajar. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(1), 1–11.
- [17] Priyambudi, B., Suroya, A., Safitri, D., Susilo, H., Nathalia, & Sudrajat, K. (2015). *Implementasi Model Discovery Learning Menggunakan Lesson Study Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi*. 53(9), 1689–1699.
- [18] Puspitasari, V., Wiyanto, W., & Masturi, M. (2018). Implementasi Model *Guided Discovery Learning* Disertai LKS Multirepresentasi Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 7(3), 18-27.
- [19] Riduwan. 2013. *Belajar mudah penelitian*. Bandung: Alfabet.
- [20] Rusmalinda.R & Syaifuddin.A (2022). Keefektifan Model *Discovery Learning* dengan Team *Assistd Individualization* (D-TAI) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 60-74.
- [21] Sukamti. (2012). Peningkatan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi spldv melalui implementasi pembelajaran kooperatif tutor sebaya bagi siswa VIIID SMPN 5 Sragen Semester 1 Th 2008/2009. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*.
- [22] Suwiti, I. K. (2022). Implementasi model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar bahasa Indonesia. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(4), 628-638.
- [23] Syafii, Iman (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Keterampilan Pembelajaran Kolaborasi Siswa pada Materi Larutan Penyangga
- [24] Triling, B., & Fadel, C. (2009). Century Skills. *21St Century Skill, Book*, 48.
- [25] Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130-137.
- [26] Widyoko, E. P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar