
Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama

Nur Alisa Saiful; Nur Aisyah Qadri Saiful; Rifda Nur Hikmahwati Arif

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan IPA Universitas Negeri Makassar; Institut Turatea Indonesia; Pendidikan IPA Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar

email: ppg.nursaiful12@program.belajar.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data mengenai peningkatan aktivitas belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* yang diuji pada peserta didik kelas VIII di UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar. Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan selama 2 siklus. Subjek yang diamati pada penelitian ini melibatkan peserta didik kelas VIII B di UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar. Jenis instrument penelitian yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas belajar peserta didik dan tes hasil belajar menggunakan jenis pilihan ganda. Data yang dikumpulkan selanjutnya dianalisis menggunakan statistic deskriptif. Hasil penelitian menggambarkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar peserta didik kelas VIII B di SMP Negeri 22 Makassar yaitu secara klasikal 48,31% meningkat menjadi 63,68% dan hasil belajar mengalami peningkatan yaitu 8,6% menjadi 68,6%. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* mampu membantu meningkatkan aktivitas peserta didik UPT SPF Negeri 22 Makassar.

Kata Kunci: Hasil Belajar, *Discovery Learning*, Aktivitas Belajar

A. PENDAHULUAN

Pendidikan sangat berperan penting dalam menentukan kemajuan suatu negara. Melalui Pendidikan seseorang dapat mengubah mindsetnya. Pendidikan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh, harapan, dan pengetahuan agar dapat hidup lebih baik. Pendidikan baik dari segi kurikulum, metode, model pembelajaran, serta teori bersifat dinamis yang sewaktu-waktu dapat berubah sesuai dengan situasi dan kondisi yang terjadi dimasyarakat. Pembelajaran adalah suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen. Komponen utama sebuah pembelajaran adalah peserta didik yang berkedudukan sebagai subjek belajar dan guru sebagai fasilitator pembelajaran. Guru sebagai fasilitator pembelajaran berperan dalam kegiatan pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Suasana yang menyenangkan dalam proses pembelajaran berdampak positif dalam pencapaian hasil

belajar. Melalui hasil belajar dapat dilihat keberhasilan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran (Nugrahaeni, 2017).

Penggunaan metode yang tepat dalam pembelajaran sangat penting untuk mengetahui keberhasilan suatu proses pembelajaran, dimana seorang pendidik pandai memvariasikan metode pada saat mengajar agar peserta didik tidak merasa bosan dan agar pembelajaran tidak terasa monoton sehingga tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai (Winoto, 2020). Untuk mengetahui kualitas model pembelajaran harus dilihat dari dua aspek yaitu proses dan produk. Aspek proses mengacu pada pembelajaran yang mampu menciptakan situasi belajar yang menyenangkan (*joyful learning*) dan mendorong siswa untuk aktif belajar dan berpikir kreatif. Aspek produk mengacu pada apa pembelajaran mampu mencapai tujuan yaitu meningkatkan kemampuan peserta didik sesuai standar kemampuan dan kompetensi yang ditentukan, dalam hal ini tercermin pada hasil belajar peserta didik. Sudjana (2013) menjelaskan hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya pada saat pembelajaran dimulai dikelas.

Faktor penyebab rendahnya hasil belajar peserta didik adalah faktor metode pengajaran. Faktor metode pengajaran yang kurang baik dapat terjadi, misalnya karena guru tidak siap dan tidak menguasai materi pelajaran maka guru menyajikannya dengan kurang jelas atau sikap guru terhadap peserta didik kurang baik. Sehingga peserta didik tidak senang dengan pelajaran yang diberikan guru, akibatnya peserta didik tidak tertarik untuk belajar (Zidny, 2020).

Berdasarkan pengalaman dan observasi di UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar, ditemukan permasalahan yaitu proses pembelajaran yang dilakukan masih berupa kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), belum menggunakan pendekatan saintifik dan belum menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sehingga peserta didik merasa bosan dan ada sebagian yang tidak memperhatikan saat pembelajaran berlangsung. Guru juga tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan gagasan atau pemikiran yang dapat melatih kemampuan berpikir (penalaran). Padahal kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut adalah kurikulum MERDEKA.

Untuk mengetahui efektivitas penerapan suatu model pembelajaran, digunakan indikator untuk mengukur tingkat keberhasilan model pembelajaran. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan suatu model dalam pembelajaran adalah hasil belajar kognitif. Hasil belajar tidak saja berupa angka yang ada pada daftar nilai, tetapi bagaimana menilai proses pembelajaran serta sikap siswa di dalam kelas. Sikap merupakan hal yang penting untuk diketahui perubahannya di dalam pembelajaran. Pada saat proses belajar siswa dikelas banyak yang masih kurang antusias untuk membaca dan mempelajari materi yang ada, selain itu mereka malu untuk bertanya jika ada yang kurang dipahami. Selain itu rasa tanggung jawab yang dimiliki siswa masih kurang, dimana pada saat proses diskusi hanya beberapa teman saja yang aktif sementara yang lainnya sibuk dengan pekerjaan lainnya dan ada beberapa yang masih berusaha menyontek hal ini menandakan bahwa kepercayaan diri siswa masih kurang (Triana, 2021). Dalam mengatasi permasalahan belajar peserta didik, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran yang terarah dan terpusat pada peserta didik dengan memfasilitasi alat, media dan sumber belajar yang memadai. Dimana peneliti menggunakan metode *Discovery Learning* atau pembelajaran penemuan.

Model *Discovery Learning* dapat membuat peserta didik lebih ditekankan dalam menemukan masalah, mengolah data, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri terhadap materi pembelajaran. Sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik diarahkan untuk menemukan sesuatu yang baru bagi dirinya. Untuk mengoptimalkan keberhasilan model pembelajaran *Discovery*, guru diharapkan dapat memahami model pembelajaran ini secara maksimal dengan pemahaman yang optimal guru dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif guna meningkatkan sikap rasa ingin tahu dan hasil belajar peserta didik dalam proses pembelajaran (Nurunnisa, 2023).

IPA merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah menengah pertama (SMP) (Subagio, 2021). Ilmu pengetahuan alam (IPA) mempelajari bagaimana mencari tahu tentang alam secara sistematis dan mempelajari fenomena-fenomena alam serta memerlukan penalaran lebih oleh peserta didik, sehingga IPA dapat dikuasai dan menjadi mata pelajaran yang menyenangkan bagi

peserta didik. Akan tetapi, selama ini mata pelajaran IPA dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Dimana mengakibatkan mata pelajaran IPA tidak disenangi, tidak diperdulikan bahkan diabaikan oleh peserta didik. Hal ini tentunya menimbulkan masalah dimana terjadi kesenjangan yang lumayan besar antara apa yang diinginkan dari pembelajaran IPA dengan yang terjadi dilapangan. Dimana IPA di satu sisi mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, melatih peserta didik berpikir kritis dan objektif, serta dapat membentuk sifat peserta didik. Di sisi lain banyak peserta didik yang tidak menyukai mata pelajaran IPA (Hidayat, 2022). Kondisi ini berdampak terhadap perolehan hasil belajar siswa. Begitu juga yang terjadi pada kelas VIII B di sekolah UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar.

Pembelajaran IPA hendaknya memiliki model dan strategi yang lebih variatif agar motivasi belajar peserta didik dapat optimal. Pemilihan metode, strategi dan pendekatan dalam merancang model pembelajaran guna mencapai pembelajaran aktif dan menyenangkan merupakan tuntutan yang harus dipenuhi oleh guru. Sehingga *discovery learning* adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa yang cocok dengan pembelajaran IPA (Yuliati, 2023).

Penerapan model *Discovery Learning* mempunyai fokus utama yaitu membimbing siswa agar mampu menemukan hal-hal baru bagi siswa baik berupa konsep maupun rumus, model pembelajaran ini juga mampu menghubungkan konsep-konsep relevan yang sudah dimiliki siswa dan melibatkan pemikiran siswa. proses berpikir sehingga mendorong siswa aktif dalam belajar (Khovivah, 2021). Sehingga Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA melalui penerapan model *Discovery Learning* pada peserta didik kelas VIII B UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (*classroom action research*) yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester Genap tahun ajaran 2024/2025 di UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar. Penelitian ini menggunakan model spiral dari Kemmis dan McTaggart yang dikembangkan oleh Kurt Lewin. Penelitian ini dilaksanakan bersiklus dengan setiap siklusnya terdiri dari tahapan sebagai berikut : perencanaan, pelaksanaan Tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek data penelitian yaitu siswa kelas VIII B dengan jumlah siswa 35 orang. Teknik pengumpulan data terbagi dua yaitu data aktivitas siswa yang diambil dengan menggunakan lembar observasi kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran dengan penerapan *model Discovery Learning* dan data hasil belajar mengenai peningkatan penguasaan materi diambil dari tes hasil belajar pada Siklus I dan Siklus II setelah itu membandingkan hasil kedua siklus tersebut.

C. KAJIAN PUSTAKA

1. Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan prinsip yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Aktivitas Belajar merupakan kegiatan fisik dan psikis yang tidak dapat dipisahkan. Aktivitas fisik ditunjukkan melalui gerak siswa dengan anggota badan untuk membuat sesuatu, bermain, atau bekerja, sehingga siswa tidak hanya duduk, mendengarkan, melihat, atau bersikap pasif saja (Kawuri, 2020). Siswa dikatakan melakukan aktivitas psikis jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau berfungsi dalam rangka pengajaran. Ada atau tidaknya belajar dicerminkan dari ada atau tidaknya aktivitas. Penggunaan metode, pendekatan belajar mengajar dan orientasi belajar menyebabkan aktivitas belajar setiap siswa berbeda-beda (Farida, 2021).

2. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap, apresiasi dan keterampilan. Hasil belajar yang menjadi objek penilaian kelas berupa kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah mereka mengikuti proses belajar mengajar tentang mata pelajaran tertentu. Hasil dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan hanya dapat diketahui dengan melakukan

pengukuran dan penilaian. Hasil pengukuran tersebut berbentuk angka yang dapat memberikan gambaran tentang tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran, sedangkan penilaian adalah usaha yang bertujuan untuk mengetahui keberhasilan belajar dalam penguasaan kompetensi, dimana penilaian menentukan kualitas atau nilai sesuatu (Prasetyo, 2021).

3. Model Discovery Learning

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep dan prinsip sendiri melalui kegiatan eksplorasi dan penemuan. Bruner (1961) menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa terlibat langsung dalam proses penemuan. Model ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu: orientasi, eksplorasi, penjelasan konsep, aplikasi, dan evaluasi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi aktivitas belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan model discovery learning dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII B SMPN 22 Makassar pada Siklus I dan Siklus II

Aktivitas	Rata-rata	Persentase	Kategori	Rata-rata	Persentase	Kategori
Awal	18,42	52,62%	Cukup aktif	25,84	73,81	Aktif
Inti	19,3	49,50%	Cukup aktif	24,03	68,65	Aktif
Akhir	15	42,86%	Cukup aktif	17	48,57	Aktif
Klasikal Aktivitas		48,31	Cukup Aktif		63,68	Aktif

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan menggunakan model discovery learning pada Siklus I dan Siklus II, di dapatkan hasil belajar peserta didik yang dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut;

Tabel 2. Distribusi Prsentase, Kategori Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas VIII B pada Siklus 1 dan Siklus II

Interval Nilai	Kategori	Jumlah Siswa		Presentase (%)	
		Siklus I	Siklus II	Siklus I	Siklus II
80-100	Sangat Baik	3	24	8,6%	68,6%
66-79	Baik	29	11	82,9%	31,4%
56-65	Cukup	3	0	8,6%	0
40-55	Kurang	0	0	0	0
30-39	Gagal	0	0	0	0

(Sumber: Hasil Analisis Data)

Berdasarkan hasil penelitian penerapan model pembelajaran Discovery Learning pada kelas VIII B UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar menunjukkan terjadi peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran mulai dari Siklus I ke Siklus II. Hal itu dikarenakan pada tabel 1, secara klasikal aktivitas peserta didik pada siklus I mendapatkan hasil 48,31% yang termasuk cukup aktif kemudian pada siklus II mengalami peningkatan sebesar 63,68% dengan kategori peserta didik menjadi aktif. Sedangkan pada tabel 2, hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan penerapan discovery learning menunjukkan efektif dan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik kelas VIII B, karena pada siklus I di tabel tsb menunjukkan penguasaan materi IPA belum maksimal dimana hanya 3 orang yang mendapat nilai dengan kategori sangat

baik dengan presentase 8,6%, dan ada 3 orang peserta didik yang memiliki interval nilai 56-65 yang termasuk cukup dengan presentase yang sama dengan orang yang memiliki nilai tinggi. Sedangkan yang lainnya yaitu sebanyak 29 orang peserta didik berada pada kategori baik dengan presentase 82,9%, maka dari itu pada siklus II hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA meningkat yaitu terdapat 24 orang peserta didik termasuk kategori sangat baik dengan presentase 68,6% ini menandakan bahwa peserta didik yang berada di kategori tsb mengalami kenaikan sebesar 60%, dan pada kategori cukup, jumlah peserta didik menjadi berkurang sebanyak 11 orang dengan presentase 31,4% serta tidak adanya jumlah peserta didik termasuk kedalam kategori cukup dengan interval nilai 56-65 yakni presentase 0%.

Selama proses penelitian yang dilakukan dalam melaksanakan penerapan *Discovery Learning*, peneliti menemukan beberapa kendala, dan menemukan kelebihan serta kekurangan yang dirasakan selama penelitian. Adapun kendala peneliti selama proses pembelajaran pelaksanaan Tindakan kelas yaitu pertama, kebiasaan peserta didik kelas VIII B yang belajar secara individu menyebabkan sebagian peserta didik bisa melakukan kegiatan belajar secara berkelompok besar dan beberapa peserta didik belum bisa menerima kelompoknya secara *heterogeny* (masih memilah teman kelompok yang di inginkan), kedua pada pertemuan pertama pada saat mengajar suasana kelas belum kondusif serta kurangnya kesiapan menerima pembelajaran IPA, ketiga yang terakhir peserta didik belum memahami tujuan diterapkannya model pembelajaran *discovery learning*. Sehingga pembelajaran pada siklus I masih terbilang belum berhasil, dimana telah di jelaskan pada refleksi dari siklus I pada tabel 2 mengenai hasil belajar peserta didik. Penyebab hasil nilai pada tabel tsb karena adanya kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran siklus I yaitu peserta didik kurang memperhatikan penjelasan dari guru, peserta didik jarang melakukan pembelajaran secara berkelompok akibatnya kurang stimulus dan motivasi dan juga adanya kondisi kelas yang kurang kondusif.

Untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada siklus I, dan meningkatkan hasil belajar dan aktivitas peserta didik, maka peneliti melanjutkan ke siklus II dengan melakukan hal berikut : mempertahankan tahapan terbaik yang ada pada siklus I. Dimana pendidik lebih memotivasi peserta didik supaya aktif bekerjasama pada saat pembelajaran IPA dan berani mengemukakan pendapat peserta didik missal sebagai perwakilan kelompok. Pendidik lebih mengawasi dan mengatur peserta didik dalam proses pembelajaran serta pendidik harus memberikan peningkatan kedisiplinan peserta didik saat belajar dengan penerapan model *discovery learning*.

Adapun kelebihan selama menerapkan *discovery learning* pada saat proses pembelajaran adalah sebagai berikut : 1) mampu membuat peserta didik lebih aktif di dalam kelas dalam pembelajaran IPA. Dimana *discovery learning* menuntut peserta didik menemukan konsep, sehingga pendidik berperan bukan sebagai informasi tetapi sebagai fasilitator dan motivator. 2) aktivitas peserta didik menemukan konsep membuat konsep lebih mudah dipahami dibandingkan informasi dari buku. 3) peserta didik pada saat pembelajaran IPA dengan tahapan model *discovery learning*, lebih aktif berpikir dan menemukan sendiri materi yang dipelajari sehingga dengan adanya aktivitas tersebut akan mendorong peserta didik untuk lebih rajin dalam belajar baik dari segi membaca ataupun mendengar. Hal itu sebabkan karena aktivitas siswa yang tinggi dapat membuat siswa semakin semangat dalam belajar serta mampu menciptakan suasana yang kondusif dan interaktif pada saat proses pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk memperoleh hasil belajar yang baik dan semakin meningkat.

Menurut (Farida, 2021) bahwa jika aktivitas guru dalam melakukan pengajaran dikelas baik, maka aktivitas siswa akan baik pula. Sebaliknya jika aktivitas guru dalam pengajaran kurang baik, maka aktivitas siswa juga akan kurang baik. Hal ini diperkuat oleh Nurunnisa (2023) yang menyatakan bahwa belajar yang dihayati oleh seorang peserta didik, ada hubungannya dengan usaha pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik. Hal ini dikarenakan, pendidik adalah subjek pembelajar bagi peserta didik yang dituntut aktif mengembangkan ranah kognitif, afektif dan psikomotorik yang memiliki kemampuan/keterampilan ilmiah yang bertambah disetiap melakukan

kegiatan. Sehingga Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam penerapan model *Discovery Learning* di kelas VIII B UPT SPF SMP Negeri 22 Makassar menghasilkan peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran dari Siklus I ke Siklus II. Aktivitas peserta didik meningkat dari 48,31% menjadi 63,68%, dan hasil belajar kategori sangat baik naik dari 8,6% menjadi 68,6%. Penerapan *Discovery Learning* dalam mata pelajaran IPA secara efektif memberikan kontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa dan tingkat aktivitas mereka di kelas. Meskipun menghadapi beberapa tantangan, peneliti menemukan bahwa *Discovery Learning* memiliki beberapa keunggulan, seperti meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemahaman konsep, dan mendorong pemikiran aktif dan pembelajaran mandiri. Penelitian ini juga menekankan pentingnya peran guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bruner, J. S. (1961). *The Act of Discovery*. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21-32
- [2] Farida. (2021). Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Ilmiah IPA. *Indonesian Journal Of Science Learning*, 2(1):1-6
- [3] Hidayat, M. (2022). Development of Learning Tools to Improve Students Self-Efficacy. *Journal of Mathematics Education and Application (JMEA)*. 1 (2), 107-111
- [4] Kawuri, M. Y. R. T., Suritno, S. (2020). Penerapan Model *Discovery Learning* terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA SMAN 1 Piyungan Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 5(1): 1-8
- [5] Khovivah, A. dkk. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Pada Mata Pelajaran IPA Materi Cahaya Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* di SMP 1 Bintang Bayu Tahun Ajaran 2020/2021. *Journal Biology Education Science & Technology*, 4(1): 94-100.
- [6] Nugrahaeni, A., Wayan Redhana, I., & Made Arya Kartawan, I. (2017). Pendidikan Kimia Indonesia 23 Amallia Nugrahaeni, I Wayan Redhana, I Made Arya Kartawan. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Kimia. Dalam *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* (Vol. 1, Edisi 1)
- [7] Nurunnisa, A., Lubis, EM, & Wulandari, W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* pada Pembelajaran Literasi dan Numerasi terhadap Teks Prosedur Kelas VII SMP Swasta Pembangun. *PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 50–53
- [8] Prasetyo, D., Muhammad, A. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Melalui Model *Discovery Learning* di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5(4): 1717-1724
- [9] Subagio, L., Karnasih, I., & Irvan, I. (2021). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menerapkan Model *Discovery-Learning* dan *Problem-Based-Learning* Berbantuan Geogebra. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 15-26.
- [10] Sudjana, N. (2013). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Remaja Rosdakarya
- [11] Triana, R., Azis, Z., & Irvan, I. (2021). The Effect of the Application of *Discovery Learning* and *Problem Based Learning* Model on Metacognitive Ability and Students' Mathematical Connections. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 2(1), 34-43
- [12] Winoto, Y. C., & Prasetyo, T. (2020). Efektivitas Model *Problem Based Learning* Dan *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 228-238.
- [13] Yuliati, C. L., Susianna, N., Harapan, U. P., & Surya, S. (2023). Penerapan Model

- Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa. *The Implementation Of Discovery Learning Model In Improving Science Process Skills, Critical Thinking, And Self-Confidenc. Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13.
- [14] Zidny, R. & Sjöström, J. (2020). *A Multi-Perspective Reflection on How Indigenous Knowledge and Related Ideas Can Improve Science Education for Sustainability*. Berlin: Springer Nature VB.