

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN SOAL PENALARAN MATEMATIS PADA MODEL KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) UNTUK KEMAMPUAN PENALARAN

Sonia Anggraini Mundanti^{1*}, Winda Ramadianti², Rahmat Jumri³

^{1,2,3}Prodi S1 Pendidikan Matematika FKIP UMB

email : soniaanggraini15@gmail.com

*Korespondensi penulis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan soal penalaran matematis pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X D SMAN 11 Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan desain eksperimen dalam penelitian ini adalah *One-Group-Pretest-Posttest* dengan 4 kali pertemuan. Teknik pengambilan sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X D SMAN 11 Kota Bengkulu tahun ajaran 2022/2023 berjumlah 22 siswa. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan model NHT. Kriteria pengujian, H_0 ditolak jika nilai Asymp Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon diketahui bahwa nilai Asymp Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa setelah belajar dengan menerapkan soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Hasil perhitungan uji N-Gain Score tersebut, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain Score adalah 74,3182 % atau 74% termasuk dalam kategori efektif, dengan nilai N-gain score minimal 30% dan maksimal 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan soal penalaran matematis pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci : Model Pembelajaran Kooperatif, NHT, Soal Penalaran Matematis

Abstract

This research aims to find out how the use of mathematical reasoning questions in the Numbered Head Together (NHT) type cooperative learning model can improve the mathematical reasoning abilities of class X D students at SMAN 11 Bengkulu City. This research is a quasi-experimental research (quasi-experimental) with the experimental design in this research being One-Group-Pretest-Posttest with 4 meetings. The sampling technique used in this research was cluster random sampling. The subjects of this research were 22 students in class X D of SMAN 11 Bengkulu City for the 2022/2023 academic year. The hypothesis of this research is that there are differences in students' mathematical reasoning abilities before and after participating in learning with the NHT model. Test criteria, H_0 is rejected if the Asymp Sig value. (2-tailed) smaller than 0.05. Based on the results of the Wilcoxon test, it is known that the Asymp Sig (2-tailed) value is $0.000 < 0.05$, so H_0 is rejected, and it can be concluded that there is a difference between the pretest and posttest. Thus, it can be said that there is a significant difference between student learning outcomes after learning by applying mathematical reasoning questions using the Numbered Head Together (NHT) cooperative learning model. The results of the N-Gain Score test calculation show that the average N-Gain Score value is 74.3182% or 74%, which is included in the effective category, with a minimum N-gain score value of 30% and a maximum of 100%. So it can be concluded that the use of mathematical reasoning questions in the Numbered Head Together (NHT) type cooperative learning model is effective in improving students' mathematical reasoning abilities.

Keywords : Cooperative Learning Model, Mathematical Reasoning Questions, NHT

Cara menulis sitasi : Mundanti, S.A., Ramadianti, W., Jumri, R. (2023). Efektivitas Penggunaan Soal Penalaran Matematis Pada Model Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Kemampuan Penalaran. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 363-370.

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting bagi manusia dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang mampu berkompetisi atau bersaing secara global seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era yang modern. Menurut Undang-Undang No 20 tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu diajarkan pada jenjang pendidikan di Indonesia dari SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi. Dalam kehidupan sehari-hari banyak permasalahan dan kegiatan yang harus diselesaikan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur dan lain sebagainya. Fakta menunjukkan bahwa kedudukan matematika dalam cabang ilmu pengetahuan berada pada posisi yang tinggi, karena matematika akan mendasari kemampuan pemahaman atau berpikir seorang siswa pada mata pelajaran lain. Beberapa ahli menyebutkan matematika sebagai “ratu” dari segala ilmu pengetahuan (Sumarni, 2018; Nuraeni & Afriansyah, 2021), karena tidak dapat dipungkiri bahwa matematika sangat lekat dan selalu muncul dalam setiap aktivitas kehidupan manusia.

Tujuan dari pembelajaran matematika tetaplah sama yaitu tercapainya proses belajar dan mengajar yang berlangsung dengan baik, menciptakan rasa mencintai matematika pada siswa bukan dari hasil nilai yang bagus tetapi menyukai matematika dari hati. Pembelajaran matematika disekolah menengah ke atas (SMA) berbeda dengan tingkatan sekolah menengah pertama (SMP). Siswa pada tingkatan SMA rata-rata berada pada usia yang tergolong pada usia remaja (15-19 Tahun). Berdasarkan tingkat perkembangan diharapkan dapat mengambil keputusan, menentukan strategi, menemukan konsep sendiri. Oleh karena itu, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode dan teknik yang bertumpu pada interaksi unsur pembelajaran dan keterlibatan seluruh siswa.

Penguasaan seseorang terhadap konsep matematika bukan satu-satunya faktor yang menentukan keberhasilan seseorang dalam penguasaan ilmu pengetahuan. Hal terpenting adalah bagaimana membentuk pola pikir yang matematis dimana siswa tidak hanya menguasai konsep matematika, tetapi siswa mempunyai penalaran matematis. Penetapan kemampuan penalaran sebagai tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 menunjukkan bahwa kemampuan penalaran sangat penting untuk dimiliki oleh siswa. Salmina & Nisa (2018) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan menghubungkan permasalahan-permasalahan ke dalam suatu ide atau gagasan sehingga dapat menyelesaikan permasalahan matematis.

Pentingnya kemampuan penalaran matematis yang harus dimiliki oleh siswa, Nuridawani, dkk (2015) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu bagian yang utama yang hendak dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan kemampuan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika. Hal tersebut diperjelas oleh Sumartini (2015) bahwa kemampuan penalaran matematis membantu siswa dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematis harus selalu dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Adapun indikator kemampuan penalaran Menurut Depdiknas (Basir, 2015) tentang indikator kemampuan penalaran yang harus dicapai oleh siswa antara lain: Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan/atau diagram; Kemampuan dalam mengajukan dugaan; Kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika; Kemampuan dalam menyusun bukti dan memberikan bukti terhadap

kebenaran solusi; Kemampuan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; Kemampuan dalam memeriksa kesahihan dari suatu argument; Kemampuan dalam menemukan pola atau sifat untuk membuat generalisasi.

Wahyudin (dalam Sumartini, 2015) menemukan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Pembelajaran dan penalaran matematis adalah dua hal yang berkaitan dalam menyelesaikan masalah matematis sehingga untuk dapat menyelesaikannya dapat diasah dari belajar matematika. Proses belajar matematika tidak terlepas dari soal-soal yang diberikan kepada siswa. Adanya soal-soal penalaran matematis yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya merupakan potensi yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika seharusnya dapat dilakukan dengan model pembelajaran yang menyenangkan, karena penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong rasa bahagia siswa terhadap pelajaran dan mampu mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik (Irawan, Mardiyana, & Sari Saputro, 2017). Wahyuni (2018) merekomendasikan pembelajaran yang kreatif dan dinamis serta mengakomodasi beragam karakteristik siswa yaitu model pembelajaran kooperatif. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu dari model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Spenser Kagan pada tahun 1993 (Lince, 2016). NHT pada dasarnya adalah sebuah variasi dari diskusi kelompok, tiap siswa dalam kelompok memiliki nomor dan para siswa tahu bahwa ada salah satu dari anggota kelompoknya akan dipanggil untuk mewakili kelompoknya, tetapi sebelumnya siswa tidak mengetahui nomor berapa yang akan dipanggil. Agar setiap anggota kelompok dalam terlibat aktif di dalam kelompoknya. Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif. Model *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Penerapan model kooperatif tipe NHT ini pada umumnya digunakan untuk melibatkan siswa dalam pemahaman pembelajaran atau mengecek pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), siswa membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4-6 orang kemudian siswa belajar dengan kelompoknya masing-masing. Setiap anggota kelompok diberikan nomor dari 1-6 dan setiap anggota kelompok akan mendapatkan tugas. Berarti setiap siswa mendapatkan kesempatan yang sama untuk menunjang timnya guna memperoleh nilai yang maksimal sehingga termotivasi untuk belajar. Siswa merasa mendapatkan tugas dan tanggung jawab, itulah yang akan memotivasi siswa untuk belajar dan berusaha sehingga tujuan pembelajaran tercapai secara optimal. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan NHT memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa, misalnya Mimpin (2022) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Efektifitas Penggunaan Soal Penalaran Matematis Pada Model Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Kemampuan Penalaran Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Untuk Siswa SMA”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Tempat dan waktu penelitian ini dilakukan di SMAN 11 Kota Bengkulu kelas X D dan dilaksanakan pada semester ganjil tahun 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dan sampel pada penelitian

ini adalah kelas X D dengan siswa sebanyak 22 siswa, yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis dan model pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis tercermin dari skor *Pre-test* atau *Post-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) desain eksperimen yang digunakan adalah *One-Group-Pretest-Posttest*.

Dalam kegiatan uji coba tidak menggunakan kelompok kontrol. Desain ini dilakukan dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelompok yang diujicobakan. Sebelum diberi perlakuan, siswa diberikan *pre-test* (tes awal) terlebih dahulu kemudian belajar dengan menerapkan soal-soal kemampuan penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Hal berikutnya yang dilakukan adalah siswa diberikan *post-test* (tes akhir), dan hasilnya pun dibandingkan dengan pretest, sehingga diperoleh selisih antara skor *pre-test* dan *post-test*.

Analisis data merupakan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah serta melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Adapun hipotesis dalam penelitian adalah terdapat perbedaan antara kemampuan penalaran matematis siswa setelah belajar dengan menerapkan model NHT. Analisis data ini akan menyajikan secara deskriptif dan statistik. Analisis deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan data dari masing-masing variabel agar lebih mudah dipahami. Analisis deskriptif tidak dimaksudkan untuk mengukur suatu hipotesis, namun menggambarkan kondisi yang sebenarnya tentang suatu variabel.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro Wilk, hasil dari uji normalitas data yang didapat yaitu data berdistribusi tidak normal, sehingga dilakukan uji Wilcoxon (statistika non parametrik). Hipotesis uji dari penelitian ini adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, dengan μ_1 menunjukkan kemampuan penalaran matematis berdasarkan hasil pretest, dan μ_2 menunjukkan kemampuan penalaran matematis berdasarkan hasil posttest. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS. Kriteria penolakan H_0 adalah jika $Asymp.Sig < 0,05$ maka H_0 ditolak. Selanjutnya, jika hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan antara hasil pretest dan posttest, maka dilakukan uji N-Gain Score untuk mengetahui efektifitas penggunaan NHT dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan penalaran matematis. Menurut Hake (1999) rumus N-Gain dan kategori tafsiran efektifitas N-Gain yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 1. Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40-55	Kurang Efektif
56-75	Cukup Efektif
>76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 2. Hasil Uji Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Posttest	,897	22	,026

Uji normalitas menggunakan rumus *Shapiro Wilk* dalam perhitungan menggunakan SPSS 15. Untuk mengetahui normal tidaknya adalah jika $Sig > 0,05$ maka normal dan jika $Sig < 0,05$ dapat dikatakan tidak normal. Hasil perhitungan yang diperoleh adalah *pretest* kelas eksperimen tidak mempunyai taraf signifikan, sehingga dinyatakan telah dihilangkan. Untuk sebaran *posttest* kelas eksperimen mempunyai nilai signifikansi 0,026 atau kurang dari 0,05, maka data *posttest* dikatakan tidak normal. Dari hasil uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, sehingga *paired sample t-test* tidak dapat dilakukan. Untuk itu selanjutnya dilakukan uji Wilcoxon (statistika non parametrik).

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon

	Posttes- Pretest
Z	-4,144
Asym.Sig (2-tailed)	,000

Hipotesis dalam penelitian ini adalah “Ada perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*” berdasarkan hasil uji Wilcoxon menggunakan SPSS 15 diketahui bahwa Asymp Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa “Ada perbedaan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*”. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa setelah belajar dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain Score

No	Kelas Eksperimen N-Gain Score %
1	50,00
2	75,00
3	75,00
4	100,00
5	30,00
6	75,00
7	95,00
8	100,00
9	75,00
10	50,00
11	75,00
12	75,00
13	100,00
14	55,00
15	95,00
16	50,00
17	75,00

No	Kelas Eksperimen N-Gain Score %
18	75,00
19	75,00
20	100,00
21	55,00
22	80,00
Rata-rata	74,3182
Minimal	30,00
Maximal	100,00

Selanjutnya untuk hasil perhitungan uji N-Gain Score, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain Score adalah 74,3182 % atau 74 % termasuk dalam kategori efektif, dengan nilai N-Gain Score minimal 30 % dan maksimal 100 %.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMAN 11 Kota Bengkulu kelas X D yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Soal test untuk *pretest* dan *posttest* merupakan soal-soal penalaran matematis, setiap butir soal terdapat indikator penalaran yaitu (a) Menganalisis situasi matematika, (b) Memperkirakan jawaban dan proses solusi, (c) Menyusun argument yang valid, (d) Menarik Kesimpulan. Untuk test awal (*pretest*) semua siswa tidak dapat menjawab soal tes, setelah belajar dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) tes akhir (*posttest*) siswa mampu untuk menjawab soal-soal test dengan baik. Untuk soal nomor 1 sebanyak 22 siswa yang mampu menjawab sesuai dengan indikator penalaran, soal nomor 2 sebanyak 17 siswa, soal nomor 3 sebanyak 16 siswa, dan soal nomor 4 sebanyak 11 siswa yang mampu menjawab sesuai dengan indikator.

Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu : (1) Uji Normalitas, menggunakan rumus Shapiro Wilk dalam perhitungan menggunakan spss 15 disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi tidak normal, sehingga uji *paired sample t-test* tidak dapat dilakukan sehingga dilakukan uji Wilcoxon (statistika non parametrik). (2) Uji Wilcoxon, dengan hipotesis “Ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*” perhitungan menggunakan SPSS 15 disimpulkan bahwa “hipotesis diterima” yaitu ada perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel siswa yang belajar dengan menerapkan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), sehingga berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel. (3) Uji N-Gain Score, hasil perhitungan uji N-Gain Score, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain Score untuk kelas eksperimen adalah 74,3182 % atau 74% termasuk dalam kategori efektif, dengan nilai N-gain Score minimal 30% dan maksimal 100%. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan soal-soal penalaran matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Pohan & Dewi (2022) yang menyimpulkan bahwa adanya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah menerapkan pembelajaran NHT berbantuan geogebra. Penerapan model pembelajaran NHT mendorong setiap siswa untuk bertanggung jawab terhadap materi yang dipelajari, karena setiap siswa mempunyai kesempatan untuk diminta menjawab pertanyaan ketika nomor mereka terpilih. Selain itu, penggunaan soal-soal penalaran matematis juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk terbiasa menggunakan kemampuan penalaran yang mereka.

Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Menerapkan soal-soal penalaran matematis melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, disarankan agar proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dan LKS yang berisi soal-soal penalaran dapat dikembangkan para guru untuk dapat digunakan pada saat pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran lebih efektif dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Hake, R.R (1999). *Analyzing change/gain scores*. Woodland Hills: Dept of Physics, Indiana University.
- Irawan, A., Mardiyana, & Sari Saputro, D. R. (2017). Experimentation of cooperative learning model Numbered Heads Together (NHT) type by concept maps and Teams Games Tournament (TGT) by concept maps in terms of students logical mathematics intellegences. *Journal of Physics: Conference Series*, 855(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/855/1/012019>
- Lince, R. (2016). Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together. *Journal of Education and Practice*, 7(6), 206–212.
- Mimpin, N. W. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II SD. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 376–382. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i3.49527>
- Nuraeni,K., & Afriansyah, E.A. (2015). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence Siswa Antara TPS dan STAD. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 33 – 40.
- Nuridawani , Munzir, S. , Saiman. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2).
- Pohan, I. D. R. R ., & Dewi, I. . (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Viii A Mtsn 4 Padang Lawas Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Berbantuan Geogebra. *Humantech : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 121–134. <https://doi.org/10.32670/ht.v2i1.2635>
- Salmina, M. & S. K. N. (2018). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Berdasarkan Gender Pada Materi Geometri. <https://Ejournal.Bbg.Ac.Id/Numeracy/Index>, 5(1), 1–8.
- Sumarni, Y. (2018). Matematika Dalam Ilmu Manajemen. *Jurnal Equation*, 1(1), 11-24
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–10.
- Wahyuni, A. (2018). Comparison effectiveness of cooperative learning type STAD with cooperative learning type TPS in terms of mathematical method of Junior High School students. *Journal of Physics Conference Series*,

1013(1):012212. DOI:10.1088/1742-6596/1013/1/012212