

## **PENGARUH MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS**

**Siti Koyumah<sup>1)</sup>, Rukmono Budi Utomo<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang  
Email : [qoyumdinata@gmail.com](mailto:qoyumdinata@gmail.com)

<sup>2)</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Tangerang  
Email : [rukmono.budi.u@mail.ugm.ac.id](mailto:rukmono.budi.u@mail.ugm.ac.id)

### *Abstract*

*The study purpose to find out the differences in mathematical learning with using cooperative Numbered Head TogetherI (NHT) learning model aided by geogebra on the students problem solving ability in mathematical learning in SMPN 3 Pasar Kemis. This is research use experimental method and control, the quantitative research design with nonequivalent control grup design. Population in this research were student of class VII. The collection techniques samples using purposive sampling. The research shows that there any different between the problem solving ability in rectangular and student by learning model NHT aided Geogebra to student who were given conventional learning model.*

**Keywords :** *Numbered Head Together, Geogebra, Mathematical Problem Solving*

### **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia, tanpa pendidikan suatu bangsa tidak akan mengalami perubahan, kemajuan, dan perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Pentingnya pendidikan tercantum dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang fungsi dan tujuan pendidikan yaitu: "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang

beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab."

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMPN 3 Pasar Kemis bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangat rendah. Penyebab siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika yaitu masih banyak guru menggunakan metode konvensional. Proses belajar seperti ini membuat siswa tidak aktif dalam menjalani aktivitas pembelajaran karena siswa hanya

memindahkan pengetahuan yang dimiliki guru saja maka pengetahuan, daya pikir, dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika yang mereka miliki tidak akan pernah bertambah atau berkembang.

Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakannya terlebih dahulu. Apabila suatu tugas matematis diberikan kepada individu dan individu tersebut dapat secara langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah. Untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah matematis seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.

Solusi yang akan dilakukan peneliti untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah adalah menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*. Pembelajaran model ini siswa dituntut untuk lebih aktif, dan terbuka dalam berbagai gagasan terhadap siswa lainnya. Menurut Huda (2014: 203) NHT merupakan varian dari diskusi kelompok. Tujuan dari NHT adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling

tepat. Selain untuk meningkatkan kerja sama antar siswa, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.

Didalam jurnal Wakhyudin & Juliyanti, (2014) mengutip pendapat Trianto yang mengatakan “model pembelajaran NHT atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional”. NHT pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

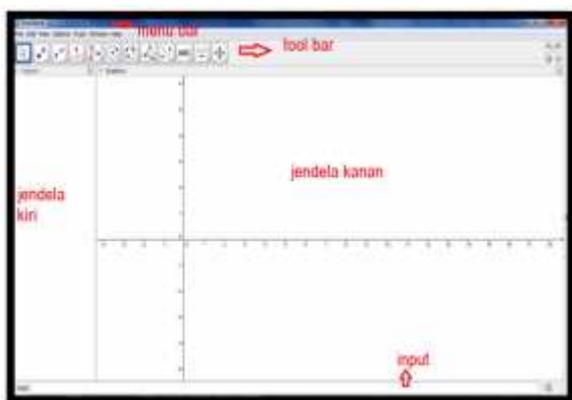
Langkah-langkah dalam pembelajaran NHT menurut Suprihatiningrum (2013: 209) yaitu :

- a. Penomoran (*Numbering*), guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan tiga sampai lima orang sehingga tiap siswa dalam kelompok memiliki nomor yang berbeda.
- b. Pengajuan pertanyaan (*Questioning*), guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada para siswa. Pertanyaan dapat bervariasi.
- c. Berpikir bersama (*Head together*), siswa menyatukan pendapatnya

terhadap jawaban pertanyaan tersebut dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawabannya.

- d. Pemberian jawaban (*Answering*), guru memanggil satu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengangkat tangan dan mencoba untuk jawaban untuk pertanyaan untuk seluruh kelas.

Selain itu Geogebra mampu membantu dalam proses pembelajaran. Geogebra adalah perangkat lunak matematika yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. perangkat lunak ini dikembangkan untuk proses belajar mengajar matematika di sekolah oleh Markus Hohenwarter di Universitas Florida Atlantic. Kegunaan geogebra, yaitu sebagai media pembelajaran matematika, sebagai alat bantu membuat bahan ajar matematika dan menyelesaikan. Berikut tampilan geogebra.



**Gambar 1. Lembar Kerja Geogebra**

Menurut para ahli mendefinisikan pemecahan masalah matematis dengan cara pandang yang berbeda-beda antara lain: Polya mengartikan pemecahan masalah adalah segala usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang dicapai (Hamiyah & Jauhar, 2014: 120).

Cooney mengemukakan bahwa pemilikan kemampuan pemecahan masalah membantu siswa berpikir analitik dalam mengambil keputusan di kehidupan sehari-hari dan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi baru (Hendriana dan Soemarmo, 2014: 23).

Didalam indikator pemecahan masalah para ahli memaparkan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran perlu adanya indikator. Menurut pendapat Polya indikator pemecahan masalah meliputi (Hamiyah dan Jauhar, 2014, h. 122) :

- a. Memahami masalah.
- b. Merencanakan Penyelesaian
- c. Menyelesaikan Masalah
- d. Mereview

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Riadi (2014: 14) menyatakan bahwa penelitian eksperimen semu termasuk jenis *Nonequivalent Control*

*Group* karena peneliti menggunakan dua kelompok yang terdiri atas kelompok eksperimental yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yang perlakuan konvensional sebagai pembandingan. Pada penelitian ini ada dua kelas yaitu eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran NHT berbantuan Geogebra dan kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Menurut Sugiyono (2013) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (h.117). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMPN 3 Pasar Kemis.

Menurut Sugiyono (2013) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (h.118). Sampel pada penelitian ini berjumlah 78 siswa yang terdiri dari kelas VII C berjumlah 40 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII D berjumlah 38 siswa sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan pemilihan berdasarkan pendapat guru yang mengajar. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini disebut *Sampling Purposive*. Sugiyono mengatakan bahwa *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group*. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes yang terdiri dari 10 butir soal uraian, analisis uji instrument meliputi uji analisis validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, daya pembeda butir soal. Dari analisis tersebut diperoleh 6 butir soal yang digunakan dalam penelitian.

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat dari hasil tes pemecahan masalah berbentuk soal uraian *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Awal dan akhir digunakan uji normalitas yang menggunakan chi kuadrat, uji homogenitas dengan menggunakan uji F dan uji hipotesis menggunakan uji t.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui sebaran data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan analisis *Chi-Square*, uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen atau sama, pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F, sedangkan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif yang telah diajukan diterima atau ditolak dengan menggunakan rumus *The Pooled Variance Model t-Test*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa nilai kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diberikan perlakuan (*pretes*) dan setelah diberikan (*posttest*). Yang terdapat pada kelas kontrol dan eksperimen.

Hasil penelitian untuk kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.**  
**Statistik Deskriptif Skor *Pretest* Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Statistik	Tes Awal ( <i>Pretest</i> )	
	Kontrol	Eksperimen
Skor min	15	15
Skor max	60	70
Rentang kelas	7	8
Interval	7	7
Panjang kelas	7	8
Rata-rata	34,76	39,70
Modus	30,41	26,26
Median	32,7	33,17
Standar deviasi	11,45	14,89

Tabel 1, memperlihatkan perolehan nilai rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak jauh berbeda.

Setelah perhitungan tersebut, peneliti lanjutkan dengan menghitung uji normalitas menggunakan chi kuadrat. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah skor pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal atau

tidak. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan *Chi-Kuadrat* dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-1$

Hipotesis :

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_1$  = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Kriteria yang digunakan :

- Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak
- Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima  $H_0$  ditolak

Berdasarkan perhitungan pretes uji normalitas kelas kontrol diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,807$  dan  $\chi^2_{tabel} = 12,592$  dengan  $dk = 7-1 = 6$ ,  $\alpha = 5\%$  jadi  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data yang diperoleh berdistribusi normal.

Sedangkan pretes kelas eksperimen diperoleh berdasarkan perhitungan uji normalitas ialah  $\chi^2_{hitung} = 11,52$  dan  $\chi^2_{tabel} = 12,592$  dengan  $dk = 7-1 = 6$ ,  $\alpha = 5\%$  jadi  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data yang diperoleh berdistribusi normal.

Selanjutnya hasil perhitungan uji homogenitas pada pretes. Berikut tabel homogenitas:

**Tabel 2.**  
**Hasil Perhitungan Uji Homogenitas pada Pretes**

Perhitungan	Kls	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pretes	<u>Eks</u> <u>Kon</u>	1,690	1,72	Homogen
Postes	<u>Eks</u> <u>Kon</u>	1,311	1,71	Homogen

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil pretes kedua kelas adalah homogen.

**Tabel 3.**  
**Statistik Deskriptif Skor Postest Kelas Kontrol dan Eksperimen**

Statistik	Tes Akhir (Postest)	
	Kontrol	Eksperimen
Skor terendah	20	35
Skor tertinggi	95	95
Rentang kelas	11	9
Jumlah kelas	7	7
Rata-rata	52,5	68,25
Modus	60,5	83,35
Median	48,38	73,5
Simpangan baku	19,77	17,26

Pada tabel 3, menunjukkan hasil deskriptif perolehan skor posttest, dengan perolehan nilai rata-rata antara kelas control dan eksperimen sudah cukup memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Selanjutnya pada data postest dilakukan uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh perhitungan uji normalitas  $\chi^2_{hitung} = 6.859$  dan  $\chi^2_{tabel} = 12.592$  dengan  $dk = 7-1 = 6$ ,

$=5\%$  jadi  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data yang diperoleh berdistribusi normal.

Hasil perhitungan data postest dengan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 8.6545$  dan  $\chi^2_{tabel} = 12.592$  dengan  $dk = 7-1 = 6$ ,  $=5\%$  jadi  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data yang diperoleh berdistribusi normal.

Selanjutnya peneliti hasil perhitungan uji homogenitas pada postes Berikut tabel hasil uji homogenitas:

**Tabel 4.**  
**Hasil Perhitungan Uji Homogenitas**

Perhitungan	Kelas	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Pretes	<u>E</u> <u>K</u>	1,690	1,72	Homogen
Postes	<u>E</u> <u>K</u>	1,311	1,71	Homogen

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa hasil postest kedua kelas adalah homogen.

Setelah dilakukan uji persyaratan, pengujian selanjutnya dilakukan dengan pengujian hipotesis.

Dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada materi segiempat antara siswa yang diberi model pembelajaran NHT dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada materi segiempat antara siswa yang diberi model pembelajaran NHT dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{hitung} = 3,75$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga  $H_1$  diterima dan tolak  $H_0$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan, terdapat perbedaan pada kemampuan pemecahan masalah matematis materi materi bangun datar antara siswa yang diberi model NHT berbantuan geogebra dengan siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Selain itu untuk melihat kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas control dengan menggunakan uji t sebagai uji hipotesis, diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana  $t_{hitung} = 1,64$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  dengan taraf signifikansi 5% sehingga  $H_1$  diterima dan tolak  $H_0$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa setelah diberikan perlakuan, kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bangun datar antara siswa yang diberi model NHT berbantuan geogebra lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberi model pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian ini relevan dengan pemaparan Husni Wahyudin yaitu model *Numbered Head Together* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan mengenai “Pengaruh Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas VII di SMPN 3 Pasar Kemis. Dari analisis tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan model pembelajaran NHT berbantuan geogebra mempengaruhi pada kelas dengan model pembelajaran konvensional.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Hamiyah, N., dan Jauhar, M. (2014). *Strategi Belajar-Mengajar Di Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hendrian, H., dan Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Huda, M. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Riadi, E. (2014). *Metode Statistik Parametrik Dan Nonparametrik*. Tangerang: Pustaka Mandiri.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi Pembelajaran..* Jogjakarta: Ar-ruzz Media.

Undang- Undang 20 Tahun (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Depdiknas.

Wakhyudin, H., Juliyanti, R. (2014). Model Numbered Heads Together Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV. *Jurnal Universitas Negeri Semarang*, Vol 4, No 2, 2 Desember 2014.