

Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Tipe *Student Teams Achievement Division* DAN TIPE *Numbered Head together* Di SMA PAB 6 Helvetia

Dwi Andhika Riandi

¹Program Studi Pendidikan Matematika, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat li, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238)

Email: dwiandhika123@gmail.com

Abstrak

*Tinjauan ini bertujuan untuk menegaskan bahwa kemampuan relasional numerik siswa yang belajar dengan model pembelajaran tipe *numbered head together* lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran tipe pembagian prestasi belajar kelompok di kelas X SMA PAB 6 Helvetia. Jumlah penduduk dalam eksplorasi ini adalah seluruh kelas X IPA yang terdiri dari X ipa-1 sebagai kelas eksplorasi I yang mengetahui bagaimana memanfaatkan model pembelajaran tipe *numbered head together* dan kelas X ipa-2 sebagai kelas uji coba kedua yang terbiasa menggunakan model pembelajaran tipe *siswa teams achievement division*. Alat sebagai pretest dan posttest berupa essay dan sudah validasi oleh guru matematika. SMA PAB 6 Helvetia dan 2 dosen.jurusan.pendidikan.matematika. FKIP UMSU. Nilai normal pretest kelas uji coba I adalah 42,90123457 dan nilai normal pretest dari uji coba kelas II adalah 41.35802469 dari hasil penyelidikan informasi pretest yang biasanya tersebar dan homogen. Nilai normal. Tes akhir. Uji coba kelas I adalah 87.030703704 dan nilai normal posttest untuk kelas eksplorasi II adalah 78.08641975. Dari konsekuensi pemeriksaan, informasi posttest biasanya disesuaikan dan homogen. Setelah menunjukkan spekulasi di pretest, $t_{hitung} (0,38861038)$ diperoleh tergantung pada langkah-langkah – $t_{tabel} (- 2,21) < t_{hitung} (0,38861038) < t_{tabel} (2,21)$. Selanjutnya H_0 diakui sehingga tidak ada perbedaan antara uji coba kelas I dan uji coba kelas II. Pengujian spekulasi diarahkan pada posttest, diperoleh $t_{hitung} (2,2714553065)$ berdasarkan standar $t_{hitung} (2,2714553065) < t_{tabel} (2,21)$. Jadi H_0 ditolak dan H_a diakui sehingga cenderung beralasan bahwa kemampuan relasional numerik siswa yang belajar dengan model pembelajaran *numbered head together* lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran pembagian prestasi kelompok siswa.*

Kata Kunci: NHT ; STAD; Komunikasi matematis.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia bagi kehidupan di waktu yang akan datang. Pendidikan juga merupakan factor pendukung dalam perkembangan dan persaingan di berbagai bidang. Salah satu bidang studi yang memiliki peranan penting dalam pendidikan adalah matematika. Menurut (Matematika et al., 2004) "matematika berfungsi untuk mengkomunikasikan gagasan melalui model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik ataupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis dan efisien". Menurut (Vale & Barbosa, 2017) "*we concluded that the majority of these students were not visualizers, possibly because of their past school experiences. This aspect had most impact in the tasks involving communication with material. Many of the steps were not clear for them, leading to many difficulties of interpretation related to geometric and spatial concepts*". Hal tersebut bermakna bahwa mayoritas siswa tidak dapat memvisualisasikan aspek dalam komunikasi matematis. Siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan aspek komunikasi matematis sehingga terdapat banyak langkah dalam menyelesaikan masalah yang tidak mampu di intepretasikan oleh siswa.

Kedadaan siswa dalam kehidupan nyata menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah . Menurut penelitian (Matematika et al., 2004)"bahwa rata-rata kemampuan komunikasi siswa berada pada kualifikasi rendah. Ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah". Rendahnya kemampuan komunikasi siswa dialami di semua tingkat pendidikan mulai SD, SMP dan SMA. (Darkasyi et al., n.d.) mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa di SMP disebabkan guru masih cenderung aktif dengan pendekatan konvensional menyampaikan materi kepada para peserta didik, sehingga siswa dalam mengkomunikasikan matematis masih sangat kurang.

Faktor yang paling berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah penerapan model pembelajaran yang kurang relevan dan bersifat konvensional hal ini senada dengan (Muharom 2014: 3)"sekarang ini masih banyak pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan pembelajaran konvensional dan model pembelajaran langsung yang hanya menekankan pada tuntutan kurikulum sehingga dalam prakteknya peserta didik bersifat pasif dalam proses belajar." Keterlibatan peserta didik cenderung terminimalisasi sehingga komunikasi matematik peserta didik kurang dikembangkan dengan baik. Pemilihan dan penerapan model Pembelajaran yang tepat mampu mendorong siswa untuk lebih menerima dan memahami pelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah student teams achievement division. Menurut (Syafriadi & Maris, 2014)"pencapaian hasil tes kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional". Selain student teams achievement division, model pembelajaran numbered head together juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Menurut (Adesty, 2014) kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitiannya model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dan belief siswa. Kedua tipe model pembelajaran ini mengedepankan perlunya siswa mengkomunikasikan atau menjelaskan hasil pemikiran matematikanya. Berdasarkan uraian diatas penulis memilih dua tipe model pembelajarana yaitu mode pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division dan kooperatif tipe numbered head together untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dari penjabaran tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division di kelas X SMA PAB 6 Helvetia T.A 2021/2022?. Dan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar

dengan model pembelajarana kooperatif tipe numbered head together lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe student team achievement division di kelas X SMA PAB 6 Helvetia T.A 2021/2022.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis eksperimen semu serta dilakukan di X SMA PAB 6 Helvetia T.A 2021/2022 . Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA X SMA PAB 6 Helvetia T.A 2021/2022. Contoh yang kutip adalah kelas X IPA-1 dan X IPA-2 yang masing-masing berjumlah 9 murid. Ragam informasi yang dpakai adalah pretest dan posttest sebagai penggambaran inkuiri. Tes yang dikonsumsi dalam pretest adalah t -test dua pihak dan tes yang diletakan dalam post-test adalah t-test satu pihak. Sebelum menguji spekulasi, terlebih dahulu diuji keteraturan informasi dan homogenitas perubahan.

3. HASIL

Informasi pretest kelas uji coba dan kelas tes ditampilkan di tabel 1 ,dan informasi posttest kelas eksplorasi I dan kelas tes II dilihatkan di tabel II.

Jurnal Riset Ilmu Pendidikan

Data Pretest Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II

Statistik	Kelas eksperimen I (NHT)	Kelas eksperimen.II (STAD)
N	9	9
Rata - rata	42,90	41,35
Varians	104,38	37,50
Simpangan baku	10,21	6,12
Maksimum	55,55	47,22

Tabel 2

Data Posttest Kelas Eksperimen I dan kelas eksperimen II

Statistik	Kelas eksperimen I (NHT)	Kelas eksperimen II (STAD)
N	9	9
Rata - rata	87,03	78,08
Varians	42,43	97,30
Simpangan baku	6,51	9,86
Maksimum	94,44	94,44

Untuk dapat melakukan uji hipotesis harus dilakukan uji normalitas. Pada tabel 3 ditunjukkan uji normaliaspretest sedangkan tabel 4 adalah posttest.

Tabel 3

Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	<i>Pretest</i>		Keterangan
	Lo hitungl	Lo tabel	

(NHT)	0,219883155	0,271	Normal
(STAD)	0,137733364	0,271	Normal

Tabel 4

Uji Normalitas Posttest

Kelas	Posttest		Keterangan
	Lo hitungi	Lo tabel	
Eksperimen I (NHT)	0,144612977	0,271	Normal
Eksperimen II (STAD)	0,179146823	0,271	Normal

Digunakan uji Homogen untuk menentukan contoh yang digunakan berasal dari populasi yang homogen atau tidak. konsekuensi uji homogenitas pretest dengan uji f pada tabel 5 dan uji homogenitas posttest pada tabel 6 Tabel 5

Hasil Uji Homogenitas Pretest.

Jenis Test	Varians terbesar	varians terkecil	Fhitung	Ftabel	keterangan
Pretest	104,3810014	37,50857339	2,782857143	3,44	Homogen

Tabel 6

Hasil Uji Homogenitas Posttest dengan Uji F

Jenis Test	Varians terbesar	Varians terkecil	Fhitung	Ftabel	keterangan
Posttest	97,3079561	42,43827161	0,436123348	3,44	Homogen

Setelah data diuji dan memenuhi syarat normal dan homogen maka pengujian dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian yaitu apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran koopertif tipe *numbered head together* dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *student team achievement division* di kelas X pada materi logaritma.

Sebelum menguji teori pada posttest, pertama-tama kita harus memeriksa apakah pretes sama atau tidak. Maka dilakukan uji hipotesis pada *pretest*. Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $dk = (n_1+n_2-2)$. Pada perhitungan di dapat $t_{hitung} = 0,38861038$ serta $t_{tabel} = 2,21$,memenuhi kriteria- t tabel $(-2,21) < t_{hitung} (0,38861038) < t_{tabel} (2,21)$,maka H_0 diterima . Hal ini mengungkapkan bahwa perbedaan kemampuan relasional numerik siswa kelas tes I dengan siswa kelas tes II tidak ada . Setelah mengetahui bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan relasional numerik kelas eksplorasi I dengan kelas II uji coba, maka dilanjutkan posttest , yaitu: Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $dk = (n_1+n_2-2)$. Pada perhitungan di dapat $t_{hitung} = 2,2714553065$ serta $t_{tabel} = 2,21$, tidak memenuhi kriteria $t_{hitung} (2,2714553065) < t_{tabel} (2,21)$ sehingga tolak H_0 dan terima H_a . Sehingga ditarik kesimpulan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model *numbered head together* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model *student teams achievement division* di kelas X SMA PAB 6 Helvetia.

Dua model pembelajaran yang berbeda diterapkan dalam melakukan riset ini yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* dan *student teams achievement division*. Pembelajaran dengan model *numbered head together* dilaksanakan di kelas eksperimen I yakni di kelas X-1 dan pembelajaran dengan model *student teams achievement division* dilaksanakan di kelas eksperimen II yaitu kelas X-2 yang ditentukan dengan cara *random sampling*. Murid disetiap ruangan berjumlah 9 peserta. Sebelum menerapkan model pembelajaran pada dua kelas yang berbeda, masing-masing kelas tes melakukan pretest untuk melihat kemampuan relasional numerik yang mendasari siswa. Dari hasil pretest, normal eksploratif kelas I 42,90123457 dan normal test kelas II 41,35802469. Nilai normal pretest baik kelas eksploratif I maupun tes kelas II belum memenuhi ketuntasan sekolah yaitu 75. Pada saat itu, spesialis memimpin uji coba keteraturan, homogenitas, dan spekulasi pada pretest di kedua kelas uji coba. Hasil tes menunjukkan bahwa pretes beredar secara teratur, homogen dan setelah pengujian teori, diduga tidak ada perbedaan konsekuensi dari pretest di kedua kelas tes. Kemudian, pada saat itu, dengan mempraktikkan dua model yang tidak sama ujian diteruskan. Setelah diterapkan dua model pembelajaran yang berbeda, pada kelas uji coba I dan pada kelas uji II, pemeriksaan dilanjutkan dengan pemberian posttest kepada siswa untuk melihat apakah ada peningkatan nilai korespondensi numerik setelah model pembelajaran khusus diterapkan. Dari hasil posttest nilai normal kelas uji coba I adalah 87,03703704 dan nilai normal tes kelas II adalah 78,08641975.

Hasil posttest kedua model tersebut, cenderung tampak bahwa kedua model tersebut dapat lebih mengembangkan kemampuan relasional numerik murid. Didukung oleh penelitian yang dipimpin Maskuroch, Nurhanurawati serta Widyastuti (2014) di kelas VII SMPN 2 Bandar Lampung dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Keterampilan Komunikasi Matematis dan Keyakinan. Hal ini dikarenakan peningkatan kemampuan relasional numerik siswa yang mengikuti pembelajaran NHT lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa.

Demikian pula dengan hasil eksplorasi Sugianto, Armanto dan Harahap (2014) di SMAN 7 Binjai dengan judul Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD dengan Memperhatikan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA. Ini menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir numerik dan kemampuan relasional numerik siswa dengan menguasai penggunaan model pembelajaran Jigsaw lebih unggul daripada kelas melalui model pembelajaran ramah STAD.

Kemudian, pada saat itu, dilakukan uji ordinaritas, homogenitas dan teori pada posttest di kedua kelas tes. Hasil tes menunjukkan bahwa posttest biasanya tersampaikan, homogen dan pada tes teori cenderung beralasan bahwa kemampuan relasional numerik siswa yang belajar dengan tipe model pembelajaran membantu kepala bernomor lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan siswa. pembagian prestasi kelompok semacam model pembelajaran yang menyenangkan.

Dalam pemeriksaan diarahkan pada bagian korespondensi numerik siswa. Pada kelas eksplorasi I yang dididik dengan model pembelajaran *numbered head together learning* nilai normal bagian-bagian kemampuan relasional adalah sebagai berikut: artikulasi numerik (10.88889), klarifikasi numerik (6.944444) dan menggambar numerik (5.333334).

Dalam pemeriksaan dilakukan pada bagian korespondensi numerik siswa. Pada kelas eksplorasi II yang dididik dengan model pembagian hasil belajar kelompok, nilai normal bagian-bagian kemampuan relasional adalah sebagai berikut: artikulasi numerik (11), aritmatika klarifikasi (5,756944) dan menggambar numerik (4.486111).

Model pembelajaran *numbered head together* dan pembagian prestasi kelompok siswa memiliki beberapa persamaan. Perumpamaan yang ada pada kedua model siswa tersebut dibentuk menjadi himpunan dan materi yang dapat diimplementasi adalah sebagai sub-bagian materi IPA yang tidak memilikinya, sedangkan yang terpenting adalah siswa yang

dinomori bersama-sama diberi nomor urut. setiap pertemuan sedangkan di kelompok siswa pembagian prestasi siswa tidak diberi nomor. Dari keterbukaan dan penelitian yang dilakukan para ilmuwan, pembagian prestasi belajar kelompok merupakan model pembelajaran yang layak, namun dilihat dari metode atau langkah - langkah pembelajaran bahwa orang miskin telah ditambah dalam mengembangkan lebih lanjut kemampuan relasional numerik siswa, misalnya tidak ada Bernomor untuk melatih percakapan pertanyaan diberikan kepada siswa mengingat pembelajaran bernomor kepala bersama lebih baik daripada pembagian prestasi kelompok siswa bila diterapkan untuk lebih mengembangkan kemampuan relasional numerik. Hal ini didukung oleh penelitian yang dipimpin oleh Wirani dan Bondan (2012) yang menduga bahwa model pembelajaran ramah tamah tipe NHT lebih unggul daripada tipe STAD dalam mengembangkan kemampuan relasional numerik lebih lanjut.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diduga bahwa kemampuan relasional numerik siswa yang belajar dengan model pembelajaran model pembelajaran bergotong royong tipe kepala bernomor lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan kelompok siswa yang belajar dengan pembagian hasil kelas model pembelajaran yang menyenangkan di kelas X SMA PAB 6 Helvetia.

4. KESIMPULAN

Kemampuan relasional numerik siswa yang belajar dengan model pembelajaran tipe pembelajaran bernomor kepala bersama-sama lebih unggul daripada siswa yang belajar dengan kelompok siswa pembagian prestasi belajar model pembelajaran yang menyenangkan di kelas X SMA PAB 6 Helvetia . Dimana pada model pembelajaran membantu mengurutkan nomor kepala bersama-sama kemampuan untuk mengklarifikasi numerik (10.88889), artikulasi numerik (6.944444) dan menggambar numerik (5.333334). Sedangkan pada jenis pembagian prestasi kelompok siswa kemampuan mengklarifikasi angka (11), angka artikulasi (5.756944) dan angka menggambar (4.486111).

5. REFERENSI

- Abidin, Yunus, & Mulyati.T. (2018). Pembelajaran Literasi. Jakarta : BumiAksara.
- Anglada, D. 2007. "An Introduction to Instructional Design: Utilizing a Basic Design Model". Tersedia pada <http://www.pace.edu/ctl/newsletter> (diakses tanggal 17 September 2007).
- Batubara, I. H., Nasution, M. D., & Wahyuni, S. (2020, October). Improving Mathematical Reasoning Ability Through Guided Discovery Methods Assisted By Autograph Software. In *Proceeding on International Conference of Science Management Art Research Technology* (Vol. 1, No. 1, pp. 71-77).
- BNSP. (2010). Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. Jakarta: NasionalStandar Pendidikan.
- Doly, N. M. (2021, February). Students' perception on learning mathematic during the time of covid 19. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1778, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.
- Harahap, T. H., & Nasution, M. D. (2021). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (Cmp). *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2(1), 8-12.
- Harahap, T. H., & Nasution, M. D. (2015). Penerapan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(01).
- Lailatul Fajriyah, Y. N. (februari). Pengaruh Kemandirian Belajar Siswa SMP Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal On Education* , hal 288-296.
- Nasution, M. D., & Nasution, E. (2018). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH METODE NUMERIK DENGAN PENDEKATAN METAKOGNITIF BERBANTUAN MATLAB. *Kumpulan Penelitian dan Pengabdian Dosen*, 1(1).
- Nasution, M. D., Nasution, E., & Haryati, F. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Metode Numerik dengan Pendekatan Metakognitif Berbantuan MATLAB. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 69-80.

- Nasution, M. D. (2021). Beliefs of mathematics teachers on motivation and action learning models in classroom learning process: indonesian perspective. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 21(1), 155-166.
- Nasution, M. D. (2008). Pengembangan Metode Data Envelopment Analysis Untuk Menentukan Efisiensi.
- Nasution, M. D., Ahmad, A., & Mohamed, Z. (2021). PRE SERVICE TEACHERS' PERCEPTION ON THE IMPLEMENTATION OF PROJECT BASED LEARNING IN MATHEMATIC CLASS. *Infinity Journal*, 10(1), 109-120.
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Pab 9 Klambir V TP 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(2), 46-54.
- Nasution, M. D., & Sari, E. T. (2019). The Influence of Cycle Learning Model on Mathematics Learning Motivation in Private Vocational School Students Harapan Mekar Medan Marelan TP 2017/2018. *IJEMS: Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*, 1(1), 44-57.
- Nasution, M. D. (2017, October). Approaches to School Supervision in Indonesian Context. In *4th Asia Pacific Education Conference (AECON 2017)* (pp. 6-9). Atlantis Press.
- Nasution, M. D., Mawengkang, H., Kamil, A. A., Efendi, S., & Sutarman. (2020). Sample median approximation on stochastic data envelopment analysis. *International Journal of Agile Systems and Management*, 13(3), 279-295.
- Nasution, M. D. (2020). Pendekatan Sampel Median (Sample Median Approximation) pada Stochastic Data Envelopment Analysis (SDEA).
- Nasution, M. D., Batubara, I. H., Siregar, Z., & Rimbawati, R. (2021). Pemberdayaan Kelompok Pembatik Sebagai Upaya Pengembangan Kearifan Lokal Di Desa Perjaga Pakpak Bharat. *ABDI SABHA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(2), 213-219.
- Nasution, M. D., & Prastika, C. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Make-A Match (Mam) Pada Materi Limit Fungsi Di Kelas XI MAN 1 Medan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 1(1), 8-15.
- Novriani, M. R., Nasution, M. D., & Surya, E. (2017). Implementation Strategy Instant Assessment To Increase Activity and Result of Learning Mathematics of Al Maksu Junior High School Student. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 53-60.
- Panggabean, S., Nasution, E., Nasution, M. D., & Harahap, T. H. (2020). Mathematical Concepts in "Desa Na Ualu" Batak Toba Tribe. In *Proceeding International Conference on Language and Literature (IC2LC)* (pp. 151-157).