

Instrumen Penelitian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP

Yunita Kusumawati ^{1*}

¹ Universitas Serang Raya, Indonesia

*yunitakusumawati99@gmail.com

Received: 4 Agustus 2021

Revised: 10 Oktober 2021

Accepted: 13 Desember 2021

KATA KUNCI

Komunikasi Matematis, Matematika, Pembelajaran Kooperatif, Tipe *Numbered Head Together*

KEYWORDS

Cooperative Learning, Type Numbered Head Together, Mathematical Communication, Mathematics

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang instrumen penelitian dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP di Banten. Metode penelitian yang digunakan adalah survei. Populasi penelitian ini adalah beberapa siswa di Banten, Sampel diambil dengan teknik simple random sampling, sebanyak 36 orang siswa. Instrumen yang digunakan adalah instrumen *Numbered Head Together* dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Data dianalisis dengan teknik korelasi regresi. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Numbered Head Together Type Of Cooperative Learning Instrument To Improve Mathematic Communication Ability Of Junior High School Students

This study aims to determine the instrument of cooperative learning with numbered heads to improve mathematical communication skills junior high school students in Banten. The research method used was a survey. The population of this research is a number of students in Banten, the sample was taken by simple random sampling technique, as many as 36 students. The instrument used was an instrument that was arranged based on the number and students' mathematical communication skills. Data were analyzed using regression techniques. The results of hypothesis testing indicate that there is a positive and significant effect of cooperative learning on joint head types on mathematics communication skills.

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



Pendahuluan

Bagian Matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang sangat penting untuk memajukan disiplin ilmu dan daya pikir manusia untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap jenjang pendidikan dimulai dari pendidikan dasar. Astuti & Leonard (2015) Menjelaskan bahwa komunikasi memainkan peranan yang penting dalam membantu siswa bukan hanya dalam membina konsep melainkan membina perkaitan antara ide dan bahasa abstrak dengan simbol matematika. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi secara tertulis dapat berupa kata - kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Sedangkan komunikasi tertulis dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah (Mahmudin,A.,2006). Siswa juga harus diperkenankan mempersembahkan ide-ide mereka secara bertutur, menulis, melukis gambar atau grafik.

Komunikasi membuka ruang kepada siswa untuk berbincang dan berdiskusi tentang matematika. Jadi jika siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik kemungkinan besar hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika pun akan baik pula. Komunikasi dalam matematika dapat menolong pendidik memahami kemampuan peserta didik dalam membangun dan menerapkan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Jadi jelaslah bahwa komunikasi matematika merupakan kemampuan yang penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Pada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan para siswa dengan diam dan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru tersebut. Namun pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar di dalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat. (Dewi Riska, 2017).

Kemampuan berkomunikasi dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama kurang mendapat perhatian dari para guru. Disebabkan guru masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi pada para peserta didik. Sehingga kemampuan Komunikasi matematis siswa masih sangat kurang. Siswa kurang dapat mengkomunikasikan ide-ide matematisnya secara jelas dan benar, baik secara lisan maupun

tulisan. Maka dari itu diperlukan sistem pembelajaran yang baik untuk menghasilkan kualitas belajar yang baik pula. Sesuai dengan yang diungkapkan Djemari Mardapi bahwa usaha dalam meningkatkan kualitas pendidikan dapat ditempuh melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan sistem penilaian (Fitrianna & Anita, 2017). Fakta ini memberi indikasi bahwa kemampuan komunikasi matematis masih rendah bagi siswa tingkat SMP. Jika situasi yang terjadi itu tidak ditanggulangi cepat, dimungkinkan kemampuan komunikasi matematis siswa akan semakin rendah dan akan berdampak pada nilai siswa.

Kemampuan komunikasi matematika dapat terjadi bila peserta didik belajar dalam kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif, peserta didik terlibat aktif pada proses pembelajaran sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi yang berkualitas. Setiap anggota kelompok mempunyai peluang yang cukup untuk menyampaikan gagasan atau pendapat dalam kelompoknya, sehingga prosedur berpikir yang dilakukannya dalam memecahkan masalah ataupun menyelesaikan tugas dapat terkomunikasikan dalam kelompoknya, salah satunya yaitu melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) menghendaki adanya kegiatan peserta didik yang lebih banyak dalam proses pembelajaran. NHT adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik serta akan melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi suatu pelajaran (Isjoni (Pratiwi, R., 2010). Menurut Slavin (Pratiwi, R., 2010) peserta didik bekerja melakukan tugas dalam kelompok yang terdiri dari 2 atau 5 orang dimana mereka lebih didorong dan dimotivasi untuk membantu temannya dalam belajar bukan saling berkompetisi. Otomatis saat proses pembelajaran akan terjadi komunikasi dari berbagai arah antara peserta didik dalam kelompoknya atau antara peserta didik lintas kelompok dalam kelasnya, begitu pula terjadinya komunikasi antara peserta didik dengan pendidik sebagai fasilitator dalam pembelajaran ini. Terlebih lagi model pembelajaran kooperatif dapat membangun suasana kesungguhan dan kebermaknaan komunikasi yang terjalin baik antar peserta didik maupun dengan pendidik. Pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik menjadi lebih baik karena mereka akan bekerja dalam kelompok untuk saling mengkomunikasikan ide-ide mereka dan mencoba memecahkan permasalahan yang diberikan oleh pendidik serta setiap hal yang akan mereka lakukan akan diamati Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* oleh pendidik.

Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* masih menjadi bahasan yang hangat untuk diteliti. Seperti dalam penelitian Adi, Bobbi Rahman dan Samsul Arifin (2019) yang berjudul Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan *Numbered Head Together* (NHT) lebih tinggi dibanding dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional. Dari nilai tes yang diperoleh dari kedua kelas sampel, siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan pada kemampuan komunikasi dalam tiap pertemuan. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Numbered Head Together* lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menyelidiki peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan instrumen yang sudah dibuat untuk memenuhi kebutuhan alat ukur dengan penelitian yang berisikan serangkaian proses penyusunan instrumen penelitian dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP serta melakukan uji validitas dan realibilitas serta uji validator ahli untuk memperoleh kelayakan penggunaan instrumen tersebut.

Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kuantitatif. Sementara metode yang digunakan adalah metode survei. Menurut Nana Syaodih (Hamid, 2014) Survei (survey) digunakan untuk mengumpulkan informasi berbentuk opini dari sejumlah besar orang terhadap topik atau isu tertentu. Ada tiga karakteristik utama dari survei: 1) informasi dikumpulkan dari sekelompok besar orang untuk mendeskripsikan beberapa aspek atau karakteristik tertentu seperti: kemampuan, sikap, kepervayaaan, pengetahuan dan populasi, 2) informasi dikumpulkan melalui pengajuan pertanyaan (umumnya tertulis walaupun bisa juga lisan) dari suatu populasi, 3) informasi diperoleh dari sampel, bukan dari populasi.

Tahap penelitian ini adalah 1) penulis melakukan kajian teoritik untuk indikator indikator pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, 2) menyusun kisi kisi instrumen serta menyusun butir butir pernyataan instrumen untuk quisioner, 3) melakukan exxpert judgement secara pararel, 4) merevisi hasil dari *expert judgement*, 5) melakukan uji coba dengan pembagian quisioner secara online, 6) melakukan validitas dan realibilitas instrument, 7) melakukan analisis dan revisi, dan 8) merumuskan instrumen akhir hasil penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan secara online dengan cara menyebar quisioner dan diisi oleh siswa. Dengan total sampel sebanyak 36 siswa SMP kelas VIII dari berbagai daerah di banten. [9] Untuk menguji validitas kontruksi instrument dapat dilakukan dengan meminta pendapat dari ahli atau *expert judgement* (Sugiyono, 2009). Pihak yang terlibat dalam penelitian pengembangan

ini adalah 1 orang validator sebagai *expert judgement* dan 1 dosen mata kuliah pengampu MK. Dan menggunakan uji Q-Cochran untuk validitas dan realibilitas dengan menggunakan aplikasi penghitung statistika yaitu SPSS versi 17.

Dalam penelitian ini menghasilkan data berupa a) data proses pengembangan instrumen quisioner ,b) evaluasi dari *expert judgement* dan c) data instrument akhir hasil penelitian yang sudah valid. Penulis menggunakan tahap analisis data dengan cara 1) mengelolah data hasil penelitian, 2) menganalisis data dan 3) mendeskripsikan hasil dengan menghubungkan dengan variabel penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan mengujian penyebaran kuisioner, penulis melakukan kajian teoritik untuk mengetahui aspek aspek apa saja yang ada dalam pembelajaran *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis .Indikator yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penjabaran dari indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM, yaitu: 1) Mampu mengekspresikan ide-ide matematis melalulisan, tulisan, dan mendemonstrasikan sertamenggambarkannya secara visual, 2) Mampu memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan,tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, 3) Mampu dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan situasi (Kurnia, R.N., Setiawan,S., & Kristiana,A,I., 2015). Adapun indikator dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* yaitu: Sikap dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together*.

Dari indikator indikator tersebut penulis menyusun butir butir pernyataan positif maupun negatif dari indikator yang ada. Seletal itu, quisioner yang telah disesuaikan dengan indikator diujikan oleh *expert judgement* agar quisioner bisa diujikan kepada objek siswa SMP di banten. Dari hasil *expet judgement* validator 1 penulis meminta saran untuk menggunakan pernyataan dengan 2 jenis yakni pernyataan positif dan negatif dan menggunakan skala likert. Dan dinyatakan layak untuk digunakan atau untuk mengumpulkan data sesuai dengan revisi dan saran.

Setelah melakukan perbaikan dari saran *expert judgement*, penulis menghasilkan instrument pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP yang disusun terdiri dari 20 butir dengan pilihan alternatif berupa Selalu, Sering, Kadang-kadang dan tidak pernah. Pernyataan pernyataan tersebut dibentuk kedalam google form.

1. Uji Validitas

Selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengukur kelayakan pada instrument yang sudah dibuat.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 |
|-------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|---------|----------|----------|----------|
| Total | .49 0** | .32 9 | .36 1* | .51 2** | .44 6** | .49 6** | .71 3** | .60 3** | .65 4** | .51 9** | .71 6** | .79 5** | .59 3** | .44 3** | .82 1** | .4 62 | .3 9 | .01 3 | .7 42 | .32 5 |

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan angket dalam mengumpulkan data. Uji validitas dilaksanakan dengan rumus korelasi bivariete person dengan alat bantu program SPSS versi 17.0. Item angket dalam uji validitas dikatakan valid jika harga r hitung $>$ r tabel pada nilai signifikasi 5%. Sebaliknya, item dikatakan tidak valid jika harga r hitung $<$ r tabel pada nilai signifikasi 5%. Dapat disimpulkan bahwa 19 item dalam angket penelitian ini valid, dan terdapat 1 item yang tidak valid yaitu item ke 18. Sehingga yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian adalah hanya 19 item.

Tabel 2. Case Processin Summary

| | | N | % |
|-------|-----------|----|-------|
| Cases | Valid | 36 | 100.0 |
| | Excludeda | 0 | .0 |
| | Total | 36 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

2. Uji Reabilitas

Tabel 3. Realibility Statistics

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .739 | 21 |

Berdasarkan output reabilitas diatas, diketahui angka croncbach's alpha 0,739. Jadi angka tersebut lebih besar dari angka minimal Cronbach's alpha yakni 0,6 oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian dapat dikatakan reliabel atau konsisten, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian

Berdasarkan hasil analisis di atas, instrumen pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa SMP dalam penelitian ini hanya 19 dari 20 pernyataan yang akan digunakan karena terdapat 1 pernyataan yang dianggap tidak valid dan tidak akan digunakan. 19 pernyataan tersebut sudah mewakili dari seluruh indikator yang penulis inginkan.

Penelitian tentang pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VIII dari berbagai SMP di Banten masih memiliki banyak kekurangannya diantaranya yaitu penelitian ini meskipun sasarannya SMP se Banten namun hanya dari beberapa sekolah di banten saja tidak ada beberapa daerah di banten yang tidak terjangkau dikarenakan keterbatasan relasi dan penyebaran info untuk pengisian quisionernya.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa kelas VIII SMP se banten, menghaasilkan 19 pernyataan quisioner yang mampu mengukur kemampuan komunikasi matematis. Hasil uji coba dengan menggunakan SPSS menyatakan banyaknya instrument yang valid dan reliabel serta layak untuk digunakan sebagai alat ukur pada penelitian.

Adapun saran dari penulis untuk penelitian tindak lanjut melakukan perkembangan instrument dengan bentuk lain seperti wawancara,observasi, pretest dan postest. Selain itu, perlu dilakukan penyebaran quisioner dengan cakupan yang lebih banyak dari mewakili dari setiap daerah di banten

Daftar Pustaka

- Adi, A., Arifin, S., & Rahman, B. (2019). Penerapan Model Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(2), 117-126.
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2)
- Dewi, R. (2017). *Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 17 Makassar* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Makassar).
- Fitrianna, A. Y., & Anita, I. W. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Assessment for Learning (AFL) Teman Sejawat untuk Kemampuan Matematis Siswa SMP. *JURNAL e-DuMath*, 3(2).
- Hamdi, A. S., & Bahrudin, E. (2015). *Metode penelitian kuantitatif aplikasi dalam pendidikan*. Deepublish. Diakses dari: <https://books.google.co.id/books?id=nhwaCgAAQBAJ&lpg=PR6&ots=FEY3Zic8Au&dq=Dalam%20penelitian%20ini%20penulis%20menggunakan%20pendekatan%20kuantitatif.%20Sementara%20metode%20yang%20digunakan%20adalah%20metode%20survei&lr&hl=id&pg=PR5#v=onepage&q=survei&f=false>

- Kurnia, R. N., Setiawani, S., & Kristiana, A. I. (2015). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa kelas vii c smp negeri 1 rogojampi tahun pelajaran 2014/2015. *ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA, 1 (1): 1-6*
- Mahmudi, A. (2006). Pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa melalui pembelajaran matematika. *Yogyakarta: UNY.*
- Pratiwi. R. (2010). *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas Viii Smpn 2 Tambang Kabupaten Kampar* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2010). Diakses dari: <http://repository.uin-suska.ac.id/998/>
- Pratiwi. R. (2010). *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas Viii Smpn 2 Tambang Kabupaten Kampar* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2010). Diakses dari: <http://repository.uin-suska.ac.id/998/>
- Sugiyono, (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Syaban, M. (2008). MENUMBUHKEMBANGKAN DAYA MATEMATIS SISWA. *EDUCARE, 5(2)*. Retrieved from <https://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/64>