

## **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP PRESTASI BELAJAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL**

**Nico Dedy Setiawan, Dewi Susilowati, Isna Farahsanti**

**Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo**

[nicodedysetiawab32@gmail.com](mailto:nicodedysetiawab32@gmail.com)

### **Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui manakah yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik, pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) atau dengan model pembelajaran konvensional, mengetahui manakah yang memberikan prestasi belajar matematika lebih baik, siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang, atau rendah; dan mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika. Penelitian ini adalah eksperimen semu dengan metode pengumpulan data melalui teknik tes dan dokumentasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMK Bina Patria 1 Sukoharjo tahun ajaran 2019/2020. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling*. Uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dilanjutkan komparasi ganda dengan taraf signifikansi 5%. Jadi dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran NHT lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional; tidak terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah; dan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika.

**Kata Kunci:** *Model Pembelajaran Kooperatif, Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together, Prestasi Belajar, Kemampuan Awal.*

### **Abstract**

*The objectives of this study were to determine which one gave better mathematics learning achievement, learning with the Numbered Heads Together (NHT) cooperative learning model or conventional learning models, find out which ones give better mathematics learning achievement, students with high, medium, or low initial abilities; and determine whether there is an interaction between the learning model and the students' initial ability on mathematics learning achievement. This research is a quasi-experiment with data collection methods through test and documentation techniques. The research subjects were class XI students of SMK Bina Patria 1 Sukoharjo in the 2019/2020 school year. Sampling was done by cluster random sampling. Hypothesis testing with two-way analysis of variance with different cells followed by multiple comparisons with a significant level of 5%. So it can be concluded that student achievement with the NHT learning model is better than student achievement with conventional learning models; there is no difference in students' mathematics achievement of students with high, medium and low initial abilities; and there is no interaction between the learning model and the students' initial abilities on mathematics learning achievement.*

**Key Word:** *Cooperative Learning Model, Numbered Head Together Cooperative Learning Model, Learning Achievement, Early Ability*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan diri sesuai *passion* masing-masing yang dimiliki sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Menurut Hamdani (2011: 21), pendidikan adalah sebuah sistem yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran atau pelatihan agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, emosional, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Jika potensi peserta didik meningkat maka secara otomatis Sumber Daya Manusia (SDM) juga meningkat. Peran pendidik sangat penting untuk menciptakan SDM yang cerdas, berakhlak mulia serta terampil dalam segala bidang. Hal tersebut bisa dilakukan salah satunya melalui pendidikan di sekolah, karena sekolah adalah salah satu sarana untuk meningkatkan SDM. Oleh karena itu pembaharuan dalam bidang pendidikan harus dilakukan untuk meningkatkan prestasi belajar suatu bangsa. Agar prestasi belajar dapat meningkat perlu melakukan penataan pendidikan yang adaptif dengan perubahan zaman.

Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam proses pendidikan adalah matematika. Matematika mempunyai peran strategis dalam proses pendidikan karena banyak cabang ilmu lain yang memanfaatkan matematika, maka matematika disebut sebagai *king of science*. Matematika timbul karena olah pikir manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran yang disusun secara konsisten dengan mempergunakan logika deduktif. Tujuan pendidikan matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan anak didik agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan dunia yang senantiasa berubah, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional, kritis, cermat, kreatif dan efisien.

Berdasarkan data yang diperoleh dari guru matematika di SMK Bina Patria 1 Sukoharjo, menunjukkan bahwa dari hasil

ulangan harian mata pelajaran matematika dengan batas KKM 75, siswa kelas XI diketahui terdapat 30% siswa yang lulus KKM dan 70 % siswa dibawah KKM dari keseluruhan 554 siswa. Hal tersebut berarti prestasi belajar matematika rendah. Rendahnya prestasi belajar siswa mungkin dikarenakan kurang tepatnya guru dalam memilih model pembelajaran untuk menyampaikan suatu materi. Selama ini guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional seperti ceramah. Guru hanya menyampaikan materi yang disampaikan, kemudian siswa mencatat apa yang disampaikan guru, dan mengerjakan soal yang diberikan guru. Akibatnya siswa tidak dapat mengoptimalkan potensi yang dimiliki.

Salah satu upaya dalam meningkatkan prestasi belajar siswa di sekolah adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang beragam dalam proses kegiatan belajar mengajar. Ada banyak model pembelajaran yang dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika, seperti model pembelajaran tipe GI, jigsaw, STAD, TSTS, dan masih banyak lagi. Salah satu contoh model pembelajaran yang cocok diterapkan dalam proses pembelajaran matematika khususnya materi matriks adalah model pembelajaran NHT. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan metode diskusikelompok. Huda (dalam Nursaputra dan Purba, 2017:107) menyatakan bahwa kelebihan dari model ini yaitu setiap siswa menjadi lebih siap, diskusi yang dilakukan siswa lebih serius, siswa yang lebih bisa dapat mengajari siswa yang belum bisa, interaksi antara siswa dengan siswa maupun dengan guru lebih interaktif, dan tidak ada siswa yang lebih dominan karena sudah dibatasi dengan nomor masing-masing. Dengan model pembelajaran ini siswa akan berusaha menguasai materi karena guru akan menunjuk perwakilan setiap kelompok secara acak untuk mempresentasikan tugas yang diberikan. Model ini juga akan memudahkan siswa yang mengalami kesulitan belajar agar bertanya kepada teman satu kelompoknya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sayun,

Marhaeni, dan Candiasa (2013) menyatakan bahwa prestasi matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi bila dibandingkan dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Berdasarkan uraian tersebut, model pembelajaran NHT dapat digunakan sebagai salah satu alternatif yang perlu dicoba dalam meningkatkan prestasi belajar siswa yang rendah. Akan tetapi penelitian ini berbeda dengan penelitian Sayun dkk karena dilakukan pada tingkatan sekolah dan daerah yang berbeda maka kondisi siswanya juga dapat berbeda pula. Sehingga memungkinkan hasil penelitian ini akan berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sayun, dkk.

Hasil penelitian oleh Ningsih (2013) yaitu pada model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*, dan model pembelajaran langsung, prestasi belajar matematika siswa dengan kecerdasan logika matematika tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan kecerdasan logika matematika sedang dan kecerdasan logika matematika rendah, serta prestasi belajar siswa dengan kecerdasan logika matematika sedang lebih baik daripada siswa dengan kecerdasan logika matematika rendah. Dari hasil tersebut terlihat bahwa selain model pembelajaran, hal yang mungkin dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah kemampuan awal.

Menurut Hanum (dalam Haeruman, dkk, 2017: 160), kemampuan awal matematika adalah kemampuan kognitif yang telah dimiliki siswa sebelum ia mengikuti pelajaran matematika yang akan diberikan dan merupakan prasyarat baginya dalam mempelajari pelajaran baru atau pelajaran lanjutan. Siswa dengan kemampuan awal tinggi akan lebih siap dalam mengikuti pembelajaran sehingga prestasi belajar akan lebih baik, sedangkan siswa dengan kemampuan awal sedang dapat mengikuti pembelajaran lebih baik dari siswa dengan kemampuan awal rendah sehingga siswa dengan kemampuan awal sedang akan memperoleh prestasi belajar lebih baik dari siswa dengan kemampuan awal rendah

## METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen semu (quasi experimental research), karena penelitian hanya mengambil beberapa sampel dari populasi. Sebelum diberi perlakuan, terlebih dahulu akan dilihat kemampuan awal dari sampel penelitian yang akan dikenai perlakuan, baik dari kelompok eksperimen maupun dari kelompok kontrol. Tujuannya untuk mengetahui apakah kedua kelompok tersebut dalam keadaan seimbang. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan adalah nilai ulangan tengah semester 1 siswa kelas XI mata pelajaran matematika tahun 2019/2020.

Pada kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan khusus yaitu dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian kedua kelompok tersebut diukur menggunakan alat ukur yang sama yaitu soal tes prestasi belajar matematika pada materi matriks. Hasil pengukuran tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan uji statistik yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2x3 untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk lebih jelasnya, rancangan penelitian dijelaskan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Rancangan Penelitian

Model pembelajaran (A)	Kemampuan Awal (B)		
	Tinggi (b <sub>1</sub> )	Sedang (b <sub>2</sub> )	Rendah (b <sub>3</sub> )
<i>Numbered Heads Together</i> (a <sub>1</sub> )	a <sub>1</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>1</sub> b <sub>3</sub>
Konvensional (a <sub>2</sub> )	a <sub>2</sub> b <sub>1</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>2</sub>	a <sub>2</sub> b <sub>3</sub>

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2013:173). Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMK Bina Patria 1 Sukoharjo tahun ajaran 2019/2020, sebagai berikut:

Tabel 2 Populasi Penelitian

No	Kelas	Banyak
----	-------	--------

		Siswa
1	XI TKJ 1	36
2	XI TKJ 2	36
3	XI TKR 1	34
4	XI TKR 2	35
5	XI TKR 3	32
6	XI TKR 4	35
7	XI TKR 5	34
8	XI TKR 6	30
9	XI TKR 7	33
10	XI TKR 8	32
11	XI TP 1	36
12	XI TP 2	35
13	XI TP 3	35
14	XI TP 4	35
15	XI TP 5	33
16	XI TP 6	33
Jumlah		544

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2013: 174). Penelitian ini terdapat 2 kelas sampel yaitu 1 kelas eksperimen XI TKJ 1 dan 1 kelas kontrol XI TKJ 2.

Menurut Sugiyono (2018:133) teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cluster random sampling dengan cara memandang populasi sebagai kelompok-kelompok.

Semua kelas XI SMK Bina Patria 1 Sukoharjo sebagai populasi diberi kesempatan yang sama, dari 16 kelas yang ada, diundi dengan menggunakan gulungan kertas yang masing-masing telah diberi nama kelas. Kemudian gulungan kertas tersebut dimasukkan kedalam gelas, setelah itu dikocok dan kemudian keluarkan gulungan kertas yang ada di dalam gelas. Yang keluar pertama sebagai kelas eksperimen, yang keluar kedua sebagai kelas kontrol dan yang keluar ketiga sebagai kelas uji coba.

Pada Penelitian ini terdapat 2 kelas yang mendapat perlakuan. Sebelum mendapat perlakuan kedua tersebut harus memenuhi syarat seimbang. Setelah kedua kelas dinyatakan seimbang maka masing-masing kelas mendapat 2 perlakuan yang berbeda

kelas pertama sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dan kelas kedua sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung. Setelah diberikan perlakuan, masing - masing kelas akan diambil nilainya melalui tes prestasi belajar.

Menurut Sugiyono (2018:57) variabel bebas atau variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini ada dua, yaitu model pembelajaran dan kemampuan awal siswa. Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar matematika siswa pada materi matriks.

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal - hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya Arikunto (2013:274). Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui daftar nama, nomor absen siswa, data nilai ulangan dan UTS mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI semester I tahun pelajaran 2019/2020.

Metode tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok Arikunto (2013:193). Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai prestasi belajar siswa pada materi matriks pada siswa kelas XI.

Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto (2016: 87), dalam pengujian validitas ini menggunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$\sum X$  = jumlah skor item tiap soal

$\sum Y$  = jumlah skor total

N = banyaknya subjek penelitian

Menurut Arikunto (2016: 89), tinggi rendahnya validitas instrumen dapat ditentukan dengan menggunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 3 Interpretasi Validitas

$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi
$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	validitas tinggi
$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	validitas cukup
$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,200$	validitas sangat rendah

Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan  $r_{xy} \geq 0,400$ .

Instrumen tes dikatakan dapat dipercaya (reliable) jika memberikan hasil yang tetap atau ajeg (konsisten) apabila diteskan berkali-kali.

Untuk mengetahui reliabilitas soal dapat digunakan KR – 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyak item

$S^2$  = variansi skor total

Instrumen dikatakan reliable jika besar indeks reliabilitas yang diperoleh yaitu  $r_{11} \geq 0,70$ .

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu

sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Menurut Arikunto (2016: 223) Indeks kesukaran dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Pada penelitian ini indikator tingkat kesukaran yang digunakan adalah soal sedang, yaitu soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,31 – 0,70.

Menurut Arikunto (2016: 226-228), Daya pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk menunjukkan daya pembeda atau indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : jumlah peserta tes

$J_A$  : banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Menurut Arikunto ( 2016: 232 ), Klasifikasi daya pembeda, antara lain:

Tabel 4 Interpretasi Daya Beda

D : 0,00 – 0,20 : jelek (*poor*)

D : 0,21 – 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,41 – 0,70 : baik (*good*)

D : 0,71 – 1,00 : baik sekali (*excellent*)

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Pada penelitian ini indeks diskriminasi yang digunakan adalah soal yang cukup, baik dan sangat baik, yaitu soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,21 – 1,00.

Analisis data tahap awal bertujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi awal sampel. Data awal yang digunakan dalam uji prasyarat analisis adalah nilai Ulangan Harian semester I siswa kelas XI. Uji tahap awal dalam penelitian ini meliputi: uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi–variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak, uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak sebelum mendapat perlakuan.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu metode Lilliefors.

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah populasi penelitian mempunyai variansi yang sama. Pada penelitian ini, untuk uji homogenitas digunakan metode Bartlett dengan statistik uji chi kuadrat.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak sebelum mendapat perlakuan. Data awal yang digunakan dalam uji keseimbangan adalah data yang berasal dari Ulangan Harian matematika semester gasal siswa kelas XI SMK Bina Patria 1 Sukoharjo tahun pelajaran 2019/2020.

Langkah–langkah analisis data tahap akhir pada dasarnya sama dengan analisis data tahap awal, tetapi yang digunakan data setelah posttest atau data setelah dikenai perlakuan. Uji tahap akhir dalam penelitian ini meliputi: uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi–variansi dari sejumlah populasi sama

atau tidak, uji hipotesis dengan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama untuk mengetahui apakah hipotesis yang ditentukan terpenuhi serta uji lanjut pasca anava yaitu komparasi ganda.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode Lilliefors dengan prosedur sama seperti pada tahap awal.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode Bartlett dengan prosedur sama seperti pada tahap awal.

Dalam uji hipotesis teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama.

Uji komparasi ganda dilakukan apabila  $H_0$  ditolak dan variabel bebas dari  $H_0$  yang ditolak tersebut terdiri atas tiga kategori atau lebih. Jika  $H_0$  ditolak tetapi variabel bebas dari  $H_0$  yang ditolak tersebut terdiri atas dua kategori maka untuk melihat perbedaan pengaruh antara kedua kategori mrngikuti perbedaan rataannya. Uji komparasi juga perlu dilakukan apabila terdapat interaksi antara kedua variabel bebas.

## **HASIL**

Instrumen soal tes diuji cobakan pada kelas XI TP 3 yang berjumlah 34 siswa. data hasil uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

Setelah dilakukan analisis validitas soal tes uji coba prestasi belajar matematika kelas XI TP 3 menggunakan rumus korelasi product moment dengan  $N = 34$  dan taraf signifikan 0,05 diperoleh  $r_{\text{tab}}=0,339$ . Jika harga  $r_{\text{hitung}} \geq r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal tersebut dikatakan valid, sebaliknya jfika harga  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ , maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid. Dari 40 butir soal diperoleh 28 butir soal yang valid dan 12 soal tidak valid.

Pada perhitungan sebuah tes dapat dikatakan reliabel apabila  $r_{11} \geq 0,70$  maka data yang diperoleh dapat dipercaya. Dengan menggunakan rumus KR-20 diperoleh  $r_{11}=0,9334951 \geq 0,70$  maka soal tes tersebut dapat dikatakan reliabel dan dapat digunakan.

Pada perhitungan tingkat kesukaran hasil tes prestasi belajar matematika, indeks kesukaran soal tes prestasi belajar matematika

yang digunakan adalah dengan kategori sedang yaitu antara 0,31 – 0,71. Untuk yang kategori mudah dan sukar tidak digunakan. Dari perhitungan diperoleh 30 soal kategori sedang, 5 soal kategori mudah, dan 5 soal kategori sukar.

Pada perhitungan daya beda soal tes prestasi belajar matematika, indeks daya beda soal tes prestasi belajar matematika yang akan digunakan yaitu kategori cukup, baik, dan baik sekali. Untuk yang kategori jelek dan tidak baik tidak akan digunakan. Dari perhitungan diperoleh 29 yang termasuk kategori cukup, baik, dan baik sekali.

Berdasarkan uji coba instrumen setelah dihitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda didapat 25 butir soal yang memenuhi kriteria.

Data yang digunakan untuk analisis tahap awal adalah hasil dari pretest yang diberikan pada siswa kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2 sebelum dilakukan eksperimen model pembelajaran. Untuk deskripsi data awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Deskripsi Data Awal

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyak Sampel	36	35
Mean	73,1389	69,7429
Variansi	208,1802	122,9025
Simpangan Baku	14,4285	11,0861
Nilai Tertinggi	95	86
Nilai Terendah	40	40

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini, untuk menguji normalitas menggunakan metode Liliefors dengan taraf signifikan 0,05. Data yang digunakan pada tahap ini adalah data awal siswa kelas XI TKJ 2 dan XI TKJ 1 sebelum dikenai perlakuan. Dari metode tersebut diperoleh statistik uji pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Uji Normalitas Tahap Awal

Kelas	N	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	$H_0$	Keputusan
Eksperimen	36	0,1030	0,1477	Diterima	Normal
Kontrol	35	0,0891	0,1498	Diterima	Normal

Dari hasil uji normalitas pada tabel 6 di atas diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Ini berarti masing – masing kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi – variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Pada penelitian ini, untuk uji homogenitas menggunakan metode Bartlett dengan statistik uji chi kuadrat. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji Bartlett dengan taraf signifikan 0,05. Data yang digunakan pada tahap ini adalah data awal siswa kelas XI TKJ 2 dan XI TKJ 1 sebelum dikenai perlakuan

Dari hasil uji homogenitas diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 2,328560182$  dan  $\chi^2_{tabel} = 3,8415$  sehingga  $\chi^2 \notin DK$ , maka  $H_0$  diterima. Ini berarti kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol dalam keadaan seimbang atau tidak sebelum mendapat perlakuan. Uji keseimbangan yang dipakai adalah uji t-test dengan taraf signifikan 0,05. Data yang digunakan pada tahap ini adalah data awal siswa kelas XI TKJ 2 dan XI TKJ 1 sebelum dikenai perlakuan.

Dari hasil uji keseimbangan diperoleh  $DK = \{t \mid t < -1,994945415 \text{ atau } t > 1,994945415\}$  yaitu  $t_{hitung} = 1,1099$  sehingga  $t_{hitung} \notin DK$ , maka  $H_0$  diterima ini berarti kedua sampel berasal dari populasi yang berkemampuan sama.

Data yang digunakan untuk analisis tahap akhir adalah hasil dari posttest yang diberikan pada siswa kelas XI TKJ 1 dan XI TKJ 2 setelah dilakukan eksperimen model pembelajaran.

Data kemampuan awal siswa menggunakan nilai hasil pretest awal sebelum

diberi perlakuan. Penentuan kategori kemampuan awal siswa mengacu pada pendapat Sari (2016: 321) sesuai tabel 7

Tabel 7 kategori kemampuan awal siswa

kategori	Kelas eksperimen	Jumlah	Kelas kontrol	Jumlah
tinggi	$X \geq 80,3531$	11	$X \geq 75,2859$	8
sedang	$65,9247 < X < 80,3531$	14	$64,1998 < X < 75,2859$	19
rendah	$X \leq 65,9247$	11	$X \leq 64,1998$	8

Kemudian nilai postest disesuaikan dengan kategori nilai kemampuan awal tersebut untuk kemudian diuji normalitas, uji homogen.

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini, untuk menguji normalitas menggunakan metode Liliefors dengan taraf signifikan 0,05. Data yang digunakan pada tahap ini adalah data tes prestasi belajar matematika siswa kelas XI TKJ 2 dan XI TKJ 1.

Dari hasil uji normalitas diperoleh jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan jika sebaliknya maka  $H_0$  ditolak. Ini berarti kelompok sampel dari kelas eksperimen, kelas kontrol, dan yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi – variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Pada penelitian ini, untuk uji homogenitas menggunakan metode Bartlett dengan statistik uji chi kuadrat. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji Bartlett dengan taraf signifikan 0,05. Data yang digunakan pada tahap ini adalah data tes prestasi belajar matematika siswa kelas XI TKJ 2 dan XI TKJ 1.

Dari hasil uji homogenitas tersebut diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 1,981429006$  dan  $\chi^2_{tabel} = 3,8415$  sehingga  $\chi^2 \notin DK$ , maka  $H_0$  diterima. Ini berarti kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

Tujuan dari analisis variansi dua jalan ini adalah menguji signifikansi efek dua variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Dalam uji hipotesis teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran NHT dan model pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa pada siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Dari hasil analisis variansi menunjukkan  $H_0$  ditolak maka dilakukan uji komparasi ganda. Uji komparasi ganda yang dilakukan adalah metode Scheffe’.

Berdasarkan perhitungan komparasi rerata antar baris, diperoleh bahwa rerata marginal dari model pembelajaran NHT lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional sehingga berdasarkan rerata marginal tersebut maka model pembelajaran NHT lebih baik daripada model.

$H_0AB$  diterima, berarti tidak dilakukan uji komparasi ganda karena tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran NHT lebih baik daripada model pembelajaran konvensional, baik siswa dengan kemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Singamurti (2014: 80) yang menyatakan bahwa model pembelajaran NHT memberikan pengaruh pada prestasi belajar siswa karena model pembelajaran NHT memberikan peluang siswa untuk berinteraksi dan bekerja samadalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa lebih leluasa bertanya jika mengalami hal yang belum jelas

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka simpulan dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran NHT lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan model

pembelajaran konvensional. Prestasi belajar siswa dengan kemampuan awal tinggi lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan kemampuan awal sedang maupun rendah dan prestasi belajar siswa dengan kemampuan awal sedang lebih baik daripada prestasi belajar siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar matematika.

### Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2). Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haeruman., Dhiyanti, Lely., Rahayu dan Ambarwati. (2017). SMA Di Bogor Timur. Jurnal Penelitian Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa dan Pembelajaran Matematika. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/articel/view/2040/1582>
- Sayun, Marhaeni, dan Candiasa. (2013). "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) dan Bentuk Asesmen Terhadap Prestasi Belajar Matematika". E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Vol 3, Tahun 2013. [http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal\\_ep/article/view/866/621](http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ep/article/view/866/621).
- Singamurti, Mirrah Megha. (2014). Studi Komparasi Metode Penelitian Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) dan Think Pair Share (TPS) dengan memperhatikan Kemampuan Matematika terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga di SMA Negeri Jumapolo Tahun Pelajaran 2013/2014. Jurnal Pendidikan Kimia (JPK). Vol 3 No 4 Tahun 2014. <https://media.neliti.com/media/publications/127547-ID-studi-komparasi-metode-pembelajaran-koop.pdf>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sari, Permata Putri, Soeyono dan Yemi Kuswardi. (2016). *Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Talk Write Berbantu Kartu Masalah dan Think Pair Share Berbantu Kartu Masalah Ditinjau dari Kemampuan Awal*, Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika. ISBN:978-602-60122-20-9, November 2016. Hal. 321.