
**Peningkatan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Penerapan Model
Discovery Learning Pada Pelajaran IPA Kelas IX.6
di UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar**

Andi Mandrang Pawesiang; Sitti Saenab; Hasnah Timung

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan IPA Universitas Negeri Makassar; Program Studi IPA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar;

SMP Negeri 3 Makassar

email: andimandrangpawesiang@email.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik melalui penerapan model pembelajaran Discovery Learning pada pelajaran IPA di kelas IX.6 UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar. Keterampilan komunikasi yang menjadi fokus adalah keterampilan lisan dan tulisan. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama menggunakan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) pada materi penyakit genetik, sedangkan siklus kedua menggunakan pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT) pada materi kesehatan lingkungan dan pemanasan global. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik baik lisan maupun tulisan. Pada siklus pertama, keterampilan komunikasi lisan berada pada kategori "baik" dengan skor rata-rata 67,17, dan keterampilan komunikasi tulisan juga pada kategori "baik" dengan skor rata-rata 62,69. Setelah pendekatan diubah pada siklus kedua, keterampilan komunikasi lisan meningkat menjadi kategori "sangat baik" dengan skor rata-rata 81,81, dan keterampilan komunikasi tulisan menjadi kategori "baik" dengan skor rata-rata 76,52. Hasil uji N-gain menunjukkan peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik dengan kategori sedang. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model pembelajaran Discovery Learning efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik.

Kata Kunci: *Keterampilan Komunikasi, Discovery Learning, IPA*

A. PENDAHULUAN

Perkembangan abad 21 mendorong perubahan yang berlangsung sangat cepat di semua aspek kehidupan. Perubahan tersebut harus diantisipasi dan dimanfaatkan dengan baik, salah satunya melalui pembekalan diri terhadap keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan abad 21. Terdapat empat keterampilan yang diperlukan oleh seseorang agar berhasil menghadapi tantangan kehidupan yang kompleks yaitu keterampilan berpikir kritis (critical thinking), komunikasi (communication), kreativitas (creativity) dan kolaborasi (collaboration). Tantangan guru saat ini bukan hanya membekali Peserta didik dengan pengetahuan saja namun juga memastikan Peserta didik dapat bersaing dengan masyarakat global dan sukses di masa depan (Nathalia, K. S., 2019).

Menurut permendiknas nomor 23 tahun 2006, bahwa standar kompetensi lulusan satuan pendidikan SMP pada mata pelajaran sains salah satunya adalah mampu berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun. Penelitian yang dilakukan Taryono (2016) terhadap 70 Peserta didik kelas VIII di salah satu SMP swasta di kota Bandung menunjukkan kurangnya keterampilan komunikasi Peserta didik di Indonesia. Komunikasi sendiri merupakan prinsip dasar dari suatu proses belajar, ketika seseorang memiliki pemahaman pengetahuan yang sangat tinggi namun ia tidak dapat mengkomunikasikan apa yang ada dipikirkannya atau ia tidak dapat menyampaikan ide – idenya baik secara lisan maupun tulisan, maka hal tersebut akan menghambat proses dirinya dalam belajar dan menghadapi tantangan – tantangan yang hadir mengikuti tuntutan abad 21 (Haryanti, A., & Suwarma, I. R, 2018).

Keterampilan berkomunikasi pada dasarnya merupakan keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan ataupun informasi baru baik secara tertulis maupun secara lisan (Nathalia, K. S., 2019). Ada lima aspek komunikasi, yaitu mewakili, mendengarkan, menulis, membaca, serta berdiskusi. Keterampilan komunikasi adalah keterampilan yang didalamnya berguna untuk menyampaikan perasaan dan pikiran kepada orang lain, baik secara tertulis maupun lisan. Keterampilan komunikasi tertulis dapat berupa rangkuman, tabel, tulisan, grafik, gambar-gambar, dan sebagainya. Keterampilan komunikasi bisa dilatih menggunakan model *discovery learning*. Hal ini didukung dengan beberapa penelitian yang serupa dengan menerapkan model *discovery learning* saat pembelajaran dengan hasil efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi Peserta didik (Azhari, R. P., & Nurita, T. 2021).

Hasil observasi di kelas IX.6 Upt Spf Smp Negeri 3 Makassar menunjukkan terdapat beberapa Peserta didik yang kurang terampil dalam berkomunikasi, sehingga belum tercipta proses pembelajaran aktif yang sesuai dengan harapan. Beberapa Peserta didik merasa takut dan malu untuk bertanya, Peserta didik kurang aktif menjawab ketika guru mengajukan beberapa pertanyaan, Peserta didik juga terlihat kesulitan pada saat menuliskan pendapat mereka pada LKPD serta pada saat presentasi di depan kelas Peserta didik banyak yang belum mengetahui bagaimana cara mempresentasikan hasil lkpd nya dengan baik yang dapat dilihat pada penggunaan bahasa yang kurang terstruktur, suara yang di keluarkan pada saat presentasi lebih kecil dari suara biasanya. Pada beberapa kasus, saat guru memberikan pertanyaan kepada Peserta didik, Peserta didik masih merasa kurang percaya diri saat menjawab, Peserta didik tidak yakin dengan jawabannya sehingga menjawab dengan suara pelan, Peserta didik juga tidak memiliki keberanian untuk menanggapi pertanyaan Peserta didik lain atau pertanyaan guru meskipun dia paham, karena takut yang dilakukannya salah. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar Peserta didik menjadi tidak sesuai harapan. Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan adanya pemilihan model pembelajaran yang efektif untuk melatih keterampilan berkomunikasi

Model pembelajaran *discovery learning* adalah metode yang mengharuskan peserta didik untuk menemukan, mengembangkan, menyelidiki, dan menyelesaikan masalah secara mandiri agar hasil pembelajaran dapat diingat dalam jangka panjang (Putri et al., 2017). Menurut Sabrina et al. (2021), melalui proses penemuan dan penelitian, siswa mampu mengungkapkan dan mengkomunikasikan ide-ide yang mereka temukan, baik secara tertulis maupun lisan. Sejalan dengan itu, Amaliyah dan Ngazizah (2021) menyatakan bahwa ada hubungan antara model pembelajaran *discovery learning* dan keterampilan komunikasi. Melalui model ini, siswa dilatih untuk berpikir mandiri, mengemukakan ide dan solusi baru, mengajukan pertanyaan, serta mencoba memberikan jawaban yang dapat membantu mereka mendengarkan ide orang lain dan berpartisipasi dalam diskusi, yang secara keseluruhan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka. Ummiah dan Fuadiyah (2024) juga menunjukkan dalam penelitian mereka bahwa model pembelajaran *discovery learning* berdampak positif pada komunikasi ilmiah siswa (Saputri, G., Wardani, N. K., & Pamelasari, S. D., 2024).

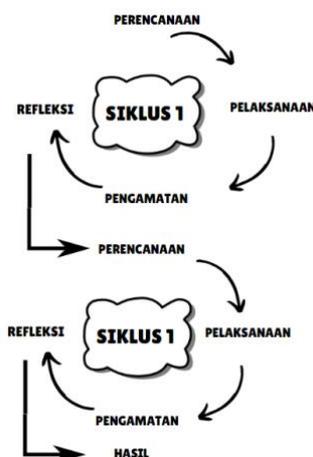
Berdasarkan berbagai hal yang telah diuraikan, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Keterampilan Komunikasi Peserta didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Pelajaran IPA Kelas IX.6 di UPT SPF SMP Negeri 3

Makassar. Sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik, baik lisan ataupun tulisan di kelas IX.6 UPT SPF Smp Negeri 3 Makassar. Tahun Pelajaran 2023/2024 pada materi Pewarisan Sifat dan Isu-Isu Lingkungan sub bab kesehatan lingkungan dan pemanasan global.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Metode penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengatasi masalah pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas, menumbuhkan sikap profesional, memperbaiki proses dan hasil belajar, dan memperbaiki kualitas penggunaan media dan sumber belajar (Haryono, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar pada kelas IX.6 yang berjumlah 33 peserta didik. Model PTK yang dipakai mengikuti model spiral Kemmis-McTaggart (1988) dengan 4 tahapan: perencanaan (planning), tindakan (action), pengamatan (observasi), dan refleksi (reflecting) (Khayani, N. N., & Winarti, A., 2023). Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1

Gambar.1 Tahapan Penelitian Tindakan Kelas



Penelitian ini terdiri atas dua siklus, jika satu siklus belum menunjukkan adanya perubahan maka dilakukan siklus berikutnya hingga menunjukkan adanya perubahan yang diharapkan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi dan dokumentasi pembelajaran. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data observasi dengan instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keterampilan komunikasi lisan dan lembar observasi keterampilan tulisan yang di adaptasi dari Alwiyah, U., Aرسال, A. F., & Rohani, S. (2023).

Penelitian ini menggunakan metode analisis data kuantitatif dengan cara menghitung persentase nilai keterampilan komunikasi baik lisan maupun tulisan, kemudian membandingkan kriteria yang dicapai dengan hasil capaian pada siklus sebelumnya. Adapun lembar observasi berisi indikator-indikator keterampilan komunikasi peserta didik yakni keterampilan komunikasi lisan dan tulisan. Terdapat 7 butir indikator yang menjadi fokus pengamatan, khususnya pada saat presentasi berlangsung. Berikut ini tabel yang berisi butir-butir indikator dari kedua jenis keterampilan komunikasi peserta didik yang menjadi fokus pengamatan:

Tabel 1. Indikator Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

No.	Indikator	Jenis
1	Dapat mengeluarkan pendapat dan mendengarkan pendapat orang lain.	Keterampilan komunikasi lisan yang diamati
2	Menguasai materi yang akan dijadikan bahan presentasi.	
3	Mempresentasikan hasil diskusi (bahan presentasi) dengan jelas.	
4	Kelengkapan Pengerjaan LKPD	Keterampilan komunikasi tulisan yang diamati
5	Ketepatan jawaban	
6	Menginterpretasikan ide dalam bentuk tulisan pada bahan presentasi.	
7	Kualitas Tulisan	

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Data skor yang diperoleh dari lembar observasi diolah secara persentase untuk mengetahui indikator keterampilan komunikasi peserta didik secara lisan dan tulisan menggunakan rumus berikut (Purwanto, 2008):

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh peserta didik

SM = Skor maksimum ideal dari lembar observasi yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

Hasil skor yang menentukan kategori indikator keterampilan komunikasi peserta didik selanjutnya diinterpretasikan pada tabel berikut (Hudriani, 2019)

Tabel 2. Kriteria Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

Indikator	Kategori
81%-100%	Sangat Baik
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup baik
21%-40%	Kurang
0%-20%	Sangat kurang

(Sumber: (Arikunto, 2013))

Rata-rata skor yang diperoleh kemudian dimasukkan kedalam uji N-gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan komunikasi Peserta didik antar siklus pembelajaran. Nilai N-gain yang diperoleh kemudian diartikan berdasarkan kriteria berikut.

Tabel 3. Kriteria N-gain

Nilai N-gain	Kategori
$0,70 \leq \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq < 0,30$	Rendah

(Sumber: (Hake, 1999))

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Penelitian ini dilaksanakan di UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar yang beralamat di Jl. Baji Gau No. 11, Baji Mappakasunggu, Kec. Mamajang, Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dalam dua siklus dengan pengambilan data dilakukan oleh observer yang berasal dari rekan mahaPeserta didik PPG Prajabatan Gel.1 berjumlah dua orang yang mengamati kegiatan Peserta didik selama pembelajaran. Data yang diperoleh selama melakukan penelitian tindakan di kelas IX.6 UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar, diketahui bahwa terjadi peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik, baik keterampilan lisan maupun tulisan dari siklus I ke siklus II. Tindakan yang diberikan berupa penerapan model pembelajaran discovery learning. Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 siklus yang masing-masing siklus terdapat 2 pertemuan. Siklus I menggunakan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) sedangkan siklus kedua sebagai bentuk tindak lanjut refleksi pada siklus pertama dengan menggunakan pendekatan Culturally Responsive Teaching (CRT). Materi yang diajarkan adalah Pewarisan Sifat dan Isu-isu Lingkungan, pada siklus I membahas penyakit genetik. Sedangkan pada siklus II membahas kesehatan lingkungan dan pemanasan global. Berikut ini rata-rata skor keterampilan komunikasi peserta didik yang diperoleh pada siklus I dan II. Data hasil observasi keterampilan komunikasi lisan dan tulisan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Skor Keterampilan Komunikasi Lisan dan Tulisan Peserta Didik

Subjek	Keterampilan Komunikasi Lisan		Keterampilan Komunikasi Tulisan	
	Skor siklus 1	Skor siklus 2	Skor siklus 1	Skor siklus 2
S-1	66,66	75	62,5	81,25
S-2	75	83,33	75	87,5
S-3	75	91,66	75	93,75
S-4	58,33	75	56,25	75
S-5	75	83,33	75	87,5
S-6	75	83,33	62,5	81,25
S-7	66,66	75	56,25	68,75
S-8	75	91,66	75	87,5
S-9	83,33	91,66	75	81,25
S-10	58,33	66,66	50	56,25
S-11	66,66	83,33	62,5	75
S-12	66,66	75	56,25	75
S-13	83,33	83,33	81,25	93,75
S-14	50	75	50	56,25
S-15	66,66	83,33	62,5	87,5
S-16	75	91,66	50	81,25
S-17	75	83,33	62,5	87,5
S-18	33,33	66,66	37,5	43,75
S-19	58,33	75	56,25	68,75
S-20	66,66	91,66	81,25	93,75
S-21	83,33	91,66	81,25	87,5
S-22	75	83,33	75	87,5
S-23	58,33	83,33	62,5	68,75
S-24	66,66	75	62,5	75
S-25	58,33	83,33	56,25	81,25
S-26	75	91,66	75	81,25

S-27	83,33	91,66	81,25	87,5
S-28	75	83,33	62,5	68,75
S-29	75	83,33	50	75
S-30	66,66	75	62,5	75
S-31	41,66	75	43,75	50
S-32	75	91,66	56,25	75
S-33	33,33	66,66	37,5	50
Rata-rata	67,17	81,81	62,69	76,52

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Hasil analisis keterampilan komunikasi Peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5 yang berupa nilai rata-rata skor pada setiap siklus dan dikategorikan berdasarkan Tabel 2.

Tabel 5. Hasil Analisis Nilai Rata-Rata Skor Keterampilan Komunikasi

Siklus	Keterampilan Komunikasi Lisan		Keterampilan Komunikasi Tulisan	
	Rata-rata Skor	Kategori	Rata-rata Skor	Kategori
I	67,17	Baik	62,69	Baik
II	81,81	Sangat Baik	76,52	Baik

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Hasil uji N-gain analisis data keterampilan komunikasi lisan dan tulisan Peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6. Adapun data yang disajikan merupakan hasil uji N-gain berdasarkan nilai rata-rata skor keterampilan komunikasi peserta didik disetiap siklusnya dan dikategorikan berdasarkan Tabel 3.

Tabel 5. Hasil Analisis Nilai N-gain Keterampilan Komunikasi

Siklus	Keterampilan Komunikasi Lisan			Keterampilan Komunikasi Tulisan		
	Rata-rata Skor	N-gain	Kategori	Rata-rata Skor	N-gain	Kategori
I	67,17	0,44	Sedang	62,69	0,40	Sedang
II	81,81			76,52		

(Sumber: Hasil Analisis Data)

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari kedua siklus, terdapat peningkatan keterampilan komunikasi pada kelas IX.6 yang menggunakan model discovery learning dengan memperhatikan sintaks dalam discovery learning. Sintaks yang menjadi perhatian yaitu meliputi: (1) stimulasi; (2) pernyataan; (3) pengumpulan data; (4) pengolahan data; (5) pembuktian; dan (6) kesimpulan (Kemendikbud, 2013; Nurrohmi, 2017). Pada siklus pertama, dilakukan sebanyak dua pertemuan dengan menggunakan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) pada materi penyakit genetik dengan nilai rata-rata keterampilan komunikasi lisan peserta didik sebesar 67,17 dengan kategori baik dan rata-rata keterampilan komunikasi tulisan 62,69 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan keberhasilan penerapan model discovery learning dalam pembelajaran.

Namun, hasil tersebut dirasa masih bisa ditingkatkan melihat pada Tabel 4. Masih terdapat 2 orang peserta didik yang memiliki keterampilan komunikasi kurang baik dan terdapat 7 orang peserta didik dengan kategori cukup baik. Hal tersebut disebabkan oleh faktor keterlaksanaan

model pembelajaran discovery learning dengan pendekatan Teaching at the Right level masih dapat disesuaikan lagi dengan materi dan karakteristik peserta didik. Beberapa faktor lain yang menyebabkan kendala dalam pembelajaran, termasuk kesulitan kesulitan guru dalam mengatur alokasi waktu yang sesuai karena waktu banyak tersita pada saat melakukan pembimbingan pada pendekatan TaRL sehingga dilakukan refleksi pada siklus dua, dengan mengganti pendekatan menjadi Culturally Responsive Teaching (CRT) hal ini karena pendekatan pengajaran yang responsif secara budaya memiliki banyak kelebihan dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan latar belakang budaya mereka, sehingga peserta didik lebih antusias dan mudah memahami materi yang diajarkan karena relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga pada saat pembelajaran peserta didik dapat lebih mudah mengkomunikasikan dan menuliskan pengetahuan dan pemahamannya. Pendekatan pembelajaran ini dapat memungkinkan Peserta didik terlibat aktif baik berkomunikasi dan berkolaborasi dengan teman-temannya, sehingga keterampilan-keterampilan tersebut dapat dilihat dengan cara mengintegrasikan dan mengembangkan keterampilan dengan pendekatan Culturally Responsive Teaching di harapkan dapat mengembangkan keterampilan Peserta didik (Antika,S dkk, 2023). Sehingga pada siklus dua, terjadi peningkatan skore rata-rata keterampilan komunikasi lisan peserta didik sebesar 81,81 dengan kategori sangat baik dan keterampilan komunikasi tulisan dengan rata-rata 76,52 dengan kategori baik yang dapat dilihat pada table 5.

Peningkatan skore rata-rata pada setiap siklusnya yang dimasukkan kedalam uji N-gain untuk mengetahui seberapa besar peningkatan keterampilan komunikasi Peserta didik antar siklus pembelajaran menunjukkan peningkatan dengan hasil uji N-gain keterampilan komunikasi lisan pada keseluruhan siklus yakni 0,44 untuk keterampilan komunikasi lisan dan 0,40 untuk keterampilan tulisan dengan kategori sedang yang dapat dilihat pada table 6.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dilakukan di kelas IX.6 UPT SPF SMP Negeri 3 Makassar, terdapat peningkatan keterampilan komunikasi Peserta didik baik secara lisan maupun tulisan setelah diterapkannya model pembelajaran Discovery Learning. Pada siklus pertama, dengan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) pada materi penyakit genetik, keterampilan komunikasi lisan Peserta didik berada pada kategori "baik" dengan rata-rata skor 67,17 sedangkan keterampilan komunikasi tulisan juga berada pada kategori "baik" dengan rata-rata skor 62, 69. Pada siklus kedua, setelah pendekatan diubah menjadi Culturally Responsive Teaching (CRT) yang lebih relevan dengan latar belakang budaya Peserta didik, terjadi peningkatan signifikan. Keterampilan komunikasi lisan Peserta didik meningkat menjadi kategori "sangat baik" dengan rata-rata skor 81,81, dan keterampilan komunikasi tulisan menjadi kategori "baik" dengan rata-rata skor 76,52. Hasil uji N-gain menunjukkan peningkatan dengan kategori "sedang" baik untuk keterampilan komunikasi lisan (N-gain 0.44) maupun tulisan (N-gain 0.40). Penerapan model pembelajaran ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi Peserta didik melalui pengintegrasian materi pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alwiyah, U., Arsal, A. F., & Rohani, S. (2023). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Gallery Walk di SMP Negeri 18 Makassar. *JURNAL PEMIKIRAN DAN PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN*, 5(2), 54-61.
- [2] Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 1*. Bumi aksara.
- [3] Azhari, R. P., & Nurita, T. (2021). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan komunikasi siswa. *PENSA: E-JURNAL PENDIDIKAN SAINS*, 9(3), 386-393.

-
- [4] Haryanti, A., & Suwama, I. R. (2018). Profil keterampilan komunikasi siswa SMP dalam pembelajaran IPA berbasis STEM. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 49-54.
- [5]
- [6] Hudriani, E. (2019). Analisis Keterampilan Berkomunikasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining Pada Materi Hidrokarbon Dan Minyak Bumi (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU).
- [7] Nasional, D. P. (2006). Permendiknas nomor 22 tahun 2006. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Depdiknad.
- [8] Nathalia, K. S. (2019). Implementasi Model Discovery Learning Menggunakan Lesson Study untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi. In *Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Biologi-IPA dan Pembelajarannya ke* (Vol. 4, p. 629).
- [9] Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2017, May). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa. In *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran dan Pendidikan Dasar 2017* (pp. 534-540).
- [10]Purwanto. 2008. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- [11]Putri, H. R., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 173–180.
- [12]Taryono, T., Saepuzaman, D., Dhina, M. A., & Fitriyanti, N. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Fisika untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 (4Cs) Siswa SMP. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(1), 89-105.
- [13]Saputri, G., Wardani, N. K., & Pamelasari, S. D. (2024, May). Peningkatan Kemampuan Kognitif Dan Komunikasi Peserta Didik SMP Negeri 17 Semarang Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas* (pp. 688-696).
- [14]Khayani, N. N., & Winarti, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa. *LAMBDA: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(2), 102-109.