



IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) PADA MATA PELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA DI MADRASAH IBTIDAIYAH

Intan Wahyuningrum¹, Mohammad Afifulloh², Muhammad Sulistiono³

¹²³Universitas Islam Malang

e-mail: 122201013061@unisma.ac.id, 2mohammad.afifulloh@unisma.ac.id,
3muhammad.sulistiono@unisma.ac.id.

Abstrak

This study aims to describe the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model in Pancasila Education learning for fifth-grade students at Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Uhum. The study employed a qualitative approach with a case study design. Data were collected through observation, interviews, and documentation involving the principal, fifth-grade teacher, and students as research participants. Data analysis was conducted using the interactive model of Miles, Huberman, and Saldaña, including data collection, data condensation, data display, and conclusion drawing. Data validity was ensured through source triangulation and technique triangulation. The findings indicate that the implementation of Project Based Learning consists of three stages: planning, implementation, and learning outcomes. The planning stage includes preparing teaching modules, project-based worksheets, learning media, and assessment instruments. The implementation stage involves project introduction, group formation, project completion, teacher facilitation, presentation, and reflection. The results show that PjBL positively impacts students' understanding of Pancasila Education concepts, collaboration skills, responsibility, discipline, creativity, communication skills, and self-confidence. Therefore, Project Based Learning is considered an effective learning model for creating meaningful and student-centered learning experiences.

Keywords: *Project Based Learning, Pancasila Education, Learning Implementation, Elementary Education.*

A. Pendahuluan

Pendidikan Pancasila memiliki peran strategis dalam membentuk karakter, sikap, dan perilaku siswa sesuai dengan nilai-nilai luhur bangsa Indonesia. Dalam implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran Pendidikan Pancasila tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada penguatan karakter melalui pengalaman belajar yang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep-konsep Pancasila dengan kehidupan nyata siswa sehingga nilai-nilai yang dipelajari dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Pangalila, 2023).

Kurikulum merdeka merupakan kurikulum dengan bermacam-macam muatan pembelajaran didalamnya untuk membuat siswa lebih maksimal terbebas dari konsep pengetahuan mereka. Dan guru juga mempunyai kebebasan menentukan materi yang pantas bagi siswanya, disesuaikan dengan keperluan siswa dalam belajar dan minat bermacam-macam siswa. Kurikulum merdeka juga memperkokoh tercapainya profil pelajar pancasila yang ditumbuhkan sesuai dengan mata pelajaran yang ditetapkan pemerintah (Di et al., 2023).

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi sebagai kompetensi utama dalam menghadapi berbagai tantangan global. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dinilai kurang mampu mengembangkan kompetensi tersebut secara optimal. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, memecahkan masalah, bekerja sama, dan menghasilkan karya yang relevan dengan konteks kehidupan mereka (Indriawati et al., 2023).

Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah *Project Based Learning* (PjBL). Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui kegiatan proyek yang dirancang untuk menghasilkan produk nyata berdasarkan permasalahan atau tema tertentu. Melalui PjBL, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga pengalaman langsung dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, serta kemampuan bekerja sama. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PjBL mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional (Natty et al., 2019).

Penerapan *Project Based Learning* juga sejalan dengan karakteristik mata pelajaran Pendidikan Pancasila yang menekankan pembentukan sikap, nilai, dan karakter siswa. Melalui kegiatan proyek, siswa dapat mengimplementasikan nilai-nilai Pancasila secara nyata dalam berbagai aktivitas pembelajaran. Proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penyajian hasil proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mengenai tanggung jawab, kerja sama, toleransi, gotong royong, dan kemampuan mengambil keputusan secara demokratis. Dengan demikian, pembelajaran Pendidikan Pancasila menjadi lebih kontekstual dan tidak hanya berfokus pada aspek kognitif semata (Hidayah et al., 2024).

Di lingkungan madrasah ibtidaiyah, penerapan PjBL memiliki potensi yang besar untuk mengintegrasikan pembelajaran akademik dengan pendidikan karakter. Lingkungan madrasah yang menanamkan nilai-nilai religius, disiplin, dan kebersamaan dapat menjadi faktor pendukung dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Nilai-nilai tersebut dapat dikembangkan melalui berbagai kegiatan kolaboratif yang

memungkinkan siswa belajar secara aktif sambil menerapkan prinsip-prinsip moral dan sosial dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini menjadikan PjBL sebagai model yang relevan untuk mendukung tujuan pembelajaran Pendidikan Pancasila pada jenjang sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah (Amin & Syahnaidi, 2023).

Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum merupakan salah satu lembaga pendidikan yang telah menerapkan model *Project Based Learning* pada pembelajaran Pendidikan Pancasila kelas V. Implementasi model tersebut diwujudkan melalui kegiatan proyek berupa pembuatan pop-up dan diorama yang berkaitan dengan materi norma-norma Pancasila. Kegiatan proyek dirancang agar siswa dapat memahami konsep yang dipelajari sekaligus mengaplikasikannya dalam bentuk karya nyata. Selain didukung oleh lingkungan madrasah yang religius dan kolaboratif, pembelajaran berbasis proyek juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pembelajaran, mulai dari perencanaan hingga presentasi hasil proyek. Namun demikian, masih ditemukan beberapa kendala seperti perbedaan kemampuan siswa dalam memahami proyek, tingkat keterlibatan yang beragam, serta kebutuhan pendampingan yang lebih intensif selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan ini menunjukkan bahwa implementasi PjBL masih memerlukan kajian lebih mendalam untuk memahami proses pelaksanaannya secara komprehensif.

Berdasarkan uraian tersebut, penting dilakukan penelitian mengenai implementasi model *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum. Penelitian ini difokuskan pada aspek perencanaan, pelaksanaan, dan hasil pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan oleh guru dan siswa. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang mendalam mengenai praktik implementasi PjBL dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila serta kontribusinya terhadap penguatan pemahaman, keterampilan, dan karakter siswa di lingkungan madrasah ibtidaiyah.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan memahami secara mendalam proses implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggali makna, pengalaman, serta interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung secara alamiah. Jenis penelitian studi kasus digunakan karena penelitian memusatkan perhatian pada suatu kasus tertentu secara mendalam dan kontekstual. Menurut Yin, (2018), studi kasus merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki fenomena kontemporer dalam konteks kehidupan nyata ketika batas antara fenomena dan konteks tidak tampak

jelas. Pendekatan ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai bagaimana perencanaan, pelaksanaan, dan hasil penerapan PjBL dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila.

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum yang beralamat di Jl. Bauksit No.45, Kelurahan Purwantoro, Kecamatan Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa madrasah tersebut telah menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila kelas V. Selain itu, lingkungan madrasah memiliki karakteristik religius dan kondusif yang mendukung pelaksanaan pembelajaran aktif, kreatif, dan kolaboratif sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui interaksi peneliti dengan informan di lapangan, yaitu kepala madrasah, guru mata pelajaran Pendidikan Pancasila kelas V, dan siswa kelas V yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Data primer dikumpulkan untuk memperoleh informasi mendalam mengenai proses implementasi PjBL, pengalaman belajar siswa, serta peran guru dalam pembelajaran. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen pendukung, seperti modul ajar, lembar kerja siswa (LKPD), foto kegiatan pembelajaran, hasil karya siswa, dan catatan penilaian yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran Pendidikan Pancasila.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi (Ma, 2025). Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran PjBL di kelas, termasuk aktivitas guru dan siswa selama kegiatan proyek berlangsung. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada kepala madrasah, guru, dan siswa untuk memperoleh penjelasan yang lebih mendalam mengenai pengalaman, kendala, dan hasil penerapan PjBL. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data hasil observasi dan wawancara melalui pengumpulan foto kegiatan, perangkat pembelajaran, serta hasil karya siswa. Penggunaan ketiga teknik tersebut diharapkan dapat memberikan data yang lengkap dan menggambarkan kondisi nyata di lapangan (Heni & Sri, 2025).

Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana yang meliputi pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi sehingga data yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas yang tinggi (Dewi ratna, n.d.)

C. Hasil dan Pembahasan

1. *Perencanaan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mapel Pendidikan Pancasila Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum Blimbing Kota Malang*

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di kelas V dilakukan secara sistematis. Guru terlebih dahulu menetapkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Setelah itu, guru menyusun modul ajar, LKPD berbasis proyek, menentukan jenis proyek yang relevan dengan materi norma-norma Pancasila, serta menyiapkan media, alat, dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan pembelajaran. Perencanaan tersebut dilakukan untuk memastikan seluruh tahapan pembelajaran dapat berlangsung secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembelajaran yang dirancang secara aktif dan melibatkan siswa secara langsung dalam proses belajar dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Oleh karena itu, guru perlu menerapkan strategi dan model pembelajaran yang inovatif agar siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna dan tidak hanya berfokus pada penerimaan informasi secara pasif (Romadloni et al., 2026).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa proyek yang dipilih berupa pembuatan pop-up dan diorama yang disesuaikan dengan materi Pendidikan Pancasila. Pemilihan proyek tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep melalui aktivitas nyata yang melibatkan kreativitas dan kerja sama kelompok. Selain itu, guru juga menjelaskan langkah-langkah proyek sebelum kegiatan dimulai sehingga siswa memiliki gambaran yang jelas mengenai tugas yang akan dikerjakan.

Temuan ini sejalan dengan teori *Project Based Learning* yang menempatkan perencanaan sebagai tahap fundamental dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan proyek. Menurut Kokotsaki *et al.* (2021), keberhasilan PjBL sangat dipengaruhi oleh kualitas perencanaan yang mencakup penetapan tujuan pembelajaran, penyusunan aktivitas proyek, dan persiapan sumber belajar yang mendukung proses pembelajaran. Perencanaan yang matang memungkinkan guru mengelola kegiatan pembelajaran secara lebih efektif dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa.

Selain itu, hasil penelitian juga memperlihatkan adanya dukungan dari pihak madrasah dalam penyediaan fasilitas pembelajaran yang mendukung pelaksanaan proyek. Dukungan tersebut menunjukkan bahwa implementasi PjBL tidak hanya bergantung pada kompetensi guru, tetapi juga memerlukan dukungan lingkungan sekolah yang kondusif. Temuan ini memperkuat penelitian (Fitriyah & Sholihah, 2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran berbasis proyek dipengaruhi oleh kesiapan perangkat

pembelajaran, dukungan sarana prasarana, dan kolaborasi antara guru serta lembaga pendidikan.

2. Pelaksanaan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mapel Pendidikan Pancasila Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum Blimbing Kota Malang

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti, pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* diawali dengan pemberian pertanyaan pemantik yang berkaitan dengan materi norma-norma Pancasila. Pertanyaan tersebut digunakan untuk membangun pengetahuan awal siswa sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap materi yang akan dipelajari. Setelah itu guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan proyek yang akan dilaksanakan, kemudian membentuk kelompok belajar untuk mengerjakan proyek secara kolaboratif.

Selama pelaksanaan proyek, siswa aktif berdiskusi, berbagi tugas, dan bekerja sama dalam menyelesaikan proyek yang diberikan. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan, bimbingan, dan bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Pendampingan dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan seluruh siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan mampu menyelesaikan proyek sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Setelah proyek selesai dikerjakan, siswa mempresentasikan hasil proyek di depan kelas dan mengikuti kegiatan evaluasi bersama. Kegiatan presentasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan hasil karya, menyampaikan ide, serta memperoleh masukan dari guru maupun teman sekelas. Tahap ini menjadi bagian penting dalam pembelajaran berbasis proyek karena membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi dan berpikir reflektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan sintaks *Project Based Learning* yang dikemukakan oleh Bell, (2010), yaitu dimulai dari pertanyaan mendasar, perencanaan proyek, pelaksanaan proyek, monitoring kegiatan, presentasi hasil, dan evaluasi. Keterlibatan aktif siswa dalam seluruh tahapan pembelajaran menunjukkan bahwa PjBL mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa peran guru berubah dari sumber utama informasi menjadi fasilitator pembelajaran. Guru lebih banyak memberikan bimbingan dan pendampingan dibandingkan memberikan ceramah secara langsung. Hasil ini mendukung penelitian (Pahmi et al., 2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui pengalaman belajar yang autentik.

3. Hasil Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mapel Pendidikan Pancasila Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum Blimbing Kota Malang

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *Project Based Learning* memberikan dampak positif terhadap proses dan hasil pembelajaran Pendidikan Pancasila. Dampak tersebut terlihat dari pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Melalui kegiatan proyek, siswa tidak hanya memperoleh penjelasan secara teoritis, tetapi juga mengalami secara langsung penerapan nilai-nilai Pancasila dalam aktivitas pembelajaran.

Selain pemahaman materi, siswa juga menunjukkan keaktifan selama proses pembelajaran. Mereka lebih aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan berpartisipasi dalam kegiatan kelompok. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa PjBL mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong keterlibatan siswa secara optimal

Temuan lain menunjukkan adanya rasa percaya diri siswa. Kegiatan presentasi hasil proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbicara di depan kelas dan menjelaskan hasil pekerjaan kelompoknya. Pengalaman tersebut membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi serta keberanian dalam menyampaikan ide dan pendapat kepada orang lain.

Siswa juga mampu menghasilkan karya proyek yang kreatif berupa pop-up dan diorama yang sesuai dengan materi Pendidikan Pancasila. Produk yang dihasilkan menunjukkan bahwa siswa mampu mengintegrasikan pemahaman konsep dengan kreativitas dalam menghasilkan karya nyata. Temuan ini memperkuat hasil penelitian (Natty et al., 2019) yang menyatakan bahwa *Project Based Learning* dapat meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan bahwa masih terdapat beberapa siswa yang memerlukan pendampingan khusus selama proses pembelajaran berlangsung. Sebagian siswa masih kurang aktif dalam diskusi kelompok maupun presentasi sehingga guru perlu memberikan motivasi dan bimbingan tambahan agar seluruh siswa dapat berpartisipasi secara optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *Project Based Learning* pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila tidak hanya meningkatkan aspek kognitif siswa, tetapi juga mengembangkan aspek afektif dan psikomotorik berupa kerja sama, tanggung jawab, komunikasi, kreativitas, dan rasa percaya diri. Temuan tersebut menunjukkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang efektif untuk mendukung pencapaian tujuan Pendidikan Pancasila dalam Kurikulum Merdeka.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada mata pelajaran Pendidikan Pancasila di kelas V Madrasah Ibtidaiyah Nahdlatul Ulama Maudlu'ul Ulum dilaksanakan melalui tahap perencanaan yang sistematis, meliputi penetapan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, penyusunan modul ajar dan LKPD berbasis proyek, pemilihan proyek yang sesuai dengan materi, serta persiapan media, alat, dan bahan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan melalui pemberian pertanyaan pemantik, pembentukan kelompok belajar, pelaksanaan proyek, pendampingan guru selama proses pembelajaran, serta presentasi dan evaluasi hasil proyek sehingga pembelajaran berlangsung secara aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa.

Hasil implementasi *Project Based Learning* (PjBL) menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa terhadap materi Pendidikan Pancasila, keaktifan dalam pembelajaran, rasa percaya diri, kemampuan menyampaikan pendapat, serta kemampuan menghasilkan karya proyek yang kreatif. Meskipun masih terdapat beberapa siswa yang memerlukan pendampingan dalam proses pembelajaran, secara keseluruhan penerapan PjBL memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa sehingga pembelajaran Pendidikan Pancasila menjadi lebih bermakna dan sesuai dengan tujuan Kurikulum Merdeka.

Daftar Rujukan

- Amin, M., & Syahnaidi, Q. (2023). *No Title*. 08, 6510–6525.
- Bell, S. (2010). *Project-Based Learning for the 21st Century : Skills for the Future*. 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Fitriyah, A., & Sholihah, L. F. (2024). *Peran Guru Dalam Menerapkan Pembelajaran Project Based Learning Pada Kurikulum Merdeka*. 3(1). <https://doi.org/10.58540/jipsi.v3i1.557>
- Heni, J. P., & Sri, M. (2025). *Metode Pengumpulan Data Kualitatif*. 9, 13074–13086.
- Indriawati, P., Ramadhani, A. N., Aryani, D., & Ananda, R. (2023). *PERAN KELOMPOK KERJA GURU (KKG) DALAM*. 4(1), 80–84.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2021). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 24(3), 267–282. <https://doi.org/10.1177/13654802211022045>
- Ma, A. (2025). *Teknik Pengumpulan Data Pada Penelitian Kualitatif*. 7(2), 99–109.
- Natty, R. A., Kristin, F., Anugraheni, I., Kristen, U., Wacana, S., & Tengah, J. (2019). *Jurnal basicedu*. 3(4), 1082–1092.

- Pahmi, S., Hopipah, R., Saputri, D. A., Dewi, T. P., Yulita, H., & Widowati, A. (2024). *Jurnal basicedu*. 8(1), 909–920.
- Pancasila, P., Negeri, D., Biologi, P., Dahlan, U. A., Selatan, J. R., & Yogyakarta, D. I. (2024). *Implementasi Project Based Learning untuk Mewujudkan Profil*. 9(3), 507–513.
- Pangalila, T. (2023). *The influence of civic education learning and the Pancasila Student Profile Program on improving Ideological values understanding*. 20(2), 359–369.
- Pembelajaran, P., Di, P. A. I., & Dasar, S. (2026). *This work is licensed under Creative Commons Attribution Non Commercial 4.0 International License Available online on: <http://jim.unisma.ac.id/index.php/JPMI/index>* 10. 8, 10–19.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study research and applications*. Sage Thousand Oaks, CA, 6(1), 53–84. <https://doi.org/10.55849/scientechno.v3i1.739>