

**IMPLEMENTASI STRATEGI *NUMBERED HEAD TOGETHER*
(NHT) BERBASIS ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA DI TINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIK
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 3 KARTASURA**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

SAFIRA HASNA FAUZIYAH

A410150106

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

IMPLEMENTASI STRATEGI *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)
BERBASIS ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
TINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 3 KARTASURA

PUBLIKASI ILMIAH

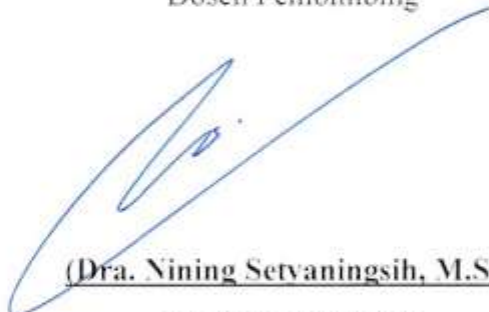
Oleh:

SAFIRA HASNA FAUZIYAH

A410150106

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



(Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.)

NIDN. 0627106101

HALAMAN PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI STRATEGI *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) BERBASIS
ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
TINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 3 KARTASURA**

OLEH

SAFIRA HASNA FAUZIYAH

A410150106

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 15 April 2019
dan telah memenuhi syarat.**

Dewan Penguji

- | | |
|--|-----------|
| 1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji) | (.....) |
| 2. Dra. Sri Sutarni, M.Pd
(Anggota I Dewan Penguji) | (.....) |
| 3. Muhammad Noor Kholid, S.Pd., M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji) | (.....) |

Dekan,



Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan Saya diatas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 5 April 2019

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Safira', with a large, stylized flourish extending to the right. A small number '5' is written to the left of the signature.

SAFIRA HASNA FAUZIYAH

A410150106

**IMPLEMENTASI STRATEGI *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)
BERBASIS ALAT PERAGA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI
TINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VII SMP
NEGERI 3 KARTASURA**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji : (1) pengaruh penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika, (2) pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika, dan (3) Interaksi antara penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *quasi experimental* Populasi pada penelitian ini siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kartasura pada tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode tes dan metode dokumentasi. Teknik analisis pada penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama. Dengan taraf signifikansi 5% diperoleh kesimpulan bahwa: (1) terdapat pengaruh penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika dengan $F_A = 14.1$, (2) terdapat pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika $F_B = 17.895$, dan (3) tidak terdapat interaksi antara penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika dengan $F_{AB} = 0.809$.

Kata kunci: strategi pembelajaran, alat peraga, hasil belajar matematika, komunikasi matematik

Abstract

This study aims to analyze and test: (1) the effect of the implementation of props-based *Numbered Head Together* (NHT) strategy on mathematics learning outcomes, (2) the influence of mathematical communication on mathematics learning outcomes, and (3) Interaction between *Numbered Head Together* strategies (NHT) based on teaching aids and mathematical communication on mathematics learning outcomes. This type of research is based on a quantitative approach using a quasi-experimental research design. The population in this study was students of class VII SMP Negeri 3 Kartasura in the Academic Year of 2018/2019. The sampling technique in this study was cluster random sampling. Data collection techniques in this study are test methods and documentation methods. The analysis technique in this study is the analysis of variance of two different cell paths. With a 5% significance level, it can be concluded that: (1) there is the influence of the props-based *Numbered Head Together* (NHT) strategy on mathematics learning outcomes with $F_A = 14.1$, (2) there is the influence of mathematical communication on mathematics learning outcomes with $F_B = 17.895$, and (3) no interaction between the application of *Numbered Head Together* (NHT) based on teaching aids and mathematical communication to mathematics learning outcomes with $F_{AB} = 0.809$.

Keywords: learning strategies, teaching aids, learning outcomes of mathematics, mathematical communication

1. PENDAHULUAN

Matematika dalam suatu pendidikan merupakan suatu ilmu mendasar yang dapat digunakan untuk menunjang ilmu-ilmu lainnya seperti ilmu fisika, ilmu kimia dan sebagainya. Menurut Kerami (2003: 158) matematika adalah pengkajian logis yang berisi bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berkaitan. Sehingga sering kali matematika dapat dikelompokkan menjadi aljabar, analisis dan geometri.

Matematika mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Salah satu bukti tersebut adalah matematika menjadi salah satu mata pelajaran dalam ujian nasional pada setiap jenjang pendidikan. Pengadaan jam pembelajaran matematika dalam seminggu pembelajaran terhitung lebih banyak dari mata pelajaran lainnya dan matematika juga sebagai mata pelajaran wajib. Pembelajaran matematika sudah dapat diberikan pada pendidikan usia dini. Eratnya hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari juga sudah tidak bisa dipertanyakan lagi. Banyak pendapat orang tua yang menganggap bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang harus dikuasai dengan baik oleh peserta didik.

Untuk mengetahui berhasil atau tidak dalam kegiatan pembelajaran, guru melakukan penilaian terhadap peserta didik yang disebut hasil belajar. Menurut Purwanto (2011:45) hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia mengalami perubahan dalam sikap dan tingkah laku. Menurut Jihad dan Haris (2012:14) hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika merupakan tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat diukur melalui tes.

Pada realitanya, hasil belajar matematika tergolong rendah. Ini dapat dibuktikan secara internasional dengan survey dari 7 *Internationale for Student Assesment* (PISA) pada tahun 2015 yang menunjukkan bahwa kompetensi matematika meningkat dari 375 poin di tahun 2012 menjadi 386 poin di tahun 2015. Sedangkan secara nasional dapat dibuktikan dengan hasil survey kemendikbud yang

menunjukkan bahwa hasil rerata dari ujian nasional 2017 adalah 54,68 dengan rentang nilai 0-100.

Hasil belajar matematika yang belum sesuai harapan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Sehingga siswa tidak dapat belajar secara maksimal. Salah satu faktor tersebut adalah faktor komunikasi matematik. Komunikasi matematik berperan penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Rostiana Sundayana (2013) komunikasi matematik adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematik baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematik orang lain secara cermat, analisis, kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Sehingga komunikasi matematik sangat berperan dalam pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan hasil belajar matematika.

Strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif salah satunya dengan strategi pembelajaran *numbered head together*. Menurut Wahyudin Zarkasyi (2017:44) *Numbered Head Together* (NHT) adalah salah satu strategi pembelajaran yang mengondisikan siswa untuk berpikir bersama dan berkelompok dimana masing-masing siswa diberikan nomor dan memiliki kesempatan yang sama untuk menjawab permasalahan yang diajukan oleh guru. Strategi pembelajaran *numbered head together* dilakukan dengan proses membagi siswa menjadi kelompok yang heterogen, guru memberikan penomoran pada setiap siswa, guru memberikan suatu permasalahan, dan guru memilih nomor yang akan menjelaskan jawaban permasalahan tersebut. Sehingga dengan strategi pembelajaran *numbered head together* siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran, dapat meningkatkan komunikasi matematik siswa, dan melatih kesiapan dan tanggung jawab siswa dalam materi pembelajaran.

Hasil penelitian dari Setiawan (2014) alat peraga adalah sesuatu yang dapat menyampaikan pesan dan merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong siswa dalam proses belajar. Penggunaan alat peraga yang tepat pada pembelajaran matematika dapat memudahkan siswa dalam pembelajaran dan memahami materi serta memperjelas siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang disampaikan guru serta dapat menarik siswa untuk belajar sehingga pembelajaran lebih efektif. Strategi pembelajaran *numbered head*

together dalam penelitian ini akan diimbangi dengan penggunaan alat peraga karena dianggap dapat meningkatkan pembelajaran yang efektif dan kondusif. Sehingga di dapat hasil belajar matematika yang optimal.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji : (1) pengaruh penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika, (2) pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika, dan (3) Interaksi antara penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE

Jenis penelitian ini berdasarkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *quasi exsperimental* Populasi pada penelitian ini siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kartasura pada Tahun Ajaran 2018/2019. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII B sebagai kelas eksperimen 1 yang berjumlah 32 siswa, kelas VII C sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 32 siswa, dan kelas VII G sebagai kelas control yang berjumlah 31 siswa.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode tes dan metode dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui tingkat komunikasi matematik dan hasil belajar matematik. Tes untuk mengetahui tingkat komunikasi matematik berbentuk uraian dan tes untuk mengetahui hasil belajar matematik berbentuk pilihan ganda. Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal siswa kemudian di uji keseimbangan guna memperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Teknik analisis pada penelitian ini adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Sebelum dilakukan analisis data, perlu dlakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji variansi ganda dengan metode *Scheffe* dilakukan apabila hasil analisis H_0 ditolak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikamsi 5% memutuskan bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak, dan H_{0AB} diterima. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil analisis variansi

Sumber	Jk	dk	Rk	F_{obs}	F_{tabel}	Keterangan
Strategi Pembelajaran (A)	1020.967	2	510.484	14.101	3.100	Ditolak
Komunikasi Matematik (B)	1295.693	2	647.846	17.895	3.100	Ditolak
Interaksi (AB)	117.126	4	29.281	0.809	2.480	Diterima
Galat	3113.400	86	36.202			
Total	5547.186	94				

Berdasarkan perhitungan tabel 1 didapat kesimpulan bahwa (1)terdapat pengaruh penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga terhadap hasil belajar matematika denagn $F_A = 14.1$, (2) terdapat pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika $F_B = 17.895$, dan (3) tidak terdapat interaksi antara penerapan strategi *Numbered Head Together* (NHT) berbasis alat peraga dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika dengan $F_{AB} = 0.809$. Berdasarkan hasil analisis tersebut di dapat H_{0A} dan H_{0B} ditolak yang artinya diperlukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan rerata antar baris dan rerata antar kolom menggunakan metode *Scheffe*. Berikut disajikan tabel rerata antar sel dan rerata marginal

Tabel 2. Rangkuman rerata antar sel dan rerata marginal

Strategi Pembelajaran	Komunikasi Matematik			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
NHT Berbasis Alat Peraga	83.75	77.27	74.44	78.489
NHT	76	72.5	68	72.16
Konvensional	77.22	67.33	67.85	70.81
Rerata Marginal	78.99	72.36	70.1	221.46

Pada hipotesis pertama uji variansi dua jalur sel tak samadiperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak artinya terdapat pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 3 Kartasura pada pokok bahasan Persamaan dan

Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar dilakukan uji komperasi ganda antar baris menggunakan metode *Scheffe*.

Tabel 3. Hasil komparasi agnda rerata antar baris

Komperasi Antar Baris (A)	F _{hitung}	F _{tabel}	Keputusan
$\mu_{A1} - \mu_{A2}$	17.666	6.20	Ditolak
$\mu_{A1} - \mu_{A3}$	25.686	6.20	Ditolak
$\mu_{A2} - \mu_{A3}$	0.807	6.20	Diterima

Berdasarkan hasil uji kompetrasi ganda rerata antar baris diperoleh kesimpulan bahwa (1) hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga lebih baik dari hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran NHT, (2) hasil belahar siswa menggunakan strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga lebih baik dari hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran konvensional, dan (3) hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran NHT sama dengan hasil belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji kompetrasi ganda rerata antar baris menggunakan metode *Scheffe* dengan melihat rerata antar sel dan rerata marginal dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga memiliki hasil belajar lebih baik daripada menggunakan strategi pembelajaran NHT maipun strategi konvensional. Dengan demikian, hai ini sejalan dengan hasil penelitian Setyaningsih dan dkk (2016) penggunaan alat peraga dapat memberikan pengaruh posirif dalam hasil belajar siswa.

Hal tersebut didukung di lapangan bahwa siswa dengan strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga terlihat lebih aktif dalam pembelajran. Penerapan strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga membantu siswa untuk dapat bertukar pendapat atau pikiran antar siswa secara kelompok untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pada strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga, guru memberikan persoalan dan memberikan alat peraga sebagai pembantu dalam memecahkan persoalan, kemudian guru memanggil siswa dengan nomor yang dimiliki oleh siswa dalam kelopak secara acak. Siswa dituntut untuk memahami materi untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok sehingga siswa akan sungguh-sungguh dalam kegiatan diskusi.

Sementara, pada strategi pembelajaran NHT siswa juga terlihat aktif dalam pembelajaran. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. Namun, pada kelas ini siswa berdiskusi tanpa bantuan alat peraga. Sehingga siswa sedikit kesulitan dalam memecahkan masalah dan memahami materi pembelajaran. Sedangkan, pada strategi pembelajaran konvensional siswa lebih pasif dalam pembelajaran karena pembelajaran didominasi oleh guru tanpa memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Akibatnya, pembelajaran terasa membosankan bagi siswa dan kurang maksimalnya hasil belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Liece (2016) pada penelitiannya yang berjudul *Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together* memaparkan bahwa kemampuan berfikir siswa yang menerima model pembelajaran NHT lebih baik dari pembelajaran konvensional. Menurut Izza (2017) model pembelajaran NHT berbasis alat peraga lebih baik dari pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika.

Pada hipotesis kedua uji variansi dua jalur sel tak sama diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 3 Kartasura. Untuk mengetahui pengaruh tingkat komunikasi matematik terhadap hasil belajar dilakukan uji komperasi ganda antar baris menggunakan metode *Scheffe*.

Tabel 4. Hasil komperasi ganda rerata antar kolom

Komperasi Antar Kolom (A)	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
$\mu_{B1} - \mu_{B2}$	20.680	6.20	Ditolak
$\mu_{B1} - \mu_{B3}$	30.871	6.20	Ditolak
$\mu_{B2} - \mu_{B3}$	2.194	6.20	Diterima

Berdasarkan hasil uji kompetrasi ganda rerata antar kolom diperoleh kesimpulan bahwa (1) hasil belajar siswa dengan kriteria komunikasi matematik tinggi lebih baik dari hasil belajar siswa kriteria komunikasi matematik sedang, (2) hasil belajar siswa dengan kriteria komunikasi matematik tinggi lebih baik dari hasil belajar siswa kriteria komunikasi matematik rendah, dan (3) hasil belajar siswa

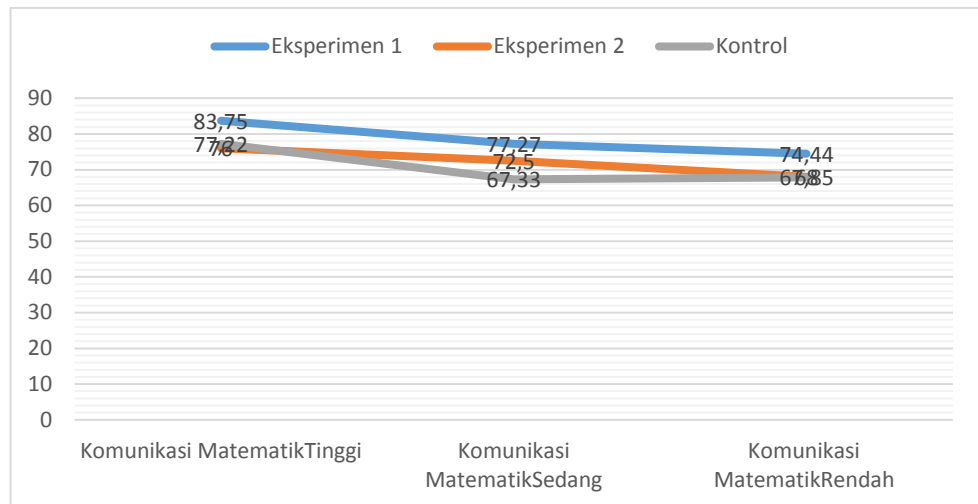
dengan kriteria komunikasi matematik sedang sama dengan hasil belajar siswa kriteria komunikasi matematik rendah.

Hal tersebut didukung dengan keadaan di lapangan bahwa peserta didik yang memiliki kriteria komunikasi matematik tinggi dapat memahami materi yang disampaikan dengan lebih baik dan cenderung memiliki hasil belajar bagus serta berani dalam menyampaikan hasil diskusi di depan kelas. Berbeda dengan peserta didik dengan kriteria komunikasi matematik rendah, mereka cenderung kurang memahami materi yang disampaikan dan memiliki hasil belajar yang kurang baik.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Luna dan Namoco (2016) berjudul *The Influence of Mathematica Communication on Student's Mathematics Performnce and Anxienty* memaparkan bahwa siswa dengan pendekatan komunikasi matematik memiliki pencapaian lebih tinggi dan signifikan, pemahaman konseptual dan komunikasi matematik dapat meningkatkan pncapaian hasil belajar siswa.

Pada hipotesis ketiga analisis variansi dua jalan dengan sel tak samadiperoleh kesimpulan bahwa H_{0AB} diterima. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada interaksi strategi pembelajaran dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII di SMP N 3 Kartasura. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan tidak terjadi interaksi antara strategi pembelajaran yang diberikan perlakuan dengan komunikasi matematik peserta didik terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini tentu memiliki keterbatasan saat proses pelaksanaan, peneliti yang belum professional menjadi guru kurang dapat mengendalikan proses pembelajaran. Selain itu, masih adanya peserta didik yang masih bekerjasama dalam mengerjakan tes hasil nelajar matematika. Selain itu, adanya keterbatasan waktu untuk mencakup pokok bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel dalam waktu 5 jam pertemuan dirasa kurang cukup.



Gambar 1. Grafik profil efek variable strategi pembelajaran dan komunikasi matematik

Berdasarkan gambar diatas bahwa profil kelas yang dikenai perlakuan strategi pembelejatan NHT berbasis alat peraga, strategi pembelajaran NHT dan strategi pembelajaran konvensional tidak berpotongan. Berdasarkan gambar tersebut dapat dilihat bahwa rerata untuk kelas NHT berbasis alat peraga lebih baik daripada kedua kelas lainnya, baik pada komunikasi matematik tinggi, komunikasi matematik sedang, maupun komunikasi matematik rendah. Budiyo (2009:222) menyatakan bahwa ada atau tidaknya interaksi dapat dilihat dari grafik profil. Jika profil antara variable bebas tidak saling berpotongan maka kecenderungannya tidak ada interaksi di antar variable bebas tersebut.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dipaparkan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa : (1) Terdapat pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 3 Kartasura pada pokok bahasan Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. Berdasarkan uji komparasi ganda rerata anatar baris diperoleh bahwa strategi pembelajaran NHT berbasis alat peraga memiliki nilai rerata marginal lebih baik daripada kedua strategi pembelajaran lainnya, sedangkan strategi pembelajaran NHT dan konvensional memiliki hasil belajar yang sama, (2) Terdapat pengaruh signifikan antara tingkat komunikasi matematik terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP N 3 Kartasura. Berdasarkan hasil komparasi ganda rerata antar kolom diperoleh bahwa kriteria komunikasi matematik tinggi memiliki

nilai rerata marginal lebih baik daripada kedua kriteria komunikasi matematik lainnya, sedangkan kriteria komunikasi matematik sedang dan rendah memiliki hasil belajar yang sama, dan (3) Tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VII di SMP N 3 Kartasura.

DAFTAR PUSTAKA

Budiyono. 2009. *Statistika untuk Pendidikan*. Surakarta : UNS PRESS

Izza dan Dra Nining Setyaningsih, M.Si. 2017. Implementasi model pembelajaran Numbered Head together berbasis alat peraga pada materi lingkaran ditinjau dari komunikasi matematik siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Kartasura. Diakses pada 25 Maret 2019. (eprints.ums.ac.id/50424)

Jihad, A. dan Abdul Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo

Kemendibud Peringkat dan Pencapaian PISA Indonesia Tahun 2015. Diakses ada 24 September 2018 pukul 16.32 (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>)

Kerami, Djati dan Cormentya Sitanggang. 2003. *Kamus Matematika*. Jakarta : Balai Pustaka

Lomibao, Charita A. Luna, dan Rhoda A. Namoco. 2016. “*The Influence of Mathematical Communication on Students’ Mathematics Performance and Anxiety*”. *American Journal of Educational Research* 4(5): 377-382

Lience, Ranak. 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

Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar* .Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Setiawan, irvan.2014. “Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Pecahan Siswa Kelas III SD Negeri bandungan III dengan Alat peraga.” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 5(3):214-226

Setyaningsih, S., Rejeki, S., & Toyib, M. (2016)// Optimalisasi Penggunaan Lego Dalam Pembelajaran Matematika SMP untuk Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. Diakses pada 21 April 2019. (jurnals.ums.ac.id)

Sundayana, Rostiana. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta

Zarkasyi, M. wahyudin. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Raafika Aditama