

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa

Ayang Kurniati¹, Arnida Sari²

^{1,2}Program studi pendidikan matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

e-mail: arnida.sari@uin-suska.ac.id

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional pada materi segiempat jika ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian Quasi Eksperimen dan desain yang digunakan adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 4 Tualang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII.4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.6 sebagai kelas kontrol. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi, dokumentasi dan angket. Untuk melihat hasil penelitian tersebut, digunakan rumus Chi Kuadrat untuk menguji normalitas data, kemudian digunakan rumus uji-t (test-t) untuk mengetahui hasil penelitian dan anova dua jalan (*two-way anova*) untuk melihat interaksi. Berdasarkan hasil analisis data, didapat kesimpulan bahwa: 1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol, yaitu antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, 2) Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Secara umum, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMP Negeri 4 Tualang.

Kata kunci: Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT), Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Kemandirian Belajar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika tidak hanya sebatas pada pencapaian hasil belajar dalam bentuk skor penilaian. Hasil belajar matematika juga mencakup pada pencapaian kemampuan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah serta kemampuan komunikasi matematika siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan matematika dalam pendidikan agar siswa memiliki kompetensi dan kemampuan sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 yaitu siswa memiliki kemampuan dalam memahami konsep bilangan rasional dilengkapi operasi dan urutan, memahami konsep himpunan dan operasinya serta fungsi dan penyajian (diagram, tabel, dan grafik), memahami bangun datar berdasarkan sifat atau fitur-fitur (banyak sisi, keteraturan, dan ukuran) dan transformasi yang menghubungkannya.

Berdasarkan uraian kompetensi tersebut, dapat terlihat bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemahaman konsep. Pemahaman merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan dasar dari sebuah pembelajaran, apabila siswa telah

memahami suatu konsep matematika maka siswa akan lebih mudah untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya. Pemahaman konsep merupakan salah satu bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika karena pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman diartikan sebagai suatu kemampuan menangkap makna suatu bahan ajar (Mardia Hayati dan Nurhasnawati, 2014). Sedangkan suatu konsep menurut Oemar Hamalik adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum (Oemar Halik, 2008). Jadi pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap suatu bahan ajar dengan pikiran yang mengandung kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum.

Suasana pembelajaran yang tepat dapat tercipta apabila guru dapat menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kesiapan belajar dan karakteristik siswa serta materi yang akan disampaikan. Penerapan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Model pembelajaran kooperatif dapat menjadi solusi untuk mengajak siswa aktif memahami konsep dalam matematika dengan cara menemukan konsep-konsep matematika. Salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengondisikan siswa untuk berfikir bersama secara berkelompok di mana masing-masing siswa diberi nomor dan memiliki kesempatan yang sama dalam menjawab permasalahan yang diajukan oleh guru melalui pemanggilan nomor secara acak (Kurnia Eka Lestari, dkk, 2017). *Numbered Heads Together* merupakan suatu model pembelajaran berkelompok yang setiap anggota kelompoknya bertanggung jawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dengan yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan lainnya (Aris Shoimin, 2014).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dikembangkan oleh Russ Frank. Tujuan dari *Numbered Heads Together* (NHT) adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk saling *sharing* ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, selain itu juga untuk meningkatkan semangat kerja sama siswa. *Numbered Heads Together* (NHT) dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas (Miftahul Huda, 2011). Sintak atau tahap-tahap *Numbered Heads Together* (NHT) pada hakikatnya hampir sama dengan diskusi kelompok. Pada penelitian ini peneliti menggunakan sintak sebagai berikut (Miftahul Huda, 2013): (1) Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok, (2) Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor, (3) Guru memberi tugas/pertanyaan pada masing-masing kelompok untuk mengerjakannya, (4) Setiap kelompok mulai untuk berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling tepat dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut, (5) Guru memanggil salah satu nomor secara acak, (6) Siswa dengan nomor yang dipanggil mempersentasikan jawaban dari hasil diskusi kelompok mereka.

Pembelajaran NHT sangat menuntut siswa untuk berpikir dan belajar lebih aktif sehingga siswa tidak lagi hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan guru, namun juga berdiskusi, bertanya, dan aktif berpendapat. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model NHT setiap siswa dituntut untuk paham akan materi yang dipelajari, sebab akan diminta untuk menjawab soal di depan kelas bagi yang nomornya dipanggil oleh guru. Selain itu, ketika diskusi berlangsung siswa juga belajar mandiri dengan teman-teman kelompoknya dan harus yakin bahwa mereka dapat menyelesaikan semua permasalahan yang diberikan oleh guru dengan baik.

Indikator pemahaman konsep matematis yang dipakai peneliti adalah indikator menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell yang dikutip oleh M. Afrillianto yang diantaranya adalah (M. Afrillianto, 2012): (1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, (2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, (3) Menerapkan konsep secara algoritma, (4) Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk

representasi matematika (tabel, grafik, diagram, sketsa, dan model matematika), (5) Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Hal ini didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hayatun Nufus, dkk. (2016). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penerapan NHT jika diterapkan untuk siswa dengan level kemampuan akademik yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terhadap hasil belajar matematika siswa ditinjau dari level kemampuan matematis siswa (tinggi dan rendah). Sedangkan secara keseluruhan dan untuk level kemampuan matematis siswa sedang, model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan pengaruh.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Astia Ilyasari, Gimin Suryadi, dan Rini Asnawati, diketahui bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat merangsang siswa untuk lebih berperan aktif dalam interaksi pembelajaran di kelas, sehingga siswa dapat lebih memahami materi dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata nilai pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model tipe NHT lebih tinggi daripada rata-rata nilai pemahaman konsep siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional (Astia Ilyasari, dkk, 2013).

Faktor yang juga menentukan keberhasilan siswa dalam menerima pelajaran adalah kemampuan kemandirian belajar. Kemandirian belajar atau *Self-Regulated Learning* diperlukan agar siswa mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya, selain itu dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauan sendiri (Imam Mashuri, 2012). Kemandirian siswa dalam belajar terlihat dari siswa ikut serta dalam menentukan tujuan pembelajaran, cara belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Kemandirian belajar juga dikenal dengan istilah (*Self-Regulated learning*) yang disingkat SRL, menurut Frank dan Robert SRL merupakan kemampuan diri untuk memonitor pemahamannya, untuk memutuskan kapan ia siap diuji, untuk memilih strategi pemrosesan informasi yang baik (Zubaidah dan Risnawati, 2015). Winne menyatakan bahwa SRL adalah kemampuan seseorang untuk mengelola secara afektif pengalaman belajarnya sendiri dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimum. Demikian pula menurut Sumarmo SRL merupakan proses perencanaan yang memantau diri yang seksama terhadap proses kognitif dan efektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik (Zubaidah dan Risnawati, 2015).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa (*Self-Regulated Learning*) merupakan kemampuan seseorang dalam mengelola atau memproses perencanaan yang memantau diri secara efektif terhadap proses kognitif dan afektif sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Indikator kemandirian belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, 2017): (1) Inisiatif dan motivasi belajar, (2) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan tujuan/ target belajar, (4) Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) Memilih menerapkan strategi belajar, (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar, (9) *Self efficacy*/ konsep diri/ kemampuan diri.

Berkaitan dengan hal itu maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama”. Rumusan masalah yang diangkat adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?, apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah?, apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered*

Heads Together (NHT) dengan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian Quasi Eksperimen. Desain yang digunakan peneliti adalah *The Nonequivalent Pretest Posttest Only Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelompok kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Tualang, sebanyak siswa 185 yang terbagi dalam 6 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII.4 dan kelas VII.6. Pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* atau sampling pertimbangan adalah teknik pengambilan sampel dari populasi atas pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Hanya mereka yang ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan (Riduwan, 2013). Pada penelitian ini, sampel ditentukan oleh guru kelas VII SMP Negeri 4 Tualang, adapun alasan guru dalam memilih kelas VII.4 dan kelas VII.6 karena kelas tersebut dapat dikategorikan sebagai kelas yang memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sama. Salah satu dari kedua kelas tersebut nantinya terpilih menjadi sampel, yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen akan diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes
2. Observasi
3. Dokumentasi
4. Angket

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nihil (H_0) sebagai berikut :

1. H_a = Ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
 H_0 = Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. H_a = Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah.
 H_0 = Tidak Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah.
3. H_a = Terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
 H_0 = Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Analisis data untuk menguji hipotesis pertama dilakukan dengan uji-t dan untuk menguji hipotesis kedua dan ketiga dilakukan dengan uji anova. Penggunaan uji-t dan anova harus memenuhi dua syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Ada dua jenis tes yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. *Pretest* yaitu tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diberikan di dua kelas yaitu di kelas VII.4 dan kelas VII.6 di SMP Negeri 4 Tualang yang digunakan untuk mengetahui keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis disusun dalam bentuk tes uraian. *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Adapun langkah-langkah pembuatan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah:
 - a. Membuat kisi-kisi tes.
 - b. Menyusun tes sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat.
 - c. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan ke kelas eksperimen dan kontrol.
 - d. Melakukan analisis soal tes.

Ada beberapa hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kemandirian Belajar Siswa

a. Uji Normalitas

Nilai angket diolah dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* untuk melakukan pengujian normalitas bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data angket dapat dikatakan normal jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, diperoleh nilai yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Angket Kemandirian

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	8,808	11,07	Normal
Kontrol	7,723	11,07	Normal

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis data angket kemandirian diperoleh nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar **8,808**, sedangkan untuk nilai χ^2_{tabel} dalam taraf signifikan 5% yaitu 11,07. Maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya untuk kelas kontrol diperoleh nilai χ^2_{hitung} sebesar **7,723**, sedangkan untuk nilai χ^2_{tabel} dalam taraf signifikan 5% yaitu 11,07. Karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang dilakukan oleh peneliti terhadap hasil angket kemandirian belajar matematika siswa adalah Uji F. Data dikatakan homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Setelah dilakukan analisis menggunakan Uji F, diperoleh nilai yang disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Angket Kemandirian

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai	
	Eksperimen	Kontrol
S^2	163,37	159,4
n	30	30

Dari tabel 2, dapat dicari nilai F_{hitung} dengan cara berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varianterbesar}}{\text{varianterkecil}} = \frac{163,37}{159,4} = 1,03$$

Varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 30 - 1 = 29$, dan varians terkecil adalah kelas eksperimen, maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 30 - 1 = 29$, dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. maka diperoleh $F_{tabel} = 1,86$. Dengan demikian, diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,03 < 1,86$ sehingga dapat disimpulkan bahwa varians tersebut adalah homogen.

c. Pengelompokan Kemandirian Belajar Siswa

Untuk pengelompokan siswa merujuk pada tabel 3 berikut

Tabel 3. Pengelompokan Kemandirian Belajar Siswa

Kriteria Pengelompokan Kemandirian Belajar Siswa	Keterangan
$\bar{x} \geq 88,06$	Tinggi
$62,63 < \bar{x} < (88,06)$	Sedang
$\bar{x} \leq 62,63$	Rendah

2. Data Hasil *Pretest*

Setelah pemberian angket kemandirian belajar langkah berikutnya adalah pemberian soal *pretest* untuk kelas eksperimen dan kontrol. Hasil uji normalitas *pretest* disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	7,1559	11,07	Normal
Kontrol	5,975	11,07	Normal

Berdasarkan tabel 4, dapat diamati bahwa nilai χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 7,1559. Harga χ^2_{tabel} dalam taraf signifikansi 5% adalah 11,07 untuk kelas eksperimen dan 11,07 untuk kelas kontrol. Maka $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya untuk kelas kontrol diperoleh nilai χ^2_{hitung} sebesar 5,975, karena $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk hasil uji homogenitas *pretest* disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas *Pretest*

Nilai Varians Sampel	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
S	78,5	76,74
N	30	30

Dari tabel 5 diperoleh $F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{78,5}{76,74} = 1,02$

Varians terbesar adalah kelas eksperimen, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 30 - 1 = 29$ dan varians terkecil adalah kelas kontrol, maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 30 - 1 = 29$ Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1,86$. Karena $F_{hitung} = 1,02$ dan $F_{tabel} = 1,86$, maka $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $1,02 \leq 1,86$ sehingga dapat disimpulkan varians tersebut adalah homogen.

3. Data Hasil *Posttest*

Setelah peneliti menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen peneliti melakukan *posttest* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas *posttest* disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	10,3804	11,07	Normal
Kontrol	9,2669	11,07	Normal

Berdasarkan tabel 6, dapat diamati bahwa nilai X^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 10,3804 sedangkan untuk nilai X^2_{hitung} kelas kontrol sebesar 9,2669. Harga X^2_{tabel} dalam taraf signifikan 5% adalah 11,07 untuk kelas eksperimen dan 11,07 untuk kelas kontrol. Maka data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Homogenitas *Posttest*

Nilai Varians Sampel	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
S	81,54	68,06
N	30	30

Dari tabel 7 diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{81,54}{68,06} = 1,20$$

Variansi terbesar adalah kelas eksperimen, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 30 - 1 = 29$ dan variansi terkecil adalah kelas kontrol, maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 30 - 1 = 29$. Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1,86$. Karena $F_{hitung} = 1,20$ dan $F_{tabel} = 1,86$, maka $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $1,20 \leq 1,86$ sehingga dapat disimpulkan variansi - variansi adalah homogen.

4. Aktivitas Guru dan Siswa

Hasil observasi terhadap kegiatan peneliti merupakan suatu gambaran keterampilan peneliti dalam melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Observasi dilakukan oleh seorang pengamat yaitu guru matematika di SMP Negeri 4 Tualang dengan menggunakan lembar observasi guru. Adapun hasil observasi terhadap aktivitas guru dirangkum pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Kelas Ekperimen

No	Aktivitas peneliti yang diamati	Skor Pertemuan					
		1	2	3	4	5	6
1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	2	3	3	4	4	4
2	Guru mengkondisikan siswa dalam kelompok-kelompok.	2	2	3	3	3	4
3	Guru memberikan nomor yang berbeda-beda kepada setiap anggota kelompok.	1	2	3	3	3	4
4	Guru membagikan lembar kerja kelompok.	2	2	2	3	4	4
5	Guru membimbing siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.	2	2	3	3	4	4
6	Guru memanggil salah satu nomor secara acak.	2	3	3	4	4	4
7	Guru meminta siswa yang nomonya dipanggil harus melakukan presentasi hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.	2	3	3	4	4	4
8	Guru memberikan evaluasi berupa kuis atau soal latihan .	2	2	3	3	3	4
9	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki skor rata-rata tertinggi.	2	3	3	3	3	4
10	Guru melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan siswa.	2	3	3	3	3	4
Total		19	25	29	33	35	40
Persentase		47,5%	62,5%	72,5%	82,5%	87,5%	100%

Berdasarkan tabel 8, persentase aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) mengalami peningkatan. Aktivitas siswa merupakan kegiatan siswa selama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dilaksanakan oleh peneliti dinilai melalui lembar observasi. Observasi dilakukan oleh seorang pengamat yaitu teman sejawat. Hasil observasi aktivitas siswa terangkum dalam tabel 9.

Tabel 9. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Kelas Ekperimen

No	Aktivitas peneliti yang diamati	Skor Pertemuan					
		1	2	3	4	5	6
1	Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	2	3	3	3	3	4
2	Siswa duduk berkelompok sesuai yang ditentukan oleh guru.	2	3	3	3	3	4
3	Setiap siswa memiliki nomor yang berbeda-beda dalam setiap kelompok.	3	3	3	4	4	4
4	Siswa mengerjakan lembar kerja kelompok yang diberikan oleh guru.	2	3	3	3	3	4
5	Siswa bertanya kepada guru saat mengalami kesulitan dalam memahami atau mengerjakan lembar kerja kelompok.	3	3	3	3	4	4
6	Siswa dipanggil oleh guru berdasarkan nomor secara acak.	2	3	3	3	3	4
7	Siswa yang nomornya dipanggil harus melakukan presentasi hasil diskusi	1	2	3	3	4	4

	kelompoknya di depan kelas.						
8	Siswa mengerjakan kuis atau soal latihan.	1	2	3	3	4	4
9	Siswa yang kelompoknya memperoleh skor rata-rata tertinggi mendapatkan penghargaan.	2	3	4	4	4	4
10	Siswa ikut serta dalam kegiatan refleksi.	2	2	3	3	4	4
Total		20	27	31	32	36	40
Presentase		50%	67,5%	77,5%	80%	90%	100%

Dari Tabel 9, persentase aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) mengalami peningkatan setiap pertemuannya. Berdasarkan tabel 8 dan tabel 9 maka terlihat bahwa pelaksanaan model pembelajaran NHT sudah terlaksana dengan baik, sehingga pertemuan tidak perlu dilanjutkan dan pada pertemuan ke 7 dilaksanakan *posttest*.

Hasil Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1 menggunakan uji t dan hipotesis 2 dan 3 menggunakan anova dua jalan. Sesuai dengan data yang diperoleh, karena data sudah berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama

Uji-t dapat digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini karena data pada penelitian ini berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji-t digunakan untuk menjawab hipotesis terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil uji t disajikan pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji t

t_{hitung}	$t_{tabel\ 5\%}$	Keterangan
2,44	2,00	H_a diterima

Dengan taraf signifikan 5% diperoleh t_{tabel} sebesar 2,00. Dengan $t_{hitung} = 2,44$ berarti besar t_{tabel} dibandingkan t_{hitung} baik pada taraf signifikan 5% adalah $2,44 > 2,00$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol, yaitu antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji anova dua jalan diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $0,35 < 3,17$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima. Sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada siswa.

3. Hipotesis Ketiga

Pada hipotesis ketiga, berdasarkan hasil pengujian dengan uji anova dua jalan diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $2,67 < 3,17$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak, yaitu tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hasil uji anova dua jalan disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Anova Dua Jalan

Sumber Variasi	dk	Jumlah Kuadrat	Mean Kuadrat	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar kolom Kemandirian Belajar Siswa (B)	2	55,78	27,78	0,35	3,17
Antar baris Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) (A)	1	453,74	453,74	5,67	4,02
Interaksi Kemandirian Belajar * Model Pembelajaran NHT (A×B)	2	426,47	213,24	2,67	3,17
K_d	54	4318,59	79,97	Tidak Terdapat	
K_t	59	5104,58		Interaksi	

Berdasarkan hasil pengujian dengan uji anova dua jalan diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $0,35 < 3,17$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima. Sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada siswa. Dari tabel 11 diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ dimana $2,67 < 3,17$ sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pembahasan

Berdasarkan rata-rata yang diperoleh dari hasil analisis data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada pokok bahasan segiempat di SMP Negeri 4 Tualang terlihat bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) lebih tinggi dari pada rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada hipotesis pertama, untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa mengikuti pembelajaran konvensional, untuk itu dilakukan uji t. Sebelum melakukan uji t data harus normal dan homogen. Sehingga dilakukan uji *Chi-Kuadrat* untuk normalitas dan uji F untuk homogenitas. Setelah diuji, didapat bahwa data tersebut normal dan homogen sehingga dapat dilanjutkan dengan uji t. Berdasarkan hasil analisis uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,44$. Dengan $dk = 58$ dan taraf signifikan $0,05$, maka diperoleh $t_{tabel} = 2,00$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu $2,44 \geq 2,00$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih aktif belajar bersama teman-temannya. Siswa juga diberikan kuis pemahaman konsep matematis untuk melihat dan mengevaluasi hasil belajar siswa setiap pertemuan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis.

Pada hipotesis kedua, berdasarkan hasil pengujian dengan uji anova dua jalan diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $0,35 < 3,17$ maka H_a ditolak atau H_0 diterima. Sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah pada siswa.

Pada hipotesis ketiga, diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $2,67 < 3,17$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan kata lain model pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis tidak bergantung pada kemandirian belajar, dan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis tidak bergantung pada model pembelajaran yang digunakan. Hal ini disebabkan banyak anak yang memiliki kemandirian rendah juga dapat memahami materi dengan baik dan juga hasil dari pengelompokan kemandirian belajar tidak terbentuk kurva normal atau tidak sama banyak antara yang tinggi dan yang rendah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi, sedang, dan rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dan kemandirian belajar siswa dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

REFERENSI

- Afrilianto, M. (2012). *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kompetensi Strategi Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Metaphorical Thinking*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika. STKIP Siliwangi Bandung. Vol 1, No. 2.
- Hamalik, Oemar. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. (2017). *Hard Skill dan Soft Skill Matematika Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Huda, Miftahul. (2013). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Huda, Miftahul. (2011). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nufus, Hayatun, dkk. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Level Kemampuan Matematis. *Jurnal Al - Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan ALam*, Vol.4, No.1, hal. 29 – 42.
- Ilyasari, Astia, dkk. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Bandar Lampung: Unila.
- Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Shoimin, Aris. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.