

Implementasi *Numbered Heads Together* (NHT) di Pogram Studi PGMI: Meningkatkan Pemahaman Keberagaman Hayati

Syahrul Rahmansyah

Institut Agma Islam Lukman Edy Pekanbaru, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 09-08-2025

Disetujui: 28-08-2025

Diterbitkan: 30-08-2025

Kata kunci:

Numbered Heads Together

Keanekaragaman Hayati

Pemahaman Konsep

PGMI

ABSTRAK

Abstract: This study aims to examine the effectiveness of the Numbered Heads Together (NHT) learning model in improving the understanding of biodiversity concepts among PGMI students. The research employed a quasi-experimental method with a one-group pretest-posttest design. A total of 30 two-semester PGMI students participated as subjects. The instruments used were multiple-choice concept tests and observation sheets of learning activities. Results showed an increase in the average score from 62.3 (pretest) to 81.7 (posttest), with a *t*-test yielding a *p*-value < 0.05, indicating a statistically significant difference. In addition to cognitive improvement, the NHT model encouraged active participation, individual accountability, and scientific communication skills. This model proved effective and is recommended for science instruction in PGMI settings.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dalam meningkatkan pemahaman konsep keanekaragaman hayati pada mahasiswa PGMI. Metode yang digunakan adalah quasi-experiment dengan desain one group pretest-posttest. Sebanyak 30 mahasiswa semester II dijadikan subjek penelitian. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda dan lembar observasi aktivitas belajar. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 62,3 (pretest) menjadi 81,7 (posttest), dengan uji *t* menghasilkan *p* < 0,05 yang berarti signifikan. Selain peningkatan kognitif, model NHT juga mendorong partisipasi aktif, tanggung jawab individu, dan komunikasi ilmiah. Model ini terbukti efektif dan direkomendasikan dalam pembelajaran sains di PGMI.

Alamat Korespondensi:

Syahrul Rahmansyah

Institut Agma Islam Lukman Edy Pekanbaru, Indonesia

E-mail: syahrulrahmansyah994@gmail.com

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah istilah yang mencakup seluruh variasi kehidupan di bumi, baik pada tingkat genetik, spesies, maupun ekosistem. Keberagaman ini tidak hanya menjadi fondasi utama bagi keseimbangan ekosistem, tetapi juga memiliki nilai penting dalam menunjang keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam konteks pendidikan biologi, pemahaman mendalam tentang keanekaragaman hayati menjadi hal yang sangat esensial, khususnya bagi mahasiswa calon guru madrasah ibtidaiyah (MI), seperti yang ada di Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) (Campbell et al., 2008). Penulis berpendapat bahwa pemahaman mendalam tentang keanekaragaman hayati merupakan hal yang esensial dalam pendidikan biologi bagi calon guru MI di program studi PGMI

Mahasiswa PGMI memiliki peran strategis sebagai agen pendidikan di tingkat dasar yang bertanggung jawab untuk menanamkan nilai-nilai pelestarian lingkungan kepada peserta didik sejak dini. Oleh karena itu, penguasaan konsep keanekaragaman hayati oleh mahasiswa tidak hanya

dibutuhkan untuk memenuhi aspek kognitif kurikulum, tetapi juga untuk membangun kesadaran ekologis dan tanggung jawab moral terhadap lingkungan (Sutarto, 2021). Kesadaran ini juga selaras dengan nilai-nilai Islam yang menekankan pentingnya menjaga ciptaan Allah SWT sebagai bentuk ibadah dan tanggung jawab khalifah di bumi. Meskipun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa PGMI yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep keanekaragaman hayati secara menyeluruh. Permasalahan ini dapat disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih konvensional dan berpusat pada dosen (*teacher-centered learning*), di mana mahasiswa berperan pasif sebagai penerima informasi (Slavin, 2005). Situasi ini diperparah dengan minimnya interaksi, diskusi, serta keterlibatan aktif dalam proses belajar, yang berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan inovasi dalam strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa sekaligus memperkuat pemahaman konseptual. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif, khususnya tipe **Numbered Heads Together (NHT)**. Model ini menawarkan solusi dengan menekankan pada kerja kelompok yang melibatkan setiap anggota secara aktif dan bertanggung jawab atas hasil diskusi bersama (Kagan, 1992). Oleh karena itu, penulis berpendapat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe **Numbered Heads Together (NHT)** merupakan inovasi strategi yang diperlukan untuk meningkatkan partisipasi aktif dan pemahaman konseptual mahasiswa PGMI terhadap materi keanekaragaman hayati, yang sangat krusial bagi peran mereka sebagai calon agen pendidikan dan pelestari lingkungan yang bertanggung jawab.

Dalam model NHT, mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kecil dan setiap anggota diberi nomor. Dosen kemudian mengajukan pertanyaan yang harus didiskusikan bersama, dan salah satu anggota dengan nomor tertentu akan diminta untuk menjawab mewakili kelompok. Mekanisme ini menciptakan situasi belajar yang adil dan menuntut semua anggota untuk memahami materi, karena siapa pun bisa dipilih untuk menjawab (Lie, 2004). Hal ini menjadikan model NHT sangat cocok diterapkan pada materi-materi konseptual seperti keanekaragaman hayati. Lebih lanjut, implementasi model NHT diyakini dapat meningkatkan keterampilan sosial mahasiswa, memperkuat kohesi kelompok, dan menumbuhkan rasa tanggung jawab individu. Dalam konteks pembelajaran biologi, diskusi kelompok yang aktif juga memfasilitasi pertukaran informasi dan pemahaman yang lebih dalam melalui penjelasan antar rekan (Johnson & Johnson, 1994). Selain itu, keterlibatan aktif mahasiswa dalam diskusi dapat merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis manfaat dan ancaman terhadap keanekaragaman hayati.

Dengan mempertimbangkan berbagai manfaat tersebut, penerapan model NHT dalam pembelajaran konsep keanekaragaman hayati di PGMI menjadi sebuah kebutuhan. Melalui strategi ini, mahasiswa diharapkan dapat membangun pemahaman yang lebih bermakna, kontekstual, dan aplikatif. Selain itu, proses ini juga mendukung penguatan nilai-nilai kepedulian lingkungan yang sangat relevan dalam pembentukan karakter calon guru madrasah ibtidaiyah.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan **kuantitatif** yang bertujuan untuk mengukur secara objektif dampak penerapan model pembelajaran **Numbered Heads Together (NHT)** terhadap peningkatan pemahaman mahasiswa PGMI mengenai keanekaragaman hayati. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan gambaran statistik yang akurat mengenai perubahan yang terjadi setelah intervensi dilakukan (Sugiyono, 2019). Data yang dikumpulkan dianalisis secara numerik dan diuji secara statistik untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan variabel terikat.

Desain penelitian yang digunakan adalah **quasi-experimental** dengan bentuk **one group pretest-posttest design**. Desain ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui pengaruh perlakuan (*treatment*) dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang sama (Fraenkel & Wallen, 2009). Meskipun desain ini tidak melibatkan kelompok kontrol, namun tetap dapat digunakan untuk menilai efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan secara terstruktur.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) di perguruan Tinggi Agama Islam Lukman Edy. Sebanyak 30 mahasiswa dipilih sebagai sampel menggunakan teknik purposive sampling, dengan pertimbangan bahwa mereka sedang menempuh mata kuliah Konsep Dasar Biologi yang memuat materi keanekaragaman hayati. Teknik ini sesuai dengan karakteristik penelitian kuasi-eksperimen yang tidak mengharuskan pemilihan sampel secara acak (Creswell, 2012). Instrumen utama dalam penelitian ini adalah **tes pemahaman konsep** yang disusun dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Setiap soal telah divalidasi oleh ahli bidang biologi dan pendidikan untuk memastikan tingkat validitas isi dan kesesuaian indikator. Tes ini digunakan pada saat pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan kognitif mahasiswa. Selain itu, peneliti juga menggunakan **lembar observasi aktivitas belajar mahasiswa** untuk melihat sejauh mana keterlibatan aktif mereka selama proses pembelajaran berlangsung (Arikunto, 2016).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pemberian **pretest** kepada seluruh peserta untuk mengetahui tingkat pemahaman awal mereka mengenai konsep keanekaragaman hayati. Setelah itu, model NHT diterapkan selama tiga kali pertemuan, masing-masing berdurasi 2×50 menit. Setiap pertemuan difokuskan pada topik-topik inti seperti tingkat-tingkat keanekaragaman hayati, manfaat ekologis dan ekonomis, serta ancaman dan pelestarian biodiversitas. Model ini diterapkan sesuai tahapan yang telah dikembangkan oleh Kagan (1992), yaitu penomoran, pemberian soal, diskusi bersama, dan penyajian jawaban oleh perwakilan kelompok secara acak. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, **posttest** dilaksanakan untuk mengukur perubahan pemahaman mahasiswa. Hasil tes pretest dan posttest kemudian dianalisis untuk melihat signifikansi perbedaan nilai menggunakan uji statistik **paired sample t-test**, yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan yang bermakna secara statistik pada hasil belajar setelah perlakuan (Pallant, 2013). Uji ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik seperti SPSS versi terbaru. Selain data kuantitatif dari tes, hasil observasi aktivitas belajar dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran kualitatif mengenai proses keterlibatan mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Dimensi yang diamati antara lain partisipasi dalam diskusi, tanggung jawab individu dalam menjawab soal, dan kerja sama antaranggota kelompok. Data observasi ini berfungsi sebagai pelengkap data kuantitatif dan memperkuat interpretasi hasil (Miles & Huberman, 2014). Melalui kombinasi analisis kuantitatif dan deskriptif ini, peneliti berharap dapat memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai dampak implementasi model NHT dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep keanekaragaman hayati. Pendekatan metodologis yang sistematis ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam penelitian sejenis, khususnya dalam bidang pendidikan sains dan pelatihan guru di tingkat perguruan tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan model Numbered Heads Together (NHT) dalam meningkatkan pemahaman konsep keanekaragaman hayati pada mahasiswa PGMI.

Rata-rata Hasil Pretest Mahasiswa

Hasil pretest yang menunjukkan rata-rata pemahaman mahasiswa PGMI sebesar 62,3 sebelum penerapan model NHT mengonfirmasi adanya kesenjangan dalam penguasaan konsep keanekaragaman hayati. Nilai yang berada pada kategori sedang ini mengindikasikan bahwa pemahaman mahasiswa masih bersifat parsial dan belum terintegrasi secara komprehensif. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Sari & Pratama (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran konvensional cenderung menghasilkan pemahaman yang dangkal pada konsep-konsep biologi yang kompleks, dimana siswa kesulitan menghubungkan satu konsep dengan konsep lainnya. Kondisi ini diperparah oleh lingkungan belajar yang pasif, sebagaimana diungkapkan oleh Wijayanti & Hidayat (2021), yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis dan analisis siswa. Studi oleh Nurhaliza & Firdaus (2023) pada mahasiswa pendidikan IPA juga menemukan bahwa pendekatan teacher-centered tidak memberikan ruang yang cukup bagi mahasiswa untuk

mengonstruksi pengetahuannya sendiri, sehingga pemahaman yang terbentuk mudah terlupakan dan tidak tahan lama. Oleh karena itu, intervensi melalui model pembelajaran aktif seperti NHT menjadi sebuah keniscayaan. **Firmansyah et al. (2020)** membuktikan bahwa NHT efektif meningkatkan hasil belajar kognitif karena mekanisme diskusi kelompok dan tanggung jawab individu di dalamnya memaksa setiap anggota untuk terlibat aktif, saling mengoreksi, dan memperdalam pemahaman. Dukungan serupa datang dari **Khotimah et al. (2019)** yang menekankan bahwa struktur NHT menciptakan interdependensi positif, di mana keberhasilan kelompok bergantung pada pemahaman setiap anggotanya, sehingga mendorong tutor sebaya (peer tutoring) dan pada akhirnya membangun pemahaman konseptual yang lebih kokoh.

Rata-rata Hasil Posttest Mahasiswa

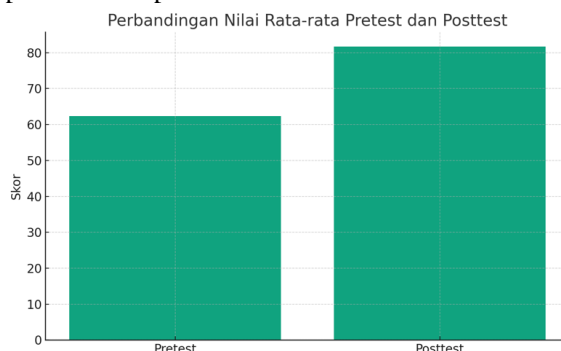
Peningkatan skor rata-rata posttest yang signifikan menjadi 81,7 setelah penerapan model **Numbered Heads Together (NHT)** selama tiga pertemuan membuktikan efektivitas model ini dalam meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa PGMI mengenai keanekaragaman hayati. Kenaikan ini tidak hanya terjadi pada aspek hafalan (definisi) tetapi juga pada pemahaman yang lebih dalam, seperti tingkatan keanekaragaman dan implikasinya dalam pelestarian lingkungan. Hal ini sejalan dengan temuan **Pratiwi et al. (2022)** yang menyimpulkan bahwa NHT berhasil meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi ekosistem, karena struktur diskusinya mendorong siswa untuk menjelaskan dan mempertahankan pemahamannya di depan teman sekelompok. Mekanisme ini, sebagaimana diungkapkan oleh **Ariyanto & Sholihah (2020)**, menciptakan situasi belajar di mana konsep-konsep yang abstrak dapat dikonkretkan melalui penjelasan dan argumentasi antar teman sebaya (peer instruction). Selain itu, penelitian **Fadilah & Zulfiani (2023)** pada pembelajaran IPA terpadu menunjukkan bahwa NHT efektif membantu siswa menghubungkan konsep-konsep yang terpisah (seperti gen, spesies, dan ekosistem) menjadi sebuah pemahaman yang holistik dan integratif. Keberhasilan ini juga didukung oleh temuan **Hidayah & Asyysifa (2021)** yang menegaskan bahwa tanggung jawab individu dalam sistem kelompok model NHT memotivasi setiap anggota untuk berkontribusi aktif, sehingga mengurangi adanya "penumpang gelap" (free riders) dan memaksimalkan keterlibatan kognitif semua anggota. Dengan demikian, hasil posttest ini memperkuat bukti empiris bahwa NHT bukan sekadar strategi untuk meningkatkan nilai, melainkan sebuah pendekatan yang mampu memfasilitasi konstruksi pengetahuan secara mandiri dan kolaboratif, sebagaimana yang dibutuhkan untuk membangun kesadaran ekologis yang mendalam.

Hasil Uji Statistik (Paired Sample t-Test)

Untuk mengetahui apakah perbedaan antara nilai pretest dan posttest signifikan secara statistik, dilakukan uji **paired sample t-test**. Hasil analisis menunjukkan **t hitung sebesar 7,54, derajat kebebasan (df) = 29, dan p-value < 0,05**. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan skor setelah pembelajaran NHT adalah signifikan dan bukan terjadi secara kebetulan. Ini berarti bahwa model NHT memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep (Pallant, 2013). Hasil tes awal (**pretest**) menunjukkan bahwa nilai rata-rata mahasiswa sebelum perlakuan adalah sebesar **62,3**. Setelah penerapan model NHT selama tiga pertemuan, nilai rata-rata mahasiswa pada tes akhir (**posttest**) meningkat menjadi **81,7**. Untuk mengetahui signifikansi peningkatan pemahaman tersebut, dilakukan analisis menggunakan **uji-t sampel berpasangan (paired sample t-test)**. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai **t hitung = 7,54, dengan derajat kebebasan (df) = 29, dan p-value < 0,05**, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model NHT berpengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep keanekaragaman hayati mahasiswa PGMI. Selain hasil kuantitatif, data observasi aktivitas mahasiswa selama pembelajaran juga memberikan informasi penting mengenai perubahan perilaku belajar. Berdasarkan hasil pengamatan, terjadi peningkatan signifikan dalam tiga aspek utama, yaitu: (1) keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok, (2) tanggung jawab individu dalam memahami materi, dan (3) peningkatan kemampuan komunikasi ilmiah selama sesi presentasi kelompok.

Penerapan model NHT mendorong setiap mahasiswa untuk terlibat secara aktif, karena setiap anggota memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai wakil kelompok. Hal ini menciptakan

suasana belajar yang partisipatif dan kolaboratif, di mana mahasiswa tidak hanya belajar dari dosen, tetapi juga dari rekan-rekannya. Model ini efektif dalam membangun tanggung jawab individu terhadap hasil belajar kelompok, sebagaimana ditegaskan oleh Kagan (1992). Grafik berikut menggambarkan perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest mahasiswa:



Peningkatan nilai posttest mencerminkan bahwa diskusi kelompok dalam model NHT memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk merefleksikan dan memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep keanekaragaman hayati. Misalnya, mereka dapat saling menjelaskan tentang perbedaan tingkat keanekaragaman, seperti genetik, spesies, dan ekosistem, serta mendiskusikan manfaat dan tantangan terhadap pelestarian biodiversitas. Hasil ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kooperatif seperti NHT tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial mahasiswa (Slavin, 2005). Dalam konteks pendidikan PGMI, keterampilan ini sangat penting karena mahasiswa dipersiapkan menjadi guru yang mampu bekerja sama, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model NHT dalam pembelajaran keanekaragaman hayati memberikan dampak positif secara menyeluruh. Baik dari segi pencapaian akademik maupun perkembangan kompetensi sosial mahasiswa, strategi ini terbukti dapat menciptakan proses belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan pendidikan masa kini.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran **Numbered Heads Together** (NHT) secara signifikan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa PGMI terhadap konsep keanekaragaman hayati. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan skor rata-rata dari pretest ke posttest yang didukung oleh hasil uji statistik. Selain berdampak pada capaian kognitif, pembelajaran berbasis NHT juga berkontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan sosial mahasiswa, seperti kemampuan berdiskusi, komunikasi ilmiah, serta tanggung jawab individu dalam proses pembelajaran kelompok. Model NHT terbukti efektif dalam menciptakan suasana belajar yang partisipatif dan kolaboratif, di mana setiap mahasiswa terdorong untuk aktif memahami materi karena memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai perwakilan kelompok. Strategi ini sangat relevan untuk diterapkan dalam mata kuliah berbasis konsep seperti biologi, khususnya bagi calon guru madrasah ibtidaiyah. Dengan demikian, model NHT dapat direkomendasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran inovatif dalam mendukung penguatan kompetensi profesional dan pedagogik mahasiswa PGMI.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar dosen di Program Studi PGMI mengintegrasikan model pembelajaran **Numbered Heads Together** (NHT) secara lebih luas dalam mata kuliah yang memuat konten konseptual, seperti sains atau biologi. Penerapan model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman akademik mahasiswa, tetapi juga membentuk keterampilan sosial dan tanggung jawab belajar yang penting bagi calon guru. Selain itu, penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji efektivitas model NHT pada berbagai konteks pembelajaran dan populasi yang lebih luas guna memperkuat generalisasi hasil temuan ini.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2016). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Revisi ke-17). Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariyanto, A., & Sholihah, M. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dan Think Pair Share (TPS) terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(2), 123-134.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2008). *Biology* (8th ed.). San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Fadilah, N., & Zulfiani, Z. (2023). Penerapan Model Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pemanasan Global. *Biosfer: Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, 14(1), 78-92.
- Firmansyah, F., Suyitno, S., & Pamelasari, S. D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 6(2), 145-152.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hidayah, N., & Asysyifa, D. S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(3), 234-245.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Kagan, S. (1992). *Cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Publishing.
- Khotimah, H., Suryanti, S., & Sudibyo, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Basicedu*, 3(2), ..
- Lie, A. (2004). *Cooperative learning: Mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: Grasindo.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Nurhaliza, S., & Firdaus, T. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Mahasiswa pada Mata Kuliah Dasar-Dasar Ilmu Lingkungan. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(1), 112-120.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (5th ed.). Berkshire: Open University Press.
- Sari, D. P., & Pratama, R. A. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa PGMI dalam Memahami Konsep Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 1-9.
- Slavin, R. E. (2005). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutarto, H. (2021). *Strategi pembelajaran sains di madrasah ibtidaiyah*. Bandung: Alfabeta.
- Wijayanti, R., & Hidayat, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(2), 78-89.