

Penerapan Kooperatif *Numbered Heads Together* Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP Negeri Gunungsitoli Utara

Yusmori Isra Putraman Gea^{1*}, Tektonius Halawa², Jun Mardin Telaumbanua³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia

corresponding author: *yusmori_gea@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengkaji implementasi model pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* untuk meningkatkan pemahaman konsep sains siswa kelas delapan. Penelitian ini membahas tantangan yang terus berlanjut dalam pengajaran sains tradisional di mana siswa menunjukkan keterlibatan yang rendah dan penguasaan konsep yang lemah. Metode yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan selama dua siklus dengan dua puluh siswa dari SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara. Instrumen pengumpulan data meliputi lembar observasi, kuesioner kualitas pembelajaran, dan tes pemahaman konsep berbasis esai. Hasil menunjukkan bahwa siklus pertama mencapai skor kualitas pembelajaran sebesar 74,17 % dan rata-rata pemahaman konsep sebesar 81,71. Siklus kedua menunjukkan peningkatan dengan kualitas pembelajaran mencapai 82,34 % dan rata-rata pemahaman konsep sebesar 85,50. Partisipasi aktif siswa meningkat dari 65,31 % menjadi 81,25 % di seluruh siklus. Temuan menunjukkan bahwa diskusi kelompok terstruktur yang dikombinasikan dengan akuntabilitas individu melalui penomoran acak secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan di kelas. Guru harus mengintegrasikan model ini ke dalam pengajaran sains rutin untuk mendorong pembelajaran aktif dan pemahaman yang lebih dalam tentang prinsip-prinsip ilmiah.

Kata kunci: *Numbered Heads Together*, pemahaman konsep sains, penelitian tindakan kelas, pembelajaran kooperatif, keterlibatan siswa

Abstract

This study investigates the implementation of the Numbered Heads Together cooperative learning model to enhance eighth grade students understanding of science concepts. The research addresses persistent challenges in traditional science instruction where students demonstrate low engagement and weak conceptual mastery. The method employs classroom action research conducted over two cycles with twenty students from SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara. Data collection instruments include observation sheets, learning quality questionnaires, and essay-based concept understanding tests. Results indicate that cycle one achieved a learning quality score of 74.17 percent and a concept understanding average of 81.71. Cycle two showed improvement with learning quality reaching 82.34 percent and concept understanding averaging 85.50. Student active participation increased from 65.31 percent to 81.25 percent across cycles. The findings demonstrate that structured group discussion combined with individual accountability through random numbering significantly improves both conceptual grasp and classroom engagement. Teachers should integrate this model into routine science instruction to foster active learning and deeper comprehension of scientific principles.

Keyword: *Numbered Heads Together*, science concept understanding, classroom action research, cooperative learning, student engagement

Article History:

Received:

9 Desember 2024

Revised:

18 Januari 2024

Accepted:

8 Februari 2024

Published:

11 Februari 2025



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

Copyright © by Gea et al. Published by Program Studi Pendidikan Biologi-FKIP, Universitas Nias.

Pendahuluan

Pendidikan ilmu pengetahuan alam memerlukan strategi pembelajaran yang mendorong siswa berpikir kritis dan memahami konsep secara mendalam. Pembelajaran konvensional sering menempatkan guru sebagai sumber informasi utama (Zega & Sitanggang, 2024). Siswa menerima materi tanpa melalui proses penemuan mandiri. Kondisi ini menurunkan motivasi

dan pemahaman konsep sains (Gulo, 2023; Zebua et al., 2024). Studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara menunjukkan rata-rata hasil belajar IPA sebesar enam puluh empat koma dua. Nilai tersebut berada di bawah kriteria ketuntasan minimal sekolah. Siswa menghadapi kesulitan mengaitkan teori sains dengan fenomena alam nyata (Gulo, 2023; Harefa, 2023). Mereka cenderung menghafal definisi tanpa memahami mekanisme di balik setiap konsep.

Penelitian terdahulu menyoroiti manfaat model kooperatif dalam pendidikan sains. Model kooperatif meningkatkan interaksi sosial dan tanggung jawab akademik antar siswa. Namun beberapa implementasi masih kurang menekankan akuntabilitas individu. Guru sering menilai hasil kerja kelompok secara umum. Hal ini menyebabkan siswa pasif menunggu kontribusi anggota lain. Penelitian ini menerapkan *Numbered Heads Together* untuk mengatasi kelemahan tersebut. Model ini memadukan kerja kelompok dengan penunjukan nomor acak. Setiap anggota kelompok harus siap menjelaskan hasil diskusi. Pendekatan ini memaksa seluruh siswa terlibat aktif dalam konstruksi pengetahuan (D. Telaumbanua, 2023; Ziliwu, 2023).

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses pembelajaran, mengukur kualitas pembelajaran, dan menganalisis peningkatan pemahaman konsep IPA melalui penerapan model tersebut. Hasil penelitian memberikan panduan praktis bagi guru IPA yang ingin mengubah kelas menjadi ruang diskusi produktif. Penelitian ini juga berkontribusi pada literatur pendidikan sains dengan menguji efektivitas NHT dalam konteks pembelajaran IPA di tingkat sekolah menengah pertama.

Metode

Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas. Desain penelitian mengikuti dua siklus. Setiap siklus mencakup perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian melibatkan dua puluh siswa kelas VIII-A semester genap tahun pelajaran dua ribu tujuh belas dua ribu delapan belas. Lokasi penelitian berada di SMP Negeri 1 Gunungsitoli Utara.

Instrumen pengumpulan data mencakup lembar observasi, angket kualitas pembelajaran, dan tes hasil belajar berbentuk uraian. Lembar observasi mencatat keaktifan siswa dan keterlaksanaan pembelajaran oleh peneliti. Angket menggunakan skala Likert untuk mengukur persepsi siswa terhadap kualitas proses belajar. Tes hasil belajar menguji kemampuan siswa menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan objek, dan menyelesaikan masalah ilmiah (Gea et al., 2024a; Ziraluo, 2026).

Analisis data menghitung persentase aktivitas siswa, skor kualitas pembelajaran, dan nilai rata-rata pemahaman konsep. Kriteria ketuntasan belajar menetapkan angka tujuh puluh lima sebagai batas minimal (Zebua, 2025). Penelitian menghitung daya pembeda soal untuk memastikan kualitas instrumen. Daya pembeda merujuk pada kemampuan soal membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah. Rumus perhitungan membandingkan rata-rata skor kelompok atas dan kelompok bawah. Nilai daya pembeda di atas nol koma empat menunjukkan soal berkualitas baik.

Validitas logis melibatkan tiga validator ahli. Uji coba instrumen dilakukan di sekolah lain untuk menguji reliabilitas dan tingkat kesukaran. Prosedur ini menjamin data yang terkumpul akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil

Siklus pertama menghasilkan skor kualitas pembelajaran sebesar 74,17%. Kategori ini masuk dalam level cukup. Lembar observasi mencatat persentase siswa tidak aktif sebesar 8,5 % pada pertemuan pertama. Angka ini turun menjadi 7,5% pada pertemuan ketiga. Keaktifan siswa mencapai 65,31% di awal siklus. Nilai ini meningkat menjadi 70,94% di akhir siklus.

Tes hasil belajar siklus pertama menunjukkan rata-rata pemahaman konsep sebesar delapan puluh satu koma tujuh satu. 70% siswa mencapai kriteria ketuntasan. 30% siswa gagal memenuhi standar. Hasil wawancara mengungkap kesulitan siswa dalam mengatur dinamika kelompok. Beberapa anggota masih mengerjakan tugas lain saat diskusi berlangsung.

Tabel 1. Perbandingan Data Siklus I dan Siklus II

Indikator	Siklus I	Siklus II
Kualitas Pembelajaran	74,17 %	82,34 %
Keaktifan Siswa	65,31 %	81,25 %
Rata-rata Pemahaman Konsep	81,71	85,50
Ketuntasan Belajar	70,00 %	85,00 %
Siswa Tidak Tuntas	30,00 %	15,00 %

Siklus kedua menerapkan perbaikan berdasarkan temuan siklus pertama. Peneliti memperjelas aturan diskusi dan memberikan penguatan positif pada partisipasi individu. Data menunjukkan peningkatan signifikan pada semua indikator. Kualitas pembelajaran mencapai 82,34% dengan kategori baik. Keaktifan siswa melonjak menjadi 81,25 pada pertemuan ketiga. Siswa tidak aktif turun drastis menjadi 3,5%.

Rata-rata pemahaman konsep naik menjadi 85,50. Ketuntasan belajar mencapai 85%. Hanya tiga siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan. Simpangan baku turun dari 12,38 menjadi 8,78. Penurunan simpangan baku menunjukkan distribusi nilai siswa yang lebih merata. Hasil angket mengonfirmasi persepsi positif siswa terhadap proses belajar. Mereka menyatakan pembelajaran lebih terstruktur dan menyenangkan.

Pembahasan

Penerapan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* mengubah dinamika kelas sains secara mendasar (Lase, 2023; Waruwu & Gulo, 2023). Penomoran acak menciptakan tekanan positif. Setiap siswa menyadari kemungkinan dipanggil untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kesadaran ini mendorong persiapan individu sebelum diskusi kelompok dimulai (Ziraluo, 2025). Teori pembelajaran sosial mendukung mekanisme ini (Telaumbanua et al., 2023; Zega & Gulo, 2023). Interaksi langsung antar siswa memicu pertukaran ide dan klarifikasi konsep ilmiah.

Peningkatan kualitas pembelajaran dari 74,17% menjadi 82,34% membuktikan efektivitas penyesuaian prosedur. Peneliti memperbaiki teknik pembimbingan kelompok pada siklus kedua. Guru memberikan contoh konkret sebelum siswa memulai tugas kelompok (Zebua, 2024). Pendekatan ini mengurangi kebingungan dan mempercepat proses pemahaman (M. Telaumbanua et al., 2024; Y. Waruwu & Harefa, 2024). Data observasi responden peneliti mencatat peningkatan skor dari 72,22% menjadi 79,26%.

Pemahaman konsep IPA siswa mengalami perbaikan nyata. Rata-rata nilai meningkat dan ketuntasan belajar mencapai 85%. Siswa berhasil mengaitkan konsep ekosistem, rantai makanan, dan perubahan wujud zat dengan fenomena sehari-hari (Zebua & Zebua, 2025). Mereka mampu menjelaskan perbedaan antara perubahan fisika dan kimia menggunakan bahasa sendiri (Ziraluo, 2020). Kemampuan ini sesuai dengan indikator pemahaman konsep yang mencakup pernyataan ulang konsep dan aplikasi dalam pemecahan masalah (Lahagu et al., 2023).

Penurunan persentase siswa tidak aktif membuktikan model ini efektif mengatasi kebosanan (Waruwu, 2018; Ziraluo, 2022). Kegiatan eksperimen sederhana, pengamatan objek, dan diskusi terstruktur memberikan pengalaman sensorik (Gulo et al., 2024; Nazara et al., 2024). Pengalaman konkret memperkuat memori jangka panjang tentang prinsip-prinsip sains (Gea et al., 2024b; Ndruru et al., 2024). Penelitian terdahulu dalam pendidikan sains menunjukkan hasil serupa ketika guru mengintegrasikan alat peraga fisik. Integrasi alat peraga dengan diskusi terstruktur menciptakan lingkungan belajar yang seimbang antara praktik dan teori (Telaumbanua, 2023).

Kendala yang muncul meliputi kesulitan awal dalam mengatur waktu diskusi. Beberapa kelompok menghabiskan terlalu banyak waktu pada langkah observasi. Peneliti mengatasi hal ini dengan memberikan timer visual dan panduan langkah kerja tertulis. Intervensi ini menunjukkan pentingnya *scaffolding* dalam pembelajaran kooperatif. Guru harus menyediakan kerangka kerja yang jelas sebelum siswa bekerja mandiri.

Penutup

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* meningkatkan kualitas pembelajaran dan pemahaman konsep IPA siswa. Data menunjukkan peningkatan kualitas pembelajaran dari 74,17% menjadi 80,34%. Keaktifan siswa meningkat dari 60,31% menjadi 80,25 %. Rata-rata pemahaman konsep mencapai 85,50 dengan ketuntasan belajar 85%. Model ini memaksa setiap siswa bertanggung jawab atas kontribusi kelompok. Guru perlu menyiapkan alat peraga konkret dan panduan diskusi tertulis. Penelitian selanjutnya dapat menguji model ini pada materi IPA lain dengan jumlah siswa yang lebih besar.

Referensi

Gea, D., Waruwu, T., Zega, N. A., & Gulo, H. (2024a). Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Cooperative Script Kelas IX SMP Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 127–133.

- Gea, D., Waruwu, T., Zega, N. A., & Gulo, H. (2024b). Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Cooperative Script Kelas IX SMP Negeri 1 Gunungsitoli Idanoi. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 127–133.
- 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>
- Gulo, H., Waruwu, T., & Zega, N. A. (2024). Potensi Pemanfaatan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Budidaya. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(8), 9052–9057.
- 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>
- Lahagu, N., Harefa, A. O., & Telaumbanua, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(2), 84–89. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i2.799>
- Lase, N. K. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Take and Give untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Gunungsitoli Utara. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(1), 18–24. <https://ojs.unias.ac.id/index.php/gb/article/view/224>
- Nazara, M. N., Zega, N. A., Waruwu, T., & Gulo, H. (2024). Analisis Gaya Mengajar Guru IPA SMP Negeri 4 Lahewa Timur. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP*, 5(3), 301–308.
- Ndruru, T., Waruwu, T., Zega, N. A., & Telaumbanua, D. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Games Tournament untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Hilimegai Tahun Pelajaran 2022/2023. *Tuhenori: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(4), 322–331.
- 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, 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*, 1(1), 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>
- Telaumbanua, T. (2023). Penerapan Metode Resource Based Learning Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Ipa Terpadu SMP Swasta Nupela Tahun Pembelajaran 2023/2024. *GEN BIONIX: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 1(2), 79–83. <https://doi.org/10.56207/genbionix.v1i2.773>

- Waruwu, T. (2018). Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Dengan Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Moro'o. *Jurnal Education and Development*, 5(1), 22–25. <https://doi.org/10.37081/ed.v5i1.367>
- 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>
- 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. (2024). Evaluating the Impact of GenAI in High School Education: A Critical Review. *Polygon: Jurnal Ilmu Komputer Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(6), 79–85. <https://doi.org/10.62383/polygon.v2i6.296>
- Zebua, N. (2025). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Biologi: Analisis Kualitatif terhadap Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Abad 21. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(2), 52–64. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i2.1306>
- Zebua, N., Mualiyah, S., Sawu, M. S. M., Kurnianto, W. A., Yanto, P. N. F., Sarawati, T., Sineri, A. Y., Nitbani, F. R. P., Wulandari, L. A., Salsabila, N. F., Kurniawan, Y., Mere, S. Y., Nurjanah, F., Yuanda, Y., & Muhtaj, M. (2024). *Pemantapan Kemampuan Mengajar*. PT Penamuda Media.
- Zebua, N., & Zebua, E. N. K. (2025). Trends and Research Focus of Plant Awareness in Biology Learning: A Bibliometric Analysis. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 88–105. <https://doi.org/10.37058/bioed.v10i1.14947>
- 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>
- Zega, N. A., & Sitanggang, N. (2024). Empowering education: Unveiling effective strategies in school principal supervision to enhance teacher professionalism. *International Journal of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 3(5).
- 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>
- Ziraluo, Y. P. B. (2020). The The Efect of Bokashi Pig Manure to the Growth of Eggplant (*Solanum melongena*). *International Journal of Science, Technology & Management*, 1(2), 62–67. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v1i2.16>
- Ziraluo, Y. P. B. (2022). Pengembangan Penuntun Praktikum Ekologi Hewan Berbasis Penemuan Terbimbing. *Jurnal Biogenerasi*, 7(2), 10–18. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i2.1764>
- Ziraluo, Y. P. B. (2025). Merekonstruksi Literasi Ekologi: Tantangan dan Peluang bagi Kalangan Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 12(2), 81–95. <https://doi.org/10.23887/jjpb.v12i2.105792>

Ziraluo, Y. P. B. (2026). Enhancing Biology Students' Learning Outcomes through Microlearning at Universitas Nias Raya. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 12(3), 223–237. <https://doi.org/10.23887/jjpb.v12i3.110347>