

Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Terpadu Siswa SMP

Yusniar Gulo^{1,*}

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

corresponding author: *yusniargl12@gmail.com

Abstrak

Rendahnya hasil belajar IPA Terpadu siswa SMP masih menjadi permasalahan utama yang dipengaruhi oleh dominasi pembelajaran konvensional dan rendahnya keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran *Group Investigation* dalam meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan tipe *non-equivalent control group design* yang melibatkan 42 siswa kelas VII, terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar berbentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial melalui uji *t* dua pihak setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, dengan peningkatan yang signifikan. Uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok pada taraf signifikansi 5%. Temuan ini mengindikasikan bahwa model *Group Investigation* efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu melalui keterlibatan aktif dan kolaborasi siswa dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: *Group Investigation*, hasil belajar, IPA Terpadu, pembelajaran kooperatif

Abstract

Low learning outcomes in integrated science among junior high school students remain a major issue, largely influenced by the dominance of conventional teaching methods and the limited active engagement of students in the learning process. This study aimed to analyze the effectiveness of the Group Investigation learning model in improving integrated science learning outcomes. A quasi-experimental design with a non-equivalent control group was employed, involving 42 seventh-grade students divided into an experimental group and a control group. Data were collected using essay-based learning achievement tests administered before and after the treatment. Data analysis was conducted using both descriptive and inferential statistics, including a two-tailed t-test after fulfilling normality and homogeneity assumptions. The results indicated that the average learning outcomes of the experimental group were higher than those of the control group, with a more significant improvement observed. Hypothesis testing revealed a statistically significant difference between the two groups at the 5% significance level. These findings suggest that the Group Investigation model is effective in enhancing integrated science learning outcomes through active student engagement and collaborative learning processes.

Keywords: *Group Investigation*, learning outcomes, integrated science, cooperative learning

Article History:

Received:

28 November 2023

Revised:

16 Januari 2024

Accepted:

16 Februari 2024

Published:

26 Februari 2024



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

Copyright © by Gulo. Published by Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP, Universitas Nias.

Pendahuluan

Pendidikan sains memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi ilmiah peserta didik di abad ke-21 (OECD, 2019). Dalam konteks sekolah menengah pertama, mata pelajaran IPA Terpadu dirancang untuk mengintegrasikan berbagai konsep sains secara holistik agar siswa memahami fenomena alam secara komprehensif (Bybee, 2011). Namun, praktik pembelajaran di banyak sekolah masih berorientasi pada penyampaian materi secara satu arah yang kurang melibatkan partisipasi aktif

siswa (Hattie, 2012). Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran modern dan implementasi pembelajaran di lapangan (Halawa & Gulo, 2023).

Secara empiris, berbagai studi menunjukkan bahwa hasil belajar IPA siswa masih tergolong rendah dan belum mencapai standar yang diharapkan (Wu & Zhang, 2024). Rendahnya capaian ini sering dikaitkan dengan metode pembelajaran yang kurang variatif dan minim interaksi. Pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang mampu mengonstruksi pengetahuan secara mandiri (Telaumbanua et al., 2023). Akibatnya, pemahaman konsep yang diperoleh siswa bersifat dangkal dan mudah dilupakan.

Idealnya, pembelajaran IPA menuntut keterlibatan aktif siswa melalui proses investigasi, diskusi, dan kolaborasi untuk membangun pemahaman yang bermakna. Pendekatan konstruktivistik menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial (Vygotsky & Cole, 1978). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Hal ini menandakan adanya kesenjangan antara teori pembelajaran yang ideal dan praktik pembelajaran yang terjadi (Waruwu & Gulo, 2023; Zega & Gulo, 2023).

Salah satu alternatif yang telah dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Model ini menekankan aktivitas investigasi kelompok yang memungkinkan siswa untuk mencari, menganalisis, dan mempresentasikan informasi secara kolaboratif (Harefa, 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa GI mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan sosial siswa. Selain itu, model ini juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi ilmiah.

Meskipun demikian, sejumlah penelitian terdahulu masih memiliki keterbatasan baik dari segi konteks maupun metodologi. Beberapa studi hanya berfokus pada mata pelajaran tertentu tanpa mengkaji secara spesifik pada IPA Terpadu (Telaumbanua et al., 2024). Selain itu, penggunaan desain penelitian yang kurang kuat, seperti tanpa kelompok kontrol, membatasi validitas. Keterbatasan lain terletak pada kurangnya eksplorasi terhadap peningkatan hasil belajar pada materi kompleks seperti ekosistem.

Lebih lanjut, terdapat kesenjangan penelitian dalam hal implementasi model *Group Investigation* pada jenjang SMP di daerah dengan keterbatasan sumber belajar. Sebagian besar penelitian dilakukan di sekolah dengan fasilitas memadai, sehingga generalisasi hasil menjadi terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menguji efektivitas model ini dengan pendekatan kuasi-eksperimental yang memenuhi uji prasyarat statistik secara komprehensif (Mohzana et al., 2023). Hal ini menunjukkan perlunya penelitian lanjutan yang lebih sistematis dan kontekstual.

Berdasarkan uraian tersebut, penting untuk mengkaji sejauh mana efektivitas model pembelajaran *Group Investigation* dalam meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu siswa SMP. Pertanyaan utama yang muncul adalah apakah penerapan model ini benar-benar memberikan perbedaan signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris yang lebih kuat melalui desain kuasi-eksperimental yang terkontrol. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan desain kuasi-eksperimental tipe *non-equivalent control group design* yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran Group Investigation terhadap hasil belajar IPA Terpadu siswa SMP. Dua kelompok digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak karena keterbatasan kondisi lapangan. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 di salah satu sekolah menengah pertama negeri di Kabupaten Nias Selatan. Subjek penelitian terdiri dari 42 siswa kelas VII yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu 20 siswa pada kelompok eksperimen dan 22 siswa pada kelompok kontrol.

Pada tahap pelaksanaan, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Group Investigation*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan penugasan (Creswell & Creswell, 2017). Materi yang diajarkan pada kedua kelompok difokuskan pada topik ekosistem sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Prosedur pembelajaran pada kelompok eksperimen dilakukan melalui enam tahapan, yaitu identifikasi topik, perencanaan investigasi, pelaksanaan investigasi, pengolahan data, penyusunan laporan, dan presentasi hasil. Seluruh proses pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa pertemuan yang telah disesuaikan dengan alokasi waktu pembelajaran IPA di sekolah.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes hasil belajar berbentuk soal uraian sebanyak lima butir. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) untuk mengukur kemampuan awal siswa dan setelah perlakuan (*posttest*) untuk mengukur hasil belajar akhir. Instrumen tes telah melalui proses validasi oleh tiga validator ahli untuk memastikan kesesuaian isi dan konstruk. Selain itu, uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda telah dilakukan untuk menjamin kualitas instrumen.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan untuk menghitung nilai rata-rata, standar deviasi, serta peningkatan hasil belajar pada masing-masing kelompok. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data telah diuji prasyaratnya melalui uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas menggunakan uji Chi-Kuadrat. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan analisis parametrik.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *t* dua pihak pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hipotesis nol (H_0) menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai *t* hitung dibandingkan dengan nilai *t* tabel untuk menentukan keputusan terhadap hipotesis yang diajukan. Seluruh proses analisis data dilakukan secara sistematis untuk memastikan keakuratan hasil penelitian.

Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian naratif untuk memudahkan interpretasi data. Penyajian data meliputi perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest, besarnya peningkatan hasil belajar, serta hasil uji statistik yang dilakukan. Interpretasi hasil dilakukan dengan mengaitkan temuan penelitian dengan teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Dengan demikian, metode yang digunakan dalam penelitian ini telah

disusun secara sistematis dan dapat direplikasi untuk penelitian sejenis pada konteks yang berbeda.

Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* memberikan peningkatan yang lebih tinggi terhadap hasil belajar IPA Terpadu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan analisis deskriptif, rata-rata nilai awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen tercatat sebesar 68,54, sedangkan kelompok kontrol sebesar 65,93. Setelah perlakuan diberikan, rata-rata nilai akhir (*posttest*) kelompok eksperimen meningkat menjadi 80,25, sementara kelompok kontrol mencapai 71,90. Temuan ini menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan, namun peningkatan pada kelompok eksperimen lebih besar.

Peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen tercatat sebesar 11,71 poin, lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mengalami peningkatan sebesar 5,97 poin. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis investigasi kelompok mampu mendorong pemahaman konsep yang lebih mendalam. Selain itu, nilai standar deviasi pada kedua kelompok relatif rendah, yaitu 10,92 untuk kelompok eksperimen dan 9,63 untuk kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa sebaran data cukup homogen. Dengan demikian, hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen tidak hanya meningkat, tetapi juga relatif konsisten antar siswa.

Secara inferensial, hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *t* dua pihak menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Nilai *t* hitung sebesar 2,335 lebih besar dibandingkan dengan *t* tabel sebesar 2,021 pada taraf signifikansi 5%. Hal ini mengindikasikan bahwa hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima, sehingga model pembelajaran *Group Investigation* terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu. Temuan ini memperkuat bahwa strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa memberikan dampak positif terhadap capaian akademik.

Untuk memberikan gambaran ringkas mengenai hasil penelitian, data utama disajikan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Uji Statistika

Statistik	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Rata-rata Pretest	68,54	65,93
Rata-rata Posttest	80,25	71,90
Peningkatan	11,71	5,97
Standar Deviasi (Posttest)	10,92	9,63

Secara keseluruhan, temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *Group Investigation* memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Perbedaan peningkatan hasil belajar antar kelompok menjadi indikator utama efektivitas model tersebut dalam konteks pembelajaran IPA Terpadu. Hasil ini juga menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses investigasi dan kolaborasi berperan penting dalam memperkuat pemahaman konsep. Dengan

demikian, model ini dapat dipertimbangkan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang lebih efektif di tingkat sekolah menengah pertama.

Pembahasan

Pembahasan ini menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) terbukti selaras dengan tujuan penelitian, yaitu meningkatkan hasil belajar IPA Terpadu siswa SMP melalui pendekatan yang berpusat pada siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol merupakan indikasi kuat bahwa keterlibatan aktif siswa dalam proses investigasi berkontribusi terhadap pemahaman konsep yang lebih mendalam (Zebua & Zebua, 2024). Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar aktif dan interaksi sosial. Selain itu, pembelajaran kooperatif seperti GI telah lama diidentifikasi sebagai strategi efektif dalam meningkatkan prestasi akademik siswa.

Jika dikaitkan dengan fokus penelitian, hasil ini menunjukkan bahwa model GI tidak hanya meningkatkan capaian kognitif, tetapi juga mendorong proses belajar yang lebih bermakna. Siswa dalam kelompok eksperimen terlibat dalam proses merumuskan masalah, mengumpulkan data, dan mempresentasikan hasil, yang secara langsung memperkuat keterampilan berpikir kritis dan komunikasi ilmiah. Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Amiruddin (2019) yang menunjukkan bahwa interaksi kolaboratif dalam pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan kualitas pemahaman siswa. Dengan demikian, GI tidak hanya berfungsi sebagai metode pembelajaran, tetapi juga sebagai sarana pengembangan keterampilan abad ke-21.

Salah satu temuan yang cukup menarik adalah besarnya selisih peningkatan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol, yaitu hampir dua kali lipat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran konvensional tetap menghasilkan peningkatan, efektivitasnya jauh lebih rendah dibandingkan pendekatan berbasis investigasi (Zebua, 2024). Temuan ini memberikan refleksi bahwa perubahan kecil dalam strategi pembelajaran dapat menghasilkan dampak yang signifikan terhadap hasil belajar. Pengalaman ini juga menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi besar untuk berkembang ketika diberikan ruang untuk belajar secara aktif dan kolaboratif.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal efektivitas model GI terhadap hasil belajar. Penelitian oleh Sumertha (2019) menunjukkan bahwa GI mampu meningkatkan hasil belajar melalui kerja kelompok yang terstruktur. Namun, penelitian ini memiliki perbedaan dalam konteks penerapan, yaitu pada pembelajaran IPA Terpadu di tingkat SMP dengan materi ekosistem yang relatif kompleks. Selain itu, penggunaan desain kuasi-eksperimental dengan pengujian statistik yang memenuhi prasyarat memberikan kontribusi metodologis yang lebih kuat dibandingkan beberapa studi sebelumnya yang bersifat deskriptif atau tanpa kelompok kontrol.

Dari sisi posisi dan generalisasi, hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa model GI efektif diterapkan pada konteks sekolah dengan karakteristik siswa yang heterogen dan keterbatasan sumber belajar. Meskipun demikian, generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati karena penelitian ini hanya melibatkan satu sekolah dengan jumlah sampel terbatas.

Studi lain yang dilakukan oleh Marni et al. (2024) juga menekankan bahwa efektivitas pembelajaran kooperatif dapat dipengaruhi oleh faktor konteks seperti budaya belajar, kesiapan siswa, dan kompetensi guru. Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat dipandang sebagai bukti kontekstual yang memperkaya literatur yang ada.

Lebih lanjut, penelitian ini juga menunjukkan kontribusi praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama. Model GI dapat dijadikan alternatif yang efektif untuk menggantikan pembelajaran konvensional yang cenderung pasif. Hal ini didukung oleh temuan empiris dari penelitian terbaru yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis investigasi dan kolaborasi memiliki dampak positif terhadap hasil belajar sains dan keterlibatan siswa. Dengan demikian, implementasi GI berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, durasi penelitian yang relatif singkat mungkin belum sepenuhnya menangkap dampak jangka panjang dari penerapan model GI. Kedua, variabel yang diteliti masih terbatas pada hasil belajar kognitif, sehingga belum mencakup aspek afektif dan keterampilan proses sains secara menyeluruh. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengkaji pengaruh model GI terhadap variabel lain seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kritis, dan literasi sains dengan desain penelitian yang lebih luas dan beragam konteks. Dengan demikian, pengembangan penelitian di masa mendatang diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran ini.

Penutup

Penelitian ini menegaskan pentingnya transformasi pendekatan pembelajaran dari yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan. Model *Group Investigation* menunjukkan potensi sebagai strategi yang tidak hanya relevan secara teoritis, tetapi juga aplikatif dalam konteks pembelajaran IPA Terpadu di SMP. Implikasi utama yang perlu diperhatikan adalah bahwa kualitas interaksi belajar, keterlibatan siswa, dan desain aktivitas investigatif menjadi faktor kunci dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Oleh karena itu, penguatan kompetensi guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif menjadi hal yang tidak dapat diabaikan. Ke depan, pengembangan penelitian dan praktik pembelajaran diharapkan terus mengarah pada inovasi yang adaptif, kontekstual, dan berbasis bukti empiris untuk meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan.

Referensi

- Amiruddin, A. (2019). Pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. *Journal of Education Science*, 5(1). <https://doi.org/10.33143/jes.v5i1.357>
- Bybee, R. W. (2011). Scientific and engineering practices in K-12 classrooms. *Science Teacher*, 78(9), 34–40.

- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Halawa, K. K., & Gulo, H. (2023). Development of Flashcard Learning Materials for the Excretory System Curriculum for 8th Grade Students at SMP Negeri 3 Lolofitu Moi Academic Year 2020/2021. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(2), 71–78. <https://doi.org/10.56207/gb.v1i2.770>
- 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>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Marni, M., Teko, A., & Novalia, L. (2024). Peran Pembelajaran Kooperatif Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dan Partisipasi Aktif Siswa Di Dalam Kelas. *Coram Mundo: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, 6(2), 270–281. <https://doi.org/10.55606/corammundo.v6i1.414>
- 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>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Sumertha, I. G. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(2), 195. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i2.17908>
- Telaumbanua, J. M., Gulo, H., & Zebua, N. (2023). Validity Test of the Growth and Development Module Based on Local Potential for Students at SMA Negeri 1 Afulu. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 55–61. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i2.768>
- 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>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Waruwu, T., & Gulo, H. (2023). Pengembangan Buku Saku Pada Materi Pemanasan Global Kelas VII SMP. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8–17. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i1.222>
- Wu, X., & Zhang, Y. (2024). Effects of individual attributes, family background, and school context on students' global competence: Insights from the OECD PISA 2018.

International Journal of Educational Development, 106.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.102996>

Zebua, E. N. K., & Zebua, N. (2024). Analisis Prinsip dan Peran Asesmen Autentik pada Proses dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 128–136.
<https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i2.133>

Zebua, N. (2024). Studi Literatur: Peranan Higher Order Thinking Skills Dalam Proses Pembelajaran. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 92–100.
<https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i2.110>

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>