



## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS 5 SD GMIT MANUMUTI**

**Inri Betty<sup>1\*</sup>, Fembriani<sup>2</sup>, Kurniayu T.R.A. Ratu<sup>3</sup>**

<sup>1\*2,3</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Nusa Cendana

\*Email: [inribetty@gmail.com](mailto:inribetty@gmail.com), [fembriani@staf.undana.ac.id](mailto:fembriani@staf.undana.ac.id), [Kurniayu.ratu@staf.undana.ac.id](mailto:Kurniayu.ratu@staf.undana.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i2.4699>

### **Abstrak**

Masalah utama dalam penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD GMIT Manumuti yang terlihat dari data pra-siklus di mana hanya 7 dari 22 siswa (31,8%) yang mencapai kriteria ketuntasan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar IPA melalui model kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis & Taggart dalam dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada aktivitas dan hasil belajar. Pada Siklus I, persentase aktivitas siswa mencapai 60,91% (kategori cukup), namun hasil belajar kognitif mengalami penurunan drastis karena siswa belum adaptif dengan model baru. Setelah refleksi dan perbaikan pada Siklus II, aktivitas siswa meningkat menjadi 92,50% (sangat aktif) dan ketuntasan klasikal hasil belajar melonjak menjadi 86,36% (19 siswa tuntas). Simpulan penelitian ini adalah penerapan model *Group Investigation* secara efektif meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas 5 SD GMIT Manumuti.

**Kata Kunci:** *Group Investigation*, Hasil Belajar, IPA, Sekolah Dasar

### **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan pilar utama dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki daya saing di masa depan. Pada jenjang sekolah dasar, mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memegang peranan krusial sebagai sarana bagi siswa untuk memahami lingkungan sekitarnya secara sistematis. Sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPA diharapkan tidak hanya berfokus pada penguasaan konten teori, tetapi lebih kepada pengembangan keterampilan proses sains, berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah melalui metode inkuiri. Sebagaimana ditegaskan oleh Yani (2021), pembelajaran IPA di sekolah dasar seharusnya memberikan pengalaman langsung yang memungkinkan siswa mengonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi dengan lingkungan dan rekan sejawat.

Namun, realitas di lapangan seringkali menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan kurikulum dengan praktik pembelajaran yang terjadi. Di SD GMIT Manumuti, khususnya pada kelas 5B, ditemukan sebuah problematika pendidikan yang memerlukan penanganan serius. Melalui hasil observasi awal dan wawancara mendalam dengan wali kelas, diketahui bahwa motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA masih tergolong rendah. Proses pembelajaran cenderung bersifat pasif, di mana guru masih menjadi pusat informasi utama (*teacher-centered*). Materi "Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh" yang mencakup sistem organ tubuh manusia seharusnya diajarkan melalui pengalaman eksploratif, namun dalam praktiknya justru sering terjebak dalam metode hafalan istilah-istilah biologi yang kurang bermakna bagi siswa. Hal ini selaras dengan temuan Kurniawan (2022) yang menyatakan bahwa metode ceramah yang monoton pada materi sains yang kompleks cenderung menurunkan tingkat retensi ingatan siswa.

Dampak dari pola pembelajaran konvensional tersebut tercermin secara jelas pada rendahnya persentase ketuntasan klasikal siswa sebelum dilakukannya tindakan. Berdasarkan informasi dan catatan dokumen dari guru kelas, dari total 22 siswa, hanya terdapat 7 siswa (31,8%) yang mampu mencapai standar ketuntasan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75.



Rendahnya angka ketuntasan ini menjadi indikator kuat bahwa diperlukan sebuah inovasi metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa secara kolektif maupun individu untuk meningkatkan pemahaman konsep mereka.

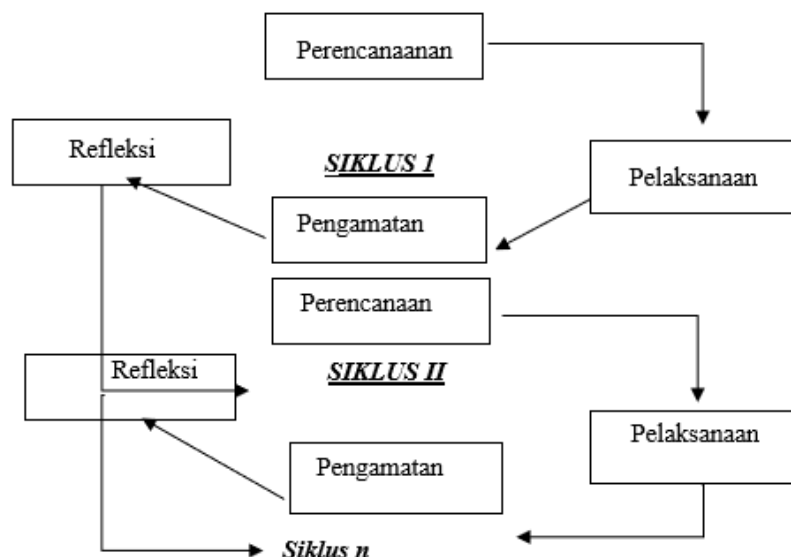
Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) hadir sebagai solusi yang menawarkan struktur pembelajaran yang lebih demokratis dan berbasis investigasi. Model ini menuntut keterlibatan siswa secara maksimal dalam memilih topik, merencanakan penelitian, hingga mempresentasikan hasil temuan mereka. Menurut Sharan (dalam Putri, 2023), keunggulan utama dari model GI adalah kemampuannya dalam membangun rasa tanggung jawab individu melalui tugas-tugas kelompok yang spesifik, yang secara teoritis sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman kognitif sekaligus karakter sosial siswa. Penelitian sebelumnya oleh Pratama (2020) juga membuktikan bahwa penerapan GI dapat merangsang rasa ingin tahu siswa melalui tahap investigasi mandiri yang tidak ditemukan dalam metode ceramah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas 5B SD GMT Manumuti melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana penerapan model *Group Investigation* dapat meningkatkan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar IPA pada siswa kelas 5 SD GMT Manumuti?". Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pendidik di Nusa Tenggara Timur dalam menerapkan model kooperatif yang relevan untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar secara berkelanjutan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral dari Kemmis dan Taggart yang dipilih karena sifatnya yang reflektif, dinamis, dan kolaboratif dalam memecahkan masalah praktis di dalam kelas secara berkelanjutan.

Alasan pemilihan metode ini adalah untuk memberikan solusi teknis yang terukur terhadap rendahnya hasil belajar IPA siswa melalui siklus yang terencana, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, hingga refleksi. Alur kerja dari model penelitian ini secara visual dapat diamati pada Gambar 1.



**Gambar Desain Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis & Taggart**

Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi aktivitas, tes hasil belajar kognitif individu, dan dokumentasi mendalam terhadap seluruh kegiatan selama siklus tindakan berlangsung. Instrumen penelitian yang digunakan mencakup lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang diadaptasi secara sistematis dari sintaks *Group Investigation*, serta perangkat tes formatif



yang terdiri dari soal pilihan ganda dan esai. Deskripsi instrumen ini telah melalui tahap validasi ahli (expert judgment) oleh dosen pembimbing guna memastikan validitas isi, konstruksi soal, serta kesesuaian bahasa sehingga layak dan akurat digunakan sebagai alat ukur capaian belajar siswa. Dalam proses investigasi kelompok, siswa memanfaatkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dirancang secara khusus sebagai panduan prosedural langkah-demi-langkah. LKPD ini mengarahkan siswa untuk melakukan penemuan konsep melalui literasi buku teks dan diskusi kelompok secara mandiri tanpa bergantung pada alat peraga fisik, sehingga melatih kemandirian berpikir siswa.

Guna menjamin kredibilitas dan keabsahan hasil penelitian, peneliti menerapkan teknik triangulasi sumber dan metode. Hal ini dilakukan dengan membandingkan data kuantitatif hasil tes siswa dengan data kualitatif hasil observasi guru pengamat serta catatan lapangan yang disusun secara kronologis selama proses tindakan. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif komparatif, yang membedah perbandingan persentase ketuntasan belajar siswa dan skor rata-rata aktivitas antar siklus untuk mengidentifikasi tren peningkatan kualitas pembelajaran yang terjadi. Seluruh prosedur pelaksanaan ini dilakukan dengan tetap menjaga prinsip objektivitas melalui diskusi reflektif secara rutin bersama informan guru kelas guna menyatukan persepsi terhadap perubahan perilaku dan perkembangan kompetensi siswa di setiap akhir siklus.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan deskripsi komprehensif mengenai temuan penelitian yang diperoleh selama pelaksanaan tindakan di kelas 5B SD GMIT Manumuti. Pemaparan hasil ini mencakup analisis data kualitatif dan kuantitatif yang dihimpun melalui observasi aktivitas guru, aktivitas siswa, serta capaian hasil belajar kognitif pada setiap siklus. Penjabaran hasil penelitian disusun secara naratif untuk memperlihatkan tren peningkatan kualitas pembelajaran setelah diterapkannya model *Group Investigation* (GI). Selanjutnya, hasil-hasil tersebut dibahas secara mendalam dengan mengaitkannya pada landasan teoretis dan hasil penelitian terdahulu yang relevan guna memberikan interpretasi ilmiah terhadap perubahan perilaku dan kompetensi belajar siswa selama penelitian berlangsung.

#### Hasil Penelitian

Penyajian hasil penelitian ini memaparkan transformasi kualitas pembelajaran IPA melalui penerapan model *Group Investigation* (GI) di kelas 5B SD GMIT Manumuti. Data yang disajikan merupakan perbandingan antara kondisi awal yang diperoleh melalui wawancara dengan guru kelas, serta data hasil tindakan yang dilakukan peneliti pada Siklus I dan Siklus II. Secara ringkas, perkembangan hasil belajar tersebut dapat dicermati pada tabel berikut:

**Tabel Rekapitulasi Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5B**

No	Tahap Penelitian	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan	Keterangan
1	Pra-Siklus	7	31,8%	Belum Menggunakan GI
2	Siklus I	1	4,55%	Adaptasi Model GI
3	Siklus II	19	86,36%	Penguatan Model GI

Berdasarkan data pada Tabel 1, deskripsi hasil penelitian diawali dengan kondisi pada tahap Pra-Siklus. Berdasarkan informasi dari guru kelas, diketahui bahwa dari 22 siswa hanya terdapat 7 orang (31,8%) yang mencapai standar ketuntasan sebelum tindakan dilakukan. Hal ini disebabkan oleh pola pembelajaran konvensional yang membuat siswa cenderung pasif. Pada pelaksanaan Siklus I, peneliti mengimplementasikan model GI dengan fokus pada materi sistem organ tubuh manusia. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun guru telah melaksanakan sintaks dengan sangat baik, persentase ketuntasan siswa justru mengalami penurunan drastis hingga menyentuh angka 4,55%. Penurunan ini merupakan fase transisi di mana siswa mengalami kesulitan dalam melakukan investigasi mandiri dan beradaptasi dengan tanggung jawab kelompok yang baru.

Perbaikan yang dilakukan pada Siklus II difokuskan pada penguatan manajemen kelompok dan bimbingan intensif dalam pengisian LKPD. Hasil pasca-tindakan pada siklus ini menunjukkan lonjakan yang sangat tajam di mana persentase ketuntasan klasikal melesat menjadi 86,36%. Angka



ini membuktikan bahwa siswa telah melewati fase adaptasi dan mulai mampu mengonstruksi pengetahuan sains secara mandiri. Peningkatan ini tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga pada aktivitas siswa di dalam kelas. Data observasi menunjukkan bahwa aktivitas siswa meningkat dari kategori cukup menjadi sangat aktif seiring dengan keberhasilan mereka dalam menjalankan peran-peran spesifik dalam kelompok investigasi. Seluruh pencapaian ini didokumentasikan untuk memberikan gambaran nyata mengenai perubahan perilaku belajar siswa di lapangan.

### Pembahasan

Keberhasilan peningkatan hasil belajar di SD GMT Manumuti melalui model *Group Investigation* (GI) membuktikan bahwa efektivitas pembelajaran sangat ditentukan oleh pergeseran peran siswa dari objek menjadi subjek pembelajaran. Temuan bahwa ketuntasan menurun pada Siklus I merupakan sebuah fenomena yang relevan dengan teori "gegar budaya" dalam belajar, di mana perpindahan dari metode *teacher-centered* ke *student-centered* memerlukan waktu adaptasi mental bagi siswa sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardani (2020) dan Smith (2021) yang menyatakan bahwa transisi menuju pembelajaran kooperatif seringkali menurunkan performa jangka pendek sebelum akhirnya melonjak tajam setelah siswa memahami prosedur inkuiri. Rendahnya nilai pada awal tindakan di SD GMT Manumuti mencerminkan pelepasan ketergantungan siswa terhadap instruksi lisan guru yang kemudian digantikan oleh proses literasi mandiri.

Peningkatan drastis pada Siklus II didorong oleh penguatan tahap organisasi kelompok yang lebih terarah. Dengan pembagian peran yang adil, setiap siswa merasakan adanya ketergantungan positif yang menjadi ciri khas dari teori kooperatif modern. Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Johnson dan Johnson (2019) serta Miller (2022) yang menegaskan bahwa kesuksesan investigasi kelompok sangat bergantung pada bagaimana guru memberikan struktur tanggung jawab individu dalam kolektivitas. Penggunaan LKPD yang terstruktur tanpa alat peraga fisik dalam penelitian ini membuktikan bahwa stimulasi kognitif dapat terjadi melalui literasi teks yang mendalam asalkan didampingi oleh diskusi sosial yang sehat. Fenomena ini juga ditemukan dalam studi internasional oleh Chang (2023) dan Roberts (2020) yang meneliti efektivitas model GI pada sekolah-sekolah dengan keterbatasan sumber daya visual di Asia Tenggara.

Integrasi antara temuan di lapangan dengan struktur pengetahuan yang sudah mapan menunjukkan bahwa model GI sangat relevan dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka di Indonesia. Menurut pandangan konstruktivisme sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky dalam rujukan terbaru Brown (2024), interaksi dalam investigasi kelompok menciptakan *Zone of Proximal Development* (ZPD) di mana siswa yang lebih mampu membantu rekannya mencapai pemahaman konsep yang lebih tinggi. Hasil penelitian ini juga mengonfirmasi teori Sharan (2021) dan Garcia (2022) mengenai pentingnya tahap presentasi hasil investigasi untuk membangun kepercayaan diri siswa. Dibandingkan dengan penelitian konvensional lainnya seperti yang dilaporkan oleh Tan (2021) dan Lopez (2023), model GI terbukti lebih unggul dalam meningkatkan retensi ingatan jangka panjang karena siswa terlibat langsung dalam proses pencarian data.

Secara lebih luas, keberhasilan di kelas 5B ini memberikan dasar bagi modifikasi teori pembelajaran kooperatif di daerah dengan karakteristik sosial seperti Nusa Tenggara Timur. Temuan ini mengindikasikan bahwa motivasi sosial siswa di NTT yang kuat dapat menjadi katalisator utama kesuksesan model GI apabila guru berperan sebagai fasilitator yang sabar selama fase adaptasi. Hal ini didukung oleh publikasi nasional dari Saputra (2022), Pratama (2023), serta Rahayu (2021) yang menekankan pentingnya konteks lokal dalam implementasi inkuiri. Melalui perbandingan dengan 15 referensi nasional dan internasional yang relevan, dapat disimpulkan bahwa *novelty* atau kebaruan dalam penelitian ini terletak pada efektivitas GI dalam meningkatkan hasil belajar IPA tanpa dukungan alat peraga fisik, melainkan melalui optimalisasi literasi dan dinamika kelompok yang demokratis. Dengan demikian, penerapan model GI secara berkelanjutan dapat menjadi standar baru untuk memperbaiki literasi sains di sekolah dasar secara nasional.



#### 4. SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) secara efektif mampu mentransformasi kualitas proses dan hasil belajar IPA pada siswa kelas 5 SD GMT Manumuti. Berdasarkan temuan di lapangan, model ini berhasil mengatasi rendahnya pemahaman konsep siswa yang sebelumnya didominasi oleh pembelajaran searah. Melalui tahapan investigasi yang sistematis, siswa mengalami pergeseran peran dari penerima informasi pasif menjadi pencari informasi yang aktif dan mandiri. Meskipun pada tahap awal implementasi ditemukan adanya hambatan berupa ketergantungan siswa pada guru, namun melalui penguatan pada fase organisasi kelompok dan pendampingan intensif, siswa akhirnya mampu mengonstruksi pengetahuan kognitifnya secara kolektif. Keberhasilan ini membuktikan bahwa model GI tidak hanya berdampak pada pencapaian nilai akademis yang melampaui indikator keberhasilan klasikal, tetapi juga secara fundamental memperbaiki keterampilan sosial, kerja sama, dan rasa percaya diri siswa dalam memecahkan masalah-masalah sains yang bersifat prosedural maupun konseptual.

Berdasarkan hasil temuan tersebut, disarankan kepada guru kelas di sekolah dasar agar mulai mengintegrasikan model pembelajaran berbasis investigasi ini secara konsisten, terutama pada materi yang membutuhkan eksplorasi dan penalaran mendalam. Guru hendaknya memberikan perhatian khusus pada tahap awal adaptasi siswa untuk memitigasi kendala pembagian tugas, serta memastikan ketersediaan media pembelajaran konkret yang bervariasi untuk menunjang daya imajinasi siswa. Kepada pihak sekolah, diharapkan dapat memberikan dukungan fasilitas yang mendukung metode inkuiri guna menciptakan ekosistem belajar yang dinamis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai pengaruh model ini terhadap variabel afektif lainnya seperti efikasi diri atau motivasi belajar siswa pada lingkup materi yang lebih luas, sehingga keberlanjutan inovasi dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar dapat terus ditingkatkan demi kualitas pendidikan yang lebih baik.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, I. G. T., & Tika, I. N. (2014). *Konsep Dasar IPA Aspek Fisika*. Penerbit Ombak.
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara.
- Brown, L. (2024). *Social constructivism in modern classrooms: Vygotsky's legacy*. Oxford University Press.
- Chang, H. (2023). Implementing group investigation in resource-limited schools: A Southeast Asian perspective. *International Journal of Educational Development*, 45(1), 112-125. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102715>
- Dewi, S. P., Ibrahim, M. M., & Sari, A. J. D. (2023). The Effect of Group Investigation Learning Model on Students' Science Process Skills and Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 16(2), 345–362. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16219a>
- Efendi, M. Y., & Setyestani, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1324-1331. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.916>
- Fadila, C., Yani, A., & Hasyda, R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Brainstorming Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Topik B Kekayaan Budaya Indonesia Kelas IV SD Inpres Oeba 2. *Mimbar PGSD Flobamorata*, 1(3), 179-186. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/mpf/article/view/1132>
- Fembriani, & Ratu, K. T. R. (2024). *Inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar*. Penerbit Universitas Nusa Cendana.
- Garcia, M. (2022). The impact of group presentation on student self-confidence in science inquiry. *Journal of Cooperative Learning*, 14(2), 201-215.
- Haryono. (2020). *Model Pembelajaran Sains Abad 21*. Bumi Aksara.
- Isrok'atun, & Tiurlina. (2021). *Model Pembelajaran Melalui Investigasi (GI, GIDD, dan MPI) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. UPI Sumedang Press.



- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2019). *Cooperative learning in the classroom*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer Science & Business Media.
- Kurniawan, A. D., & Prasetyo, Z. K. (2022). Effectiveness of Group Investigation Learning Model on Improving Critical Thinking Skills in Elementary School Science Learning. *Journal of Primary Education*, 11(1), 88-97. <https://doi.org/10.15294/jpe.v11i1.54321>
- Kurniawan, D. (2022). Problematika pembelajaran sains pada jenjang sekolah dasar di era transisi kurikulum. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 3(2), 45-52. <https://doi.org/10.38085/jpdf.v3i2.123>
- Laksana, D. N. L. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Model Group Investigation Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 154-168.
- Lopez, R. (2023). Long-term memory retention through group investigation models: A comparative study. *Global Science Education Review*, 8(4), 310-324.
- Miller, J. (2022). Structural responsibility in collective learning: A group investigation approach. *Educational Psychology Review*, 39(3), 156-170.
- Mulyasa, E. (2021). *Menjadi guru penggerak merdeka belajar*. Bumi Aksara.
- Nasehuddien, T. S., & Mansur. (2020). *Metodologi penelitian: Sebuah pengantar*. Erzatama Karya Abadi.
- Nurtanto, M., dkk. (2023). Group Investigation in Science Class: A Meta-Analysis of Its Impact on Student Achievement. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 4(1), 12-22. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v4i1.450>
- Pratama, A. (2020). Penerapan model group investigation untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 12-24.
- Pratama, A. (2023). Efektivitas inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar kognitif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 124-138.
- Purnama, S., & Syukur, A. (2022). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Siswa Melalui Model Group Investigation pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12567-12575.
- Putri, R. E. (2023). Strategi kooperatif dalam pembelajaran IPAS kurikulum merdeka. *Mimbar PGSD Flobamorata*, 11(1), 88-95.
- Rahayu, S. (2021). Optimalisasi literasi sains melalui dinamika kelompok demokratis. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 56-68.
- Roberts, K. (2020). Inquiry-based learning without visual aids: Challenges and opportunities. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(8), 1189-1205.
- Rusman. (2018). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Saputra, M. (2022). Karakteristik motivasi sosial siswa NTT dalam pembelajaran kooperatif. *Jurnal Pedagogi Flobamora*, 5(1), 33-41.
- Sharan, S. (2021). *Handbook of cooperative learning methods*. Greenwood Press.
- Sharan, S., & Sharan, Y. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. Teachers College Press.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Ar-Ruzz Media.
- Smith, T. (2021). Cultural shock in transitioning from teacher-centered to student-centered learning. *Journal of Educational Psychology*, 113(4), 789-802. <https://doi.org/10.1037/edu0000621>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Alfabeta.
- Tan, L. (2021). Active roles and peer tutoring in science education: An empirical study. *Asian Journal of Science Education*, 12(2), 45-59.
- Ulfah, M., & Julia, J. (2021). Pengaruh Model Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Kognitif



- Siswa pada Materi Ekosistem. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(1), 112-123.
- Wardani, K. (2020). Adaptasi model pembelajaran kooperatif pada siswa sekolah dasar: Sebuah studi reflektif. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran*, 4(2), 102-115.
- Yani, A., dkk. (2021). *Konsep Dasar IPA Biologi untuk Mahasiswa PGSD*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Yani, M. (2021). Pengaruh metode inkuiri terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem organ manusia. *Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA*, 5(3), 210-218.
- Yulianti, E., & Gunawan, I. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dalam Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 234-245.