

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *NUMBER HEAD TOGETHER* TERHADAP
KEMAMPUAN KOLABORATIF SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VII
SMP NEGERI 1 KOTABUMI TAHUN
AJARAN 2023/2024**

¹Dinda Afrilia, ²Ratih Handayani

dindaapriliaa333@gmail.com¹ ratih.handayani@umko.ac.id²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Abstract: *This research was motivated by the less than optimal collaboration abilities of students. This can be seen from the lack of positive dependence between students in group assignments. Some students still tend to be alone, mischievous, or passive during group activities. This research aims to determine the effect of the Numbered Head Together (NHT) learning model on students' collaborative abilities in statistics material in class VII for the 2023/2024 academic year. This research uses an experimental method with a Quasi Experimental design in the form of a nonequivalent control group design. The research population was class VII students of SMP Negeri 1 Kotabumi for the 2023/2024 academic year, using a purposive sampling technique. The instruments used were questionnaires and authentic assessments, which were given before and after treatment. Based on the results of the t test analysis, $t_{(calculation)}=2.638$ and $t_{table}=1.998$ so that $t_{(calculation)} > t_{(table)}$ then H_0 was rejected by H_1 accepted. This means that there is an influence of the Numbered Head Together learning model on students' collaborative abilities in class VII statistics material at SMP Negeri 1 Kotabumi for the 2023/2024 academic year.*

Keywords: *Students' collaborative skills, Numbered Head Together (NHT), Statistics, Quasi-Experiment, SMP Negeri 1 Kotabumi*

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang optimalnya kemampuan kolaborasi siswa. Hal ini terlihat dari kurangnya ketergantungan positif antar siswa dalam tugas kelompok. Beberapa siswa masih cenderung menyendiri, suka jahil, atau bersikap pasif selama kegiatan kelompok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) terhadap kemampuan kolaboratif siswa pada materi statistika di kelas VII tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Quasi Experimental dalam bentuk nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kotabumi tahun pelajaran 2023/2024, dengan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling*. Instrumen yang digunakan berupa angket dan penilaian autentik, yang diberikan sebelum dan

sesudah perlakuan. Berdasarkan hasil analisis uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,638$ dan $t_{tabel} = 1,998$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini berarti ada pengaruh model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap kemampuan kolaboratif siswa pada materi statistika kelas VII SMP Negeri 1 Kotabumi tahun Pelajaran 2023/2024.

Kata Kunci: Pengaruh Kemampuan kolaborasi siswa, *Numbered Head Together (NHT)*, Statistika.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran besar dalam kehidupan. Salah satu tujuan pendidikan adalah menciptakan perubahan perilaku belajar pada siswa, mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Exacta & Farahsanti, 2017). Kemendikbudristek menekankan pentingnya pengembangan keterampilan abad ke-21 yang dikenal sebagai "4C," yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Jufriadi, 2022).

Kolaborasi menjadi salah satu keterampilan utama yang diperlukan dalam era industri 4.0 (Anggresta, 2019; Oktariani, 2021). Kemampuan kolaborasi mencakup kemampuan individu untuk bekerja sama, berkomunikasi, dan menghargai kontribusi anggota kelompok lainnya demi mencapai tujuan bersama (Talib, 2021). Dalam pembelajaran, kolaborasi melatih keterampilan interpersonal, memperluas wawasan, dan mendorong berpikir kritis (Dewi, 2020; Handayani, 2023). Seorang guru dapat mencapai hasil yang optimal dalam proses pembelajaran, apabila guru selaku pendidik mampu menciptakan berbagai strategi pengajaran yang dapat membuat pembelajaran tidak membosankan bagi siswa dalam menerima pelajaran, dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa

serta memperkecil perbedaan yang ada (Lidia, 2018).

Berdasarkan wawancara dengan guru Matematika kelas VII SMP Negeri 1 Kotabumi yaitu Ibu Iin Secaning Rahayu, S.Pd., dapat diketahui model pembelajaran yang digunakan yaitu *Problem Based Learning* (PBL), namun saat mengerjakan tugas kelompok masih terdapat siswa yang belum optimal dalam berkolaborasi. Beberapa siswa cenderung pasif dalam diskusi kelompok, kurang berkontribusi, dan tidak ada kerjasama dalam kelompok secara efektif, terdapat satu atau dua orang yang mengerjakan dalam kelompok dan hanya satu orang yang bertanggung jawab atas tugas kelompok yang diberikan oleh guru. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kolaborasi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah kooperatif tipe NHT (Cyndi & Simarmata, 2023) dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran tipe NHT dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi matematis siswa.. Hal ini sesuai dengan pendapat (Handayani, 2023) yaitu pentingnya kolaborasi dalam pembelajaran terletak pada kemampuan untuk merangsang pikiran kritis, memperluas wawasan, dan mengembangkan keterampilan interpersonal.

Cara mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Model pembelajaran NHT dirancang untuk mendorong siswa bekerja sama secara aktif, serta saling berbagi pengetahuan dan keterampilan (Maman & Rajab, 2016; Alfiansyah, 2018). Pembelajaran NHT yaitu pendekatan untuk membuat siswa lebih aktif dalam bekerjasama dan siaga dalam pembelajaran berlangsung (Palupi, 2023). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran NHT efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa, khususnya dalam pembelajaran matematika (Nurhamidah, 2022). Begitu juga dengan hasil penelitian (Masullah, 2023) yaitu berdasarkan kompetensi dasar dan kolaborasi siswa dikembangkan dengan cara pembelajaran matematika dengan model pembhasan NHT terhadap hasil belajar.

Bersumber pada paparan tersebut, riset ini akan mempraktikkan model pendidikan kooperatif jenis NHT terhadap keahlian kolaboratif siswa.

II. METODE

Metode dalam penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang tergolong penelitian kuantitatif jenis *Quasi Experimental Design*. Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Desain *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol dan eksperimen. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan, yaitu kelas yang menerapkan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) untuk mengetahui kemampuan kolaborasi siswa,

sementara kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak menerima perlakuan, yaitu kelas yang tidak menggunakan metode pembelajaran NHT.

| Kelas | <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| Kontrol | O ₃ | - | O ₄ |

Gambar 1 Rancangan Penelitian

Riset ini dilakukan di SMP Negeri 1 Kotabumi. Subjek pada penelitian ini adalah kelas VII A dan kelas VII B yang masing-masing kelas terdiri dari 34 siswa.. Riset ini memakai metode *purposive sampling*, ialah tata cara pemilihan ilustrasi yang didasarkan pada kriteria atau pertimbangan khusus. (Sugiyono, 2022). Pertimbangan yang digunakan mencakup jumlah siswa yang relatif seimbang dan metode pembelajaran yang digunakan sebelumnya sama. Pertimbangan ini diperoleh dari konsultasi dengan guru matematika dan Wakil Kepala Kurikulum SMP Negeri 01 Kotabumi.

Dalam riset ini, instrumen yang digunakan berbentuk angket yang dirancang untuk menilai kemampuan kolaborasi siswa, diberikan dalam dua tahap: *pretest* (awal pembelajaran) dan *posttest* (akhir pembelajaran). Angket mewakili pengumpulan data untuk memperoleh tanggapan atau pernyataan terkait dengan kemampuan kolaborasi siswa., dioperasionalkan melalui skala *Likert*. Angket terdiri 40 butir soal pernyataan afirmatif dan negative yang diberikan sebelum dan setelah kegiatan instruksional. Kisi-kisi angket mencakup lima indikator utama: Hubungan saling mendukung, komunikasi langsung, akuntabilitas personal, keterampilan komunikasi, dan keterampilan kerja kelompok (Meilinawati, 2018). Setelah itu kemudian

instrumen diuji validitas, melalui expert judgment untuk memastikan relevansi butir-butir angket terhadap indikator kemampuan kolaboratif siswa. Daya pembeda butir angket dihitung menggunakan korelasi product moment Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Instrumen dianggap memiliki reliabilitas yang baik jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05.

Setelah itu dilakukannya uji normalitas, uji normalitas ini memakai uji Lilliefors buat memastikan apakah informasi normal. Kemudian melakkuan uji kesamaan dua variansi agar mengetahui homogenitas populasi. Terakhir dilakukan uji t digunakan buat menganalisis kesamaan rata-rata nilai gain antara kelas eksperimen serta kontrol.

t_{hitung}

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_{1^2} + (n_2 - 1)s_{2^2}}{n_1 + n_2 - 2}} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

Gambar 4 Uji Hipotesis

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Riset diawali dengan menguji validitas instrumen. Instrument penelitian ini berupa angket yang bersumber dari (Rahmawati, 2019) dalam Nurhamidah 2022, (Meilinawati,2018), dan (Prayoga, 2023) serta dilengkapi dengan penilaian autentik siswa. Penelitian dilakukan SMP Negeri 01 Kotabumi. Diawali dengan melaksanakan uji coba pada siswa kelas VIII. Setelah itu, diberi perlakuan model pembelajaran NHT *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. kemudian untuk kelas kontrol dilakukan hal yang sama diberi *pretest* dan *posttest* namun dengan model pembelajaran konvensional. Selama perlakuan model pembelajaran

NHT, peneliti dibantu oleh rekan observer untuk melakukan observasi penilaian autentik untuk mengetahui kemampuan kolaborasi siswa. Hasil *pretest* dan *posstest* angket dicari nilai N-gain dan Uji hipotesis dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.. Hasil observasi penilaian autentik digunakan untuk mengetahui kemampuan kolaborasi siswa selama proses pembelajaran. Data yang di dapat lalu dicatat pada lembar penilaian autentik. Penelitian autentik dilaksanakan pada 3 kali pertemuan di kelas eksperimen.

Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan, yakni angket kemampuan kolaboratif siswa, sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Validitas isi dilakukan melalui evaluasi para ahli (expert judgment) yang terdiri dari tiga guru BK SMP Negeri 01 Kotabumi. Hasil validasi menunjukkan bahwa dari total 45 butir soal, instrumen ini layak digunakan setelah beberapa revisi, seperti perbaikan redaksi, penghilangan kata berulang, dan penyesuaian dengan bahasa yang baku. Dalam hal ini maka dilakukan dengan uji konsistensi internal. Konsistensi internal bertujuan untuk menentukan keandalan tiap butir soal. Dari hasil uji coba terhadap 34 siswa butir soal yang dipakai yaitu 40 butir dan 5 butir yang tidak dipakai dengan nomor soal 1, 8, 36, 43, dan 44. Hal ini menunjukkan bahwa 40 butir soal memenuhi kriteria dan dapat digunakan untuk pengukuran lebih lanjut. Berdasarkan hasil validasi selanjutnya dilakukan reliabilitas instrumen untuk memastikan bahwa instrument memberikan hasil yang konsisten. Reliabilitas instrument diuji menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan hasil perhitungan $r_{(xy)} = 0,923$ dan interpretasi nilai berada di atas batas

minimal reliabilitas ($\geq 0,7$), menunjukkan bahwa instrumen ini sangat reliabel untuk digunakan dalam penelitian.

Data N-Gain

Data hasil penelitian berupa *pretest*, *posttest*, dan *gain*. Data *gain* dipakai guna uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis. Untuk melihat kemampuan siswa dapat dilihat pada *gain* yang ialah selisih antara *posttest* dikurang *pretest* dibagi skor maksimal dikurang *pretest*. Data *gain* digunakan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian tersebut.

| Uraian | Kelas Eksperimen | Kelas Kontrol |
|----------------|------------------|---------------|
| Banyak Sampel | 34 | 34 |
| Rata-rata | 0,582 | 0,487 |
| Simpangan baku | 0,163 | 0,136 |
| Varians | 0,027 | 0,019 |
| Gain tertinggi | 0,800 | 0,727 |
| Gain terendah | 0,118 | 0,091 |

Gambar 7 Data Gain

Berdasarkan Gambar 7 yaitu nilai rata-rata kelas eksperimen data *gain* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *gain* kelas kontrol. Untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan siswa signifikan atau tidak maka akan dilakukan *uji-t*. sebelum dilakukan *uji-t*, akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. uji normalitas dihitung uji *Liliefours*, dengan tingkat 0,05% ketetapan $L_{hitung} > L_{tabel}$ berdistribusi tidak normal. Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan bahwa kelas eksperimen memperoleh $L_{hitung}(0,090) < L_{tabel}(0,151)$, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung}(0,065) < L_{tabel}(0,151)$ sesuai hipotesis normalitas H_0 diterima. Maka data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji homogenitas data *gain*, guna untuk mengetahui apakah kedua data

tersebut homogen atau tidak. Uji F ialah analisis statistika yang dipakai pada penelitian ini dengan hipotesis, H_0 diterima apabila keputusan uji $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau tidak terdapat perbedaan varian kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berdasarkan keputusan uji didapatkan nilai $1,428 < 1,788$ maka H_0 diterima. Sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan varian. Setelah uji normalitas dan homogenitas selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah melaksanakan uji hipotesis dengan menggunakan uji t, berdasarkan hasil uji hipotesis *gain* dapat diperoleh $t_{hitung} = 2,638$ pada taraf signifikan 0,05 dengan $t_{tabel} = 1,998$. Hasil perhitungan ini memperlihatkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 01 Kotabumi, penelitian ini menerapkan pemhasan NHT eksperimen sebelumnya pada kelas, dimana keterlaksanaan model pembelajaran tersebut diamati oleh rekan peneliti dan peneliti itu sendiri di kelas secara langsung saat pembelajaran berlangsung. Proses dilakukan sebanyak lima kali pertemuan dengan durasi waktu 40 menit selama 2 jam pelajaran. Pengenalan proses pembelajaran dijelaskan pada pertemuan pertama, yaitu pada hari dilaksanakannya pemberian angket *pretest*. Pertemuan kedua, ketiga, dan keempat dilaksanakan proses pemberian materi statistika serta penerapan model pembelajaran dan pertemuan terakhir melaksanakan *posttest*. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti dalam penilaian autentik disimpulkan adanya keunggulan kemampuan kolaboratif siswa pada kelas eksperimen di SMP Negeri 01 Kotabumi tahun Pelajaran 2023/2024.

Data penelitian diperoleh dari angket *pretest* dan *posttest* serta didukung dengan penilaian autentik. Angket yang digunakan bersumber dari (Meilinawati, 2018), (Nurhamidah, 2022), dan (Prayoga, 2023) yang sudah divalidasi oleh 3 orang ahli di bidangnya, yaitu guru BK SMP Negeri 01 Kotabumi. Sehingga angket yang digunakan pada penelitian ini sudah dinyatakan layak untuk digunakan. Data angket diperkuat dengan penilaian autentik yang dinilai pada saat pembelajaran berlangsung. Penilaian autentik ini guna untuk menilai kerja nyata siswa saat mengikuti pembelajaran, pernyataan yang digunakan sesuai dengan indikator kemampuan kolaboratif siswa menurut (Meilinawati, 2018). kemampuan kolaboratif siswa sesuai dengan indikator yang digunakan.

Pada langkah pertama yaitu tahap persiapan rancangan pembelajaran, pada tahap ini guru membuat skenario pembelajaran yaitu, lembar kerja peserta didik (LKPD). Langkah yang kedua yaitu pembentukan kelompok, sebelum dimulainya pembelajaran guru membagi menjadi tujuh kelompok pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kelompok dibagi berdasarkan perhitungan antara nomor 1 sampai nomor 7 yang dilakukan secara berulang. Siswa yang mendapatkan nomor 1 itulah yang menjadi kelompok 1, begitupun seterusnya sampai nomor 7. Dalam 7 kelompok ini masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa, dimana setiap siswanya diberikan nomor antara 1 sampai 5, nomor yang didapatkan oleh masing-masing siswa digunakan untuk menyelesaikan soal sesuai dengan nomor yang didapatkan. Langkah ketiga yaitu diskusi kelompok, kemudian siswa diarahkan untuk mencerna soal dan melakukan diskusi kelompok. Setelah siswa menyelesaikan soal sesuai dengan nomor

yang mereka dapatkan, siswa bertugas untuk menjelaskan jawaban yang dikerjakan secara bergantian dengan teman kelompoknya. Dalam pertemuan pertama kolaborasi antar siswa belum efektif, belum terlihat adanya keterampilan bekerja dalam kelompok dan masih ada beberapa siswa yang malas bekerja, dalam kelompok terlihat hanya sejumlah 1-3 siswa yang mengerjakan tugas, sehingga saat diakhir jam pelajaran ketika nomor mereka dipanggil masih terdapat siswa yang tidak bisa menjelaskan darimana jawaban itu didapatkan. Pada pertemuan kedua, mulai ada peningkatan dari beberapa siswa dalam kelompoknya, mulai terlihat adanya kolaborasi di beberapa kelompok sehingga ketika dipanggil dan ditanya oleh guru mereka mulai bisa menjawab dan paham darimana jawaban itu didapatkan. Pada pertemuan terakhir yaitu pertemuan ketiga siswa mulai aktif dan terbiasa di dalam kelompoknya sehingga pembelajaran dengan model NHT ini mulai efektif dan terlihat adanya keterampilan bekerja dalam kelompok oleh siswa. Langkah keempat yaitu tahap menjawab pertanyaan tahap keempat ini dilakukan setelah siswa selesai melakukan tahap diskusi. Pada tahap ini guru akan memanggil satu nomor tertentu untuk diberikan pertanyaan, bagi nomor yang dipilih oleh guru harus mengacungkan tangan dan menjawab pertanyaan dari soal tersebut dan menjelaskan didepan kelas. Langkah kelima yaitu tahap kesimpulan, guru bersama siswa merumuskan akhir dari pendidikan yang berhubungan dengan modul yang sudah disajikan sesuai dengan LKPD. Partisipasi siswa untuk berusaha mengikuti pembelajaran dengan baik dan penuh tanggungjawab dalam menyelesaikan permasalahan yang telah disajikan guru dapat menyebabkan siswa saling ketergantungan positif antar sesama.

Dari kelima langkah model pembelajaran NHT, siswa terlihat aktif karena memiliki tanggung jawab dan dapat bekerjasama dengan baik melalui pengamatan langsung dengan informasi yang tersaji di LKPD. Kemampuan kolaborasi siswa dapat dilihat dari bekerjasama dalam kelompok, dapat beradaptasi dan bertanggung jawab, serta dapat menghormati pendapat orang lain (Hosnan, 2014). Tingkat pertumbuhan kemampuan kolaborasi siswa sebelum dan setelahnya penerapan model NHT diperoleh menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*). Hasil riset ini relevan dengan hasil riset yang dilaksanakan Solochah dan Jailani (2022) dalam penelitiannya didapatkan kalau dengan mempraktikkan model kooperatif jenis NHT sanggup menunjang keahlian komunikasi, kerja sama, berpikir kritis serta pula pemecahan permasalahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Simarmata, Sembiring, dan Imelda, 2023) menyatakan kalau Implementasi Model Pendidikan Kooperatif tipe *Numbered Head Together* pada siswa kelas VII SMP Santai Lusia Sei Rotan Tahun Pelajaran 2023/ 2024 bisa meningkatkan keahlian kerja sama matematis siswa.

Ada juga kelemahan pada riset ini yaitu pada penilaian autentik. Penilaian autentik hanya dilakukan diklas eksperimen saja sehingga penilaian autentik kelas eksperimen ini tidak dapat

dibandingkan dengan penilaian autentik kelas kontrol.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t dapat disimpulkan bahwa kemampuan kolaboratif siswa yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih tinggi daripada siswa yang tidak diberi perlakuan. Hal ini berarti terdapat pengaruh model pembelajaran NHT terhadap kemampuan kolaboratif siswa pada materi statistika kelas VII SMP Negeri 01 Kotabumi tahun Pelajaran 2023/2024.

Saran dari penelitian ini adalah bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian menggunakan penilaian autentik, sebaiknya penilaian autentik dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai pembanding.

DAFTAR RUJUKAN

- Annisa, P.E & Isna, F. (2017). *Implementasi Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Pemahaman dan Minat Belajar Mahasiswa.*
- Jufriadi, A., Huda, C., Aji, S. D., Pratiwi, H. Y., & Ayu, H. D. (2022). *Analisis Keterampilan Abad 21 melalui Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka 21 st Century Skills Analysis through The Implementation of Merdeka Belajar Kampus Merdeka Curriculum.* 7, 39–53. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v7i1.2482>.
- Griffin, P., McGaw, B. and Care, E. (eds). (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills.* Dordrecht, NL, Springer.
- Oktariani, O., Febliza, A., & Fauziah, N. (2021). Pembuatan dan Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kolaborasi untuk Mengidentifikasi Keterampilan Abad 21 Calon Guru. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2523–2522. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.841>.
- Talib, A., Suaedi, S., & Ilyas, M. (2021). Pembelajaran Matematika Berbasis Google Suite for Education Untuk Meningkatkan Kecakapan Kolaboratif Siswa. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i1.4470>.
- Zulkarnain, I., Suryaningsih, Y., & Noorbaiti, R. (2020). *Bimbingan penyusunan perangkat pembelajaran 4C (Communication , Collaboration , Critical Thinking , And Creativity) bagi guru peserta MGMP matematika SMA kota Banjarmasin.* 2(1), 37–44.
- Eliaumra, Hulinggi, S. A., & Samaela, D. P. (2023). *Pengembangan Asesmen Autentik Dengan Menggunakan Metode Jigsaw Untuk Mengukur Kemampuan Kolaboratif Dan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi.* 8(1).
- Dewi, A. P., Putri, A., Anfira, D. K., Prayitno, B. A., Studi, P., Biologi, P., Keguruan, F., Pendidikan, I., Sebelas, U., Surakarta, M., Education, N. S., & Info, A. (2020). *Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Rumpun Pendidikan MIPA.* 18(01), 57–72.
- Susanti, M., & Handayani, R. (2023). Penerapan pembelajaran berbasis lesson study untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi di sma kemala bhayangkari. *Jurnal griya cendikia*, 8(2).
- Anjani, R., & Jailani. (2023). Pengaruh Cooperative Learning Tipe NHT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis, Kolaborasi dan Komunikasi Matematis Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2479–2487. <https://doi.org/https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6966>
- Lidia, W. (2018). *Talking stick terhadap hasil belajar ips.* 15–32.
- Elpita, C. C. S., Ribka, K. S., & Imelda. (2023). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Santa Lusida Sei Rotan.*
- Maman, M. dan A. Aryani Rajab. (2016). The Implementation of Cooperative Learning Model ‘Number Heads Together (NHT)’ in Improving the Students’ Ability in Reading Comprehension. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, (online), Vol.5, No.2.
- Alfiansyah, I. (2018). *NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas II sekolah dasar Iqnatia Alfiansyah Abstract : This study refers to the low learning outcomes of students*

- in learning because the methods of teachers in teaching less varied , especially group discussion m. *JRIEE*, 2(1), 85–93.
- Palupi, D. I., Rahmani, E., Yusnita, E., Gustina, H., Pertiwi, H., & Priyanti, N. (2023). *Mengenal Model Kooperatif Numbered Head Together (NHT) Untuk Pembelajaran Anak Usia Dini*. 4, 21–28.
- Firdaus, M. (2016). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together (nht) ditinjau dari*. 6(2), 93–99.
- Nurhamidah, O. P. (2022). Model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together (nht) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan kolaborasi siswa kelas viii mts plus burhanul hidayah.
- Masullah, B. D., & Jailani. (2023). *Pembelajaran kooperatif tipe numbered heads together untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi*. AKSIOMA. 12 (1), 763-770.
- Masdy, A. M., Suaedi, & Ma'rufi. (2021). Analisis pemecahan masalah kontekstual. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 23–32.
- Meilinawati. (2018). *Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kolaborasi siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar smk muhammadiyah 1 prambanan klaten*.
- Suyatna, A. (2017). *Membangun Kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif siswa melalui proses pembelajaran*. 53(4), 130.
- Lestari, S. (2021). Pengembangan Orientasi Keterampilan Abad 21 pada Pembelajaran Fisika melalui Pembelajaran PjBL-STEAM Berbantuan Spectra-Plus. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(3), 272–279. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v6i3.243>
- Meilinawati. (2018). *Penerapan model pembelajaran project based learning untuk meningkatkan kolaborasi siswa pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar smk muhammadiyah 1 prambanan klaten*.
- Miroh, Patonah, S., & Kaltsum, U. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) terhadap Kemampuan Kolaborasi Siswa di SMP N 5 Ungaran*. 0–5.
- Fitriatien, S. R. (2017). Pengantar Statistika Untuk Penelitian. *Jurnal Buana Pendidikan*, 23, 49–55.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik pendidikan: teori dan praktik dalam pendidikan*. Medan: Widya Puspita.
- Tinambunan, D. D., Fathurrohman, M., & Khaerunnisa, E. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *IJMS : Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science*, 1(2), 56–63. <https://doi.org/10.61214/ijms.v1i2.131>
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual Konsep Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Prenamedia Group.

- Fathurrohman, Muhammad. (2015). Model-Model Pembelajaran Inovatif Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kurniasih dan Sani. (2017). Lebih Memahami Konsep dan Proses Pembelajaran. Jakarta: Kata Pena.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kualitatif* (3rd ed.). Alfabeta.
- Hendryadi. (2017). Vali ditas isi: Tahap awal pengembangan kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178.