



Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA

Pitriani Hulu^{1*}, Desman Telaumbanua²

¹ Guru Biologi, SMA Negeri 1 Alasa, Nias Utara, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

corresponding author: *desmanwaruwu@unias.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan melibatkan 21 siswa kelas XI. Setiap siklus terdiri atas tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan melalui lembar observasi, angket, tes, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada proses pembelajaran, minat belajar, dan hasil belajar kognitif siswa. Pada Siklus I, partisipasi aktif siswa mencapai 59,23% dan meningkat menjadi 85,57% pada Siklus II. Minat belajar siswa juga meningkat dari 69,83% (kategori cukup) menjadi 86,76% (kategori sangat baik). Dari segi hasil belajar, rata-rata nilai siswa meningkat dari 68,70 pada Siklus I menjadi 80,10 pada Siklus II, sedangkan ketuntasan belajar klasikal meningkat dari 61,90% menjadi 85,71%. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* efektif dalam meningkatkan aspek afektif dan kognitif siswa. Oleh karena itu, model ini direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran inovatif untuk menciptakan pembelajaran Biologi yang interaktif dan berpusat pada siswa.

Kata kunci: *Group Investigation*, pembelajaran biologi, minat belajar, hasil belajar

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the cooperative learning model Group Investigation in improving students' interest and learning outcomes in Biology. The research employed a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles, involving 21 students of grade XI. Each cycle consisted of planning, action, observation, and reflection stages. Data were collected using observation sheets, questionnaires, tests, and interviews. The results showed a significant improvement in the learning process, students' interest, and cognitive achievement. In Cycle I, students' active participation reached 59.23%, which increased to 85.57% in Cycle II. Students' learning interest also improved from 69.83% (moderate category) to 86.76% (very good category). In terms of learning outcomes, the average score increased from 68.70 in Cycle I to 80.10 in Cycle II, while classical completeness improved from 61.90% to 85.71%. These findings indicate that the implementation of the Group Investigation model effectively enhances both affective and cognitive aspects of learning. Therefore, this model is recommended as an innovative strategy to create an interactive and student-centered Biology learning environment.

Keywords: *Group Investigation*, biology learning, learning interest, learning outcomes

Article History:

Received:

12 September 2023

Revised:

10 Oktober 2023

Accepted:

29 Oktober 2023

Published:

20 Desember 2023



This is an open access article under by [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Copyright © by Hulu & Telaumbanua. Published by Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP, Universitas Nias.

Pendahuluan

Pembelajaran Biologi memiliki peran strategis dalam membentuk literasi sains peserta didik, terutama dalam memahami fenomena kehidupan secara sistematis dan kontekstual (Gulo, 2023). Biologi tidak hanya menuntut penguasaan konsep, tetapi juga kemampuan

berpikir kritis, analitis, dan keterampilan proses sains (T. Waruwu & Gulo, 2023). Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran Biologi diharapkan mampu mengembangkan kompetensi tersebut melalui pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran Biologi di sekolah masih sering didominasi oleh metode konvensional yang berorientasi pada ceramah (Sharp et al., 2022). Hal ini menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Akibatnya, pemahaman konsep menjadi dangkal dan tidak bertahan lama. Kondisi ini juga berdampak pada rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran Biologi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa secara optimal (Zega & Gulo, 2023).

Permasalahan rendahnya minat dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Biologi merupakan isu yang masih sering ditemukan di berbagai satuan pendidikan. Minat belajar yang rendah akan berdampak langsung pada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Zega & Gulo, 2023). Siswa yang kurang berminat cenderung tidak fokus, kurang aktif dalam diskusi, dan enggan mengeksplorasi materi secara mandiri (Sagar-Ouriaghli et al., 2020). Hal ini pada akhirnya berimplikasi pada rendahnya hasil belajar yang dicapai. Selain itu, karakteristik materi Biologi yang bersifat abstrak dan kompleks, seperti konsep jaringan, sistem organ, atau interaksi ekosistem, seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi siswa. Tanpa pendekatan pembelajaran yang tepat, materi tersebut sulit dipahami secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menjembatani kompleksitas materi dengan kemampuan siswa (Harefa, 2023; Y. Waruwu & Harefa, 2024). Upaya ini penting untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji penerapan model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi. Model pembelajaran kooperatif menjadi salah satu pendekatan yang banyak direkomendasikan karena mampu meningkatkan interaksi dan kolaborasi antar siswa. Beberapa tipe dalam pembelajaran kooperatif, seperti Think Pair Share, Jigsaw, dan Problem Based Learning, telah terbukti memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih menekankan pada hasil akhir pembelajaran tanpa mengeksplorasi secara mendalam dinamika proses yang terjadi di dalam kelas (M. Telaumbanua et al., 2024). Selain itu, belum banyak penelitian yang secara simultan mengkaji peningkatan minat dan hasil belajar dalam satu kerangka intervensi yang terstruktur. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang masih perlu dikaji lebih lanjut. Terutama dalam konteks pembelajaran Biologi yang menuntut keterlibatan aktif siswa. Dengan demikian, diperlukan pendekatan yang tidak hanya fokus pada hasil, tetapi juga proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model *Group Investigation* (GI) (Mohzana et al., 2023). Model ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses investigasi, mulai dari perencanaan, pengumpulan data, hingga penyajian hasil. Dalam model ini, siswa bekerja dalam kelompok heterogen untuk mengkaji suatu permasalahan secara mendalam (Ziliwu, 2023). Proses investigasi yang dilakukan memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif. Selain itu, model GI juga mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan komunikasi dan kerja sama. Karakteristik ini sangat relevan dengan tuntutan pembelajaran Biologi yang berbasis pada eksplorasi dan penemuan. Dengan demikian, penerapan model GI

diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu, model ini juga berpotensi meningkatkan hasil belajar secara signifikan (M. Telaumbanua et al., 2024).

Meskipun model *Group Investigation* memiliki keunggulan teoretis, implementasinya dalam pembelajaran Biologi masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kesiapan siswa dalam bekerja secara kolaboratif dan melakukan investigasi mandiri. Pada tahap awal, siswa seringkali mengalami kesulitan dalam membagi tugas dan mengelola waktu. Selain itu, peran guru sebagai fasilitator juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan penerapan model ini (D. Telaumbanua, 2023). Guru dituntut untuk mampu mengarahkan proses investigasi tanpa mendominasi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang sistematis untuk mengimplementasikan model GI secara efektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) (Holl et al., 2020). Melalui PTK, guru dapat melakukan perbaikan pembelajaran secara bertahap dan berkelanjutan. Hal ini memungkinkan peningkatan kualitas pembelajaran secara optimal.

Dalam konteks tersebut, penelitian ini mengadopsi pendekatan Penelitian Tindakan Kelas untuk mengkaji penerapan model *Group Investigation* dalam pembelajaran Biologi. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi dan memperbaiki proses pembelajaran secara langsung di dalam kelas. Setiap siklus tindakan memberikan kesempatan untuk merefleksikan kekurangan dan melakukan perbaikan pada siklus berikutnya. Dengan demikian, proses pembelajaran dapat berkembang secara dinamis dan adaptif. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga pada peningkatan minat belajar siswa. Kedua aspek ini dianggap penting karena saling berkaitan dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji dinamika interaksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif (Zebua & Zebua, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dalam pembelajaran Biologi. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis peningkatan minat belajar siswa setelah penerapan model tersebut. Tujuan lainnya adalah untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa secara kuantitatif. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran Biologi yang lebih efektif. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang sesuai (Zebua, 2022). Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan model pembelajaran inovatif. Dengan pendekatan yang komprehensif, diharapkan kualitas pembelajaran Biologi dapat terus meningkat.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil pembelajaran Biologi melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI yang berjumlah 21 orang. Peneliti berperan

sebagai pelaksana tindakan sekaligus fasilitator dalam proses pembelajaran, sedangkan guru mata pelajaran bertindak sebagai observer untuk mengamati jalannya kegiatan pembelajaran. Fokus penelitian ini mencakup dua aspek utama, yaitu minat belajar dan hasil belajar siswa pada materi Biologi yang diajarkan. Pendekatan PTK dipilih karena memungkinkan adanya perbaikan pembelajaran secara bertahap melalui refleksi berkelanjutan.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, di mana setiap siklus terdiri atas empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran berbasis model *Group Investigation*, termasuk skenario pembelajaran, lembar kerja siswa, dan instrumen penelitian. Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dengan mengimplementasikan pembelajaran berbasis investigasi kelompok yang menekankan pada aktivitas eksplorasi, diskusi, dan presentasi hasil. Selanjutnya, tahap observasi dilakukan untuk mengumpulkan data terkait aktivitas siswa, keterlibatan dalam kelompok, serta dinamika pembelajaran di kelas. Tahap refleksi digunakan untuk mengevaluasi hasil tindakan pada setiap siklus dan merumuskan perbaikan yang akan diterapkan pada siklus berikutnya.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa soal esai digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa, sedangkan instrumen nontes meliputi lembar observasi, angket minat belajar, dan pedoman wawancara untuk menggali data afektif dan proses pembelajaran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai dan persentase ketuntasan belajar siswa, sedangkan analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan perubahan perilaku dan dinamika pembelajaran. Indikator keberhasilan penelitian ditetapkan berdasarkan peningkatan minat belajar dan tercapainya ketuntasan belajar klasikal minimal 75% dari jumlah siswa.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Data hasil penelitian difokuskan pada tiga indikator utama, yaitu proses pembelajaran, minat belajar siswa, dan hasil belajar kognitif. Pada tahap awal (Siklus I), pembelajaran masih menunjukkan berbagai kendala, terutama terkait dengan rendahnya keterlibatan siswa dalam kegiatan kelompok (Sharp et al., 2022). Sebagian siswa masih pasif dan belum mampu beradaptasi dengan pola pembelajaran berbasis investigasi. Hal ini berdampak pada belum optimalnya proses diskusi dan eksplorasi materi (Sagar-Ouriaghli et al., 2020). Selain itu, siswa cenderung bergantung pada teman yang lebih aktif dalam kelompok. Kondisi ini menunjukkan bahwa implementasi awal model *Group Investigation* masih memerlukan penyesuaian.

Hasil observasi pada Siklus I menunjukkan bahwa persentase siswa yang tidak terlibat aktif mencapai 28,57%, sedangkan tingkat keaktifan siswa hanya sebesar 59,23%. Rendahnya partisipasi ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengalaman siswa dalam bekerja secara kolaboratif dan masih adanya rasa kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapat. Selain itu, pembagian peran dalam kelompok belum berjalan secara efektif sehingga terjadi dominasi oleh beberapa siswa tertentu (Holl et al., 2020). Kondisi ini berdampak pada

kurang maksimalnya proses pembelajaran yang berlangsung. Meskipun demikian, model *Group Investigation* mulai menunjukkan potensi dalam mendorong interaksi antar siswa. Hal ini terlihat dari mulai adanya diskusi meskipun belum merata. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Pada Siklus II, dilakukan berbagai perbaikan berdasarkan hasil refleksi dari Siklus I. Guru memberikan arahan yang lebih terstruktur terkait pembagian tugas dalam kelompok serta meningkatkan intensitas bimbingan selama proses investigasi. Selain itu, guru juga mendorong keterlibatan semua anggota kelompok melalui strategi penguatan dan motivasi. Hasilnya, terjadi peningkatan yang signifikan dalam dinamika proses pembelajaran. Persentase siswa yang tidak aktif menurun menjadi 7,14%, sedangkan keaktifan siswa meningkat menjadi 85,57%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, suasana kelas menjadi lebih interaktif dan kondusif untuk belajar. Dengan demikian, kualitas proses pembelajaran mengalami perbaikan yang nyata.

Peningkatan kualitas pembelajaran juga tercermin dari hasil angket yang menunjukkan adanya kenaikan dari 70,77% pada Siklus I menjadi 82,67% pada Siklus II. Perubahan ini mengindikasikan bahwa siswa merasakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Model *Group Investigation* memberikan ruang bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam menemukan dan memahami konsep Biologi. Keterlibatan langsung dalam proses investigasi membuat siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Selain itu, interaksi sosial yang terbangun dalam kelompok juga memperkuat pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menekankan pentingnya pengalaman langsung dalam membangun pengetahuan. Dengan demikian, model ini efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Selain aspek proses, penelitian ini juga menunjukkan peningkatan yang signifikan pada minat belajar siswa. Pada Siklus I, rata-rata minat belajar siswa berada pada angka 69,83% dengan kategori cukup. Setelah dilakukan perbaikan pada Siklus II, minat belajar siswa meningkat menjadi 86,76% dengan kategori baik sekali. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model *Group Investigation* mampu menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran Biologi. Aktivitas investigasi yang menantang dan kolaboratif membuat siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, siswa merasa lebih dihargai karena memiliki kesempatan untuk menyampaikan ide dan pendapat. Kondisi ini berdampak positif terhadap motivasi belajar siswa. Dengan demikian, minat belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan.

Pada aspek hasil belajar kognitif, terjadi peningkatan yang cukup signifikan antara Siklus I dan Siklus II. Rata-rata nilai siswa pada Siklus I adalah 68,70 dengan tingkat ketuntasan belajar klasikal sebesar 61,90%. Nilai ini masih berada di bawah indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu minimal 75%. Namun, pada Siklus II, rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 80,10 dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 85,71%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa telah mengalami peningkatan pemahaman terhadap materi Biologi yang diajarkan. Selain itu, jumlah siswa yang belum tuntas mengalami penurunan yang cukup signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan efektif dalam

meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan demikian, indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Berikut disajikan tabel perbandingan hasil penelitian antara Siklus I dan Siklus II:

Tabel 1. Perbandingan Minat dan Hasil Belajar Siswa

Indikator	Siklus I	Siklus II	Kategori Peningkatan
Minat Belajar	69,83%	86,76%	Cukup → Baik Sekali
Rata-rata Hasil Belajar	68,70	80,10	Cukup → Baik
Ketuntasan Klasikal	61,90%	85,71%	Belum Tuntas → Tuntas

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat adanya peningkatan yang konsisten pada seluruh indikator yang diukur. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* memberikan dampak positif terhadap pembelajaran Biologi (Mohzana et al., 2023). Hasil ini juga memperkuat temuan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa mampu meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh. Selain itu, peningkatan yang terjadi tidak hanya pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek afektif siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan mampu mengakomodasi berbagai aspek perkembangan siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi. Peningkatan yang terjadi tidak terlepas dari perbaikan yang dilakukan pada setiap siklus pembelajaran. Proses investigasi yang melibatkan siswa secara aktif terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam. Selain itu, interaksi sosial dalam kelompok juga berperan penting dalam membangun pengetahuan siswa. Hasil ini sejalan dengan teori pembelajaran sosial dan konstruktivisme yang menekankan pentingnya kolaborasi dalam belajar. Dengan demikian, model *Group Investigation* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran Biologi yang inovatif dan efektif.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* secara efektif mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran, minat belajar, dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi. Peningkatan ini ditunjukkan oleh meningkatnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran, berkembangnya minat belajar dari kategori cukup menjadi baik sekali, serta tercapainya ketuntasan belajar klasikal yang melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan. Proses investigasi kelompok yang melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan interaktif. Selain itu, model ini juga mendorong terbentuknya sikap kolaboratif, tanggung jawab, dan kepercayaan diri siswa dalam belajar. Oleh karena itu, model *Group Investigation* dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran Biologi yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

Referensi

- Gulo, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Berbasis Active Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP Negeri 4 Hiliserangkai. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 55–63. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.217>
- Harefa, A. R. (2023). Pengembangan Lembar Peserta Didik IPA Berbasis Inkuiri Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 32–40. <https://ojs.unias.ac.id/index.php/gb/article/view/226>
- Holl, E., Bernard, S., & Melzer, A. (2020). Moral decision-making in video games: A focus group study on player perceptions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(3), 278–287. <https://doi.org/10.1002/hbe2.189>
- Mohzana, M., Merla, M., Boari, Y., Hudain, M. A., & Kamaruddin, I. (2023). The Analysis Of The Effectiveness Of Group Investigation Method Implementation In Increasing Student Learning Outcomes. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(1), 148–153. <https://doi.org/10.55352/mudir.v5i1.40>
- Sagar-Ouriaghli, I., Brown, J. S. L., Tailor, V., & Godfrey, E. (2020). Engaging male students with mental health support: a qualitative focus group study. *BMC Public Health*, 20(1), 1159. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09269-1>
- Sharp, P., Bottorff, J. L., Rice, S., Oliffe, J. L., Schulenkorf, N., Impellizzeri, F., & Caperchione, C. M. (2022). “People say men don’t talk, well that’s bullshit”: A focus group study exploring challenges and opportunities for men’s mental health promotion. *PLOS ONE*, 17(1), e0261997. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261997>
- Telaumbanua, D. (2023). Pengembangan Modul IPA Kelas VIII SMP Materi Sistem Pernafasan Manusia Berbasis Contextual Teaching and Learning. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.216>
- Telaumbanua, M., Laoli, A., Waruwu, Y., & Harefa, A. T. (2024). Improving The Students’ Speaking Ability by Using Small Group Discussions at The Eighth Grade of SMP Swasta Idanoi. *Jo-ELT (Journal of English Language Teaching) Fakultas Pendidikan Bahasa & Seni Prodi Pendidikan Bahasa Inggris IKIP*, 11(2), 258. <https://doi.org/10.33394/jo-elt.v11i2.12712>
- Waruwu, T., & Gulo, H. (2023). Pengembangan Buku Saku Pada Materi Pemanasan Global Kelas VII SMP. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 8–17. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.222>
- Waruwu, Y., & Harefa, A. T. (2024). An Error Analysis of Communicative Effect Taxonomy of The Tenth Grade Students’ Writing of Descriptive Text. *RETORIKA: Jurnal Ilmu Bahasa*, 10(2), 626–636. <https://doi.org/10.22225/jr.10.2.2024.626-636>
- Zebua, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Berbasis Scientific Terintegrasi Dalam Blogspot Untuk Siswa SMA Negeri 1 Telukdalam. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 1(2), 143–154. <https://doi.org/10.57094/faguru.v1i2.677>
- Zebua, N., & Zebua, E. N. K. (2023). Ragam Jenis Dan Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga Pada Masyarakat Desa Fadoro Situluhili. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 2(1), 69–78. <https://doi.org/10.56248/marostek.v2i1.86>

Zega, N. A., & Gulo, H. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Contextual Teaching and Learning Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII SMP Negeri 3 Lolofitu Moi. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 41–54. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.221>

Ziliwu, D. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa SMP Negeri 4 Mazo. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 25–31. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.223>