

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE-NHT

Oleh :

Roslian Lubis¹⁾, Toharuddin Harahap²⁾, Dwi Putria Nasution³⁾

¹⁾Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

²⁾Fakultas Pendidikan IPS dan Bahasa, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

³⁾Guru Matematika, SMA Negeri 2 Padangsidimpuan

¹⁾Roslianlubis84@gmail.com

²⁾toharuddin689@gmail.com

³⁾putridwinst@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKM) siswa dan kemandirian belajar siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Pretest Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padangsidimpuan. Sampel yang dipilih adalah kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas kontrol merupakan kelas yang pembelajarannya seperti biasa diterapkan sekolah atau pembelajaran dengan model biasa. Analisis data yang dilakukan terhadap data KBKM dan kemandirian belajar siswa melalui uji *N-Gain* dengan uji independen sampel *t*-tes. Hasil penelitian KBKM siswa menunjukkan perolehan signifikansi *N-gain pretest* dan *posttest* sebesar $0,009 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan dari nilai peningkatan antara KBKM siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, selanjutnya nilai rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen (0,57=kategori sedang) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (0,43=kategori sedang). Selanjutnya analisis data kemandirian belajar siswa yang dilakukan menunjukkan hasil, melalui uji *N-Gain* dengan uji independen sampel *t*-tes diperoleh signifikansi *N-gain pretest* dan *posttest* sebesar $0,006 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan signifikan dari peningkatan antara kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, selanjutnya nilai rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen (0,39=kategori sedang) lebih tinggi dari pada kelas kontrol (0,29=kategori rendah). Dengan demikian disimpulkan bahwa: 1) Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKM) siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dan signifikan berbeda dari pembelajaran model biasa.; 2) Peningkatan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dan signifikan berbeda dari pembelajaran model biasa.

Kata Kunci: Kooperatif tipe NHT, Berpikir Kritis, Kemandirian Belajar

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar mengajar yang mementingkan pengembangan aktivitas berpikir. Melalui kemampuan berpikir yang baik dalam pembelajaran maka seseorang akan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapkan kepadanya dan masalah yang dipecahkannya pun akan sesuai dengan yang diharapkan (Siregar & Ahmad, 2018). Pembelajaran matematika senantiasa menuntut siswa agar mampu memecahkan berbagai permasalahan baik rutin maupun non rutin yang berbagai macam tingkat kompleksitas kerumitannya.

Kemampuan berpikir yang tidak lepas dari pemecahan masalah dalam pelajaran matematika salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis matematika. Dadri, Dantes, Gunamantha (2019) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu tahapan yang dilakukan dengan sengaja yang dimanfaatkan untuk menginterpretasi atau mempertimbangkan informasi dan pengalaman

yang mengantarkan pada suatu perilaku. Kemampuan ini juga merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika. Berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif dengan menghubungkan berbagai informasi berdasarkan penalaran matematik dalam usaha memperoleh pengetahuan matematika (Ahmad, 2017).

Selain itu hal yang tidak kalah penting dalam membelajarkan kemampuan bermatematika adalah kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar siswa dikenal juga dengan *Self-Regulated Learning*. Siswa harus mandiri dalam kegiatan belajar mengajar sementara guru hanya membimbing dan mengarahkan dalam proses pembelajaran. Ahmad & Nasution (2018) mengungkapkan bahwa peran guru dalam kegiatan belajar mengajar adalah sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa. Kemandirian sangat penting karena kemandirian merupakan sikap pribadi yang sangat diperlukan oleh setiap individu. Menurut Sumarmo (2006)

dengan kemandirian, siswa cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu secara efisien, akan mampu mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berfikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Kemandirian belajar siswa dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar yang tidak tergantung pada faktor lain yang meliputi guru, buku-buku, teman sejawat, dan lain-lain.

Jika peserta didik memiliki kemandirian dalam belajar maka peserta didik tersebut akan membuat perencanaan untuk belajar didasarkan dengan mengacu pada hasil yang telah diperoleh sebelumnya, memilih strategi dan melaksanakan perencanaan yang sudah dibuat, melaksanakan pemantauan atau pengontrolan diri terhadap tindakan, sikap, dan motivasi, dan melakukan evaluasi terhadap hasil belajarnya (Muhtadi & Sukirwan, 2017). Siswa yang mempunyai kemandirian belajar mampu menganalisis permasalahan yang kompleks, mampu bekerja secara individual maupun bekerja sama dengan kelompok, dan berani mengemukakan gagasan. Indikator yang digunakan dalam mengukur kemandirian belajar siswa adalah (1) percaya diri (2) mampu belajar sendiri (3) belajar secara terus menerus (4) penuh keterbukaan (5) tanggung jawab.

Proses belajar matematika saat ini dilakukan melalui penyampaian informasi yang berpusat pada mendengarkan dan menghafal, bukan memberikan interpretasi dan makna terhadap apa yang dipelajari dalam upaya membangun (mengkonstruksi) pengetahuan sendiri. Rendahnya capaian siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dalam berbagai aspek yang antara lain adalah sebagai berikut. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah seorang guru bidang studi matematika di SMP Padangsidimpuan diperoleh informasi bahwa diketahui bahwa 15% siswa aktif di dalam kelas dan 85% tidak aktif di dalam kelas. Selanjutnya juga diperoleh informasi bahwa hasil belajar siswa rendah karena aktifitas berpikir siswa yang kurang maksimal dan siswa kurang mampu dalam menerapkan pemahamannya dalam pemecahan masalah.

Aktifitas yang dilakukan guru di dalam kelas pada saat proses pembelajaran yaitu siswa hanya menerima informasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung, mencatat, memberikan contoh soal, mengerjakan soal-soal sehingga siswa dalam pembelajaran matematika sebagai penerima informasi pasif dan cenderung tidak mandiri dan tidak menumbuhkan aktivitas berpikir siswa. Pembelajaran yang terlaksana cenderung pada *teacher centered learning* dengan pendekatan konvensional. Salah satu cara untuk mengatasi masalah rendahnya aktivitas berpikir siswa dalam

pembelajaran dan rendahnya kemandirian siswa dalam pembelajaran salah satunya adalah dengan menggunakan penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Berbagai macam model pembelajaran dengan pola *student centered* yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerja sama di antara siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan memiliki aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan koemandirian belajar siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT membuat siswa akan terlibat aktif dan inovatif dalam kegiatan pembelajaran dengan cara belajar berkelompok yang terdiri dari siswa yang memiliki latar belakang yang berbeda. Siswa dalam pembelajaran aktif membahas dan menelaah materi yang menjadi cakupan pelajaran dan aktif mengecek hasil perolehan mereka terhadap konsep yang dipelajari.

Dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT setiap anggota kelompok diberikan tanggung jawab untuk memecahkan masalah atau soal dalam kelompoknya (Sugiawan, Nurhanurawati & Coesamin, M., (2014). Siswa dalam pembelajaran bertugas untuk mendiskusikan berbagai permasalahan mulai dari masalah yang sederhana hingga sampai pada masalah yang kompleks dan melakukan pertukaran jawaban antar kelompok untuk mengembangkan pemahaman terhadap teknik memecahkan suatu permasalahan. Melalui diskusi yang dilakukan siswa akan sharing informasi tentang konsep/prinsip pembelajaran yang dipahaminya secara lisan maupun tulisan. Hasil diskusi tersebut dituangkan secara tertulis dalam lembar aktivitas siswa yang disusun dan dimiliki oleh setiap kelompok untuk setiap pertemuan pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan suatu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada bentuk khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik (Siregar, 2012). Tiga tahapan penting dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT yaitu: 1) Penomoran (*Numbering*). Membagi siswa menjadi beberapa tim/kelompok yang pesertanya 3-5 orang, setiap peserta diberi nomor yang menjadi ciri dari peserta tersebut.; 2) Pertanyaan (*Questioning*). Mengajukan pertanyaan kepada para siswa berupa masalah/tantangan yang harus diselesaikan. Pertanyaan ini dapat berupa pertanyaan yang mudah, sedang atau sulit; 4) Berpikir Bersama (*Head Together*). Para siswa

dalam tim/kelompok belajar yang dibentuk akan berpikir bersama dalam rangka menjawab/memecahkan pertanyaan yang diajukan.

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran atau pendapat dan mencari jawaban yang paling tepat secara kolaboratif. Dalam hal ini, siswa aktif dalam memecahkan soal yang diberikan guru. Ibrahim (Santiana, Sudana & Garminah, 2014) mengemukakan tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT yaitu: 1) Hasil belajar akademik struktural : bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. 2) Pengakuan adanya keragaman: bertujuan agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang. 3) Pengembangan keterampilan sosial : Bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT, setiap siswa yang terdapat kelompok mewakili nomor yang berbeda-beda dan secara bersama-sama mendiskusikan soal yang diberikan guru. Kemudian guru memanggil nomor tertentu dan siswa dari setiap kelompok yang mewakili nomor tersebut mengemukakan hasil diskusi kelompoknya (Lagur, Makur & Ramda, 2018).

Model pembelajaran NHT diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa, karena dengan teknik ini siswa dapat belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dan saling berkerjasama dengan rekan-rekan kelompoknya. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT memberi dorongan kepada siswa untuk lebih semangat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan kerja sama mereka dalam menemukan dan menerapkan konsep dan materi pelajaran.. Maka Penulis menawarkan sebuah Model Pembelajaran Kooperatif Numbered Head Together (NHT) untuk dapat membelajarkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa dan membentuk kemandirian belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Padangsidimpuan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *Pretest Posttest Control Group Design*. Arikunto (2009) mengungkapkan bahwa rancangan ini merupakan rancangan sebelum melakukan perlakuan pada kelompok sampel diberikan tes awal (*pretest*) dalam rangka mengukur kondisi awal (O_1) selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (x) sementara pada kelompok pembandingan tetap seperti biasa, dan sesudah diberikan perlakuan dilanjutkan dengan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas pembandingan untuk mengetahui kondisi akhir (O_2). Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP

Negeri 7 Padangsidimpuan. Rancangan penelitian menggunakan dua kelompok sampel yang dipilih secara random yang dijadikan satu sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Dengan demikian, desain eksperimen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

E	:	O_1	x	O_2
P	:	O_1		O_2

Keterangan:

O_1 : *Pretest*

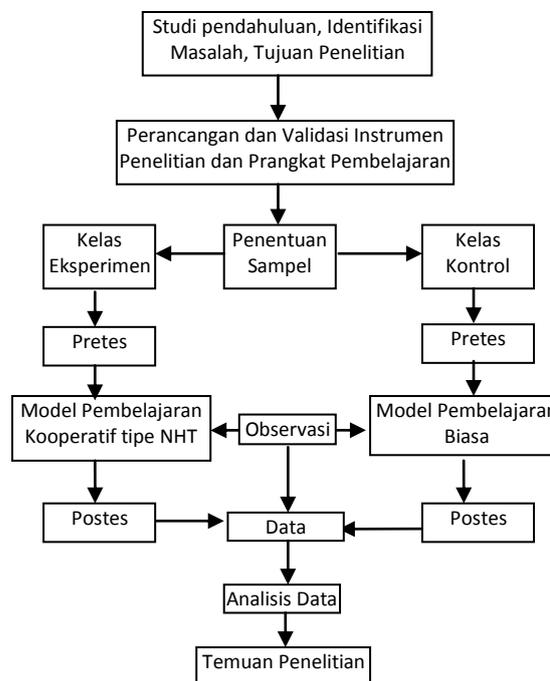
O_2 : *Posttest*

x: Perlakuan

E: Kelas eksperimen

P: Kelas kontrol

Penelitian yang dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan dan analisis data. Tahap perencanaan meliputi penyusunan proposal penelitian yang melibatkan observasi awal untuk dapat mendeskripsikan permasalahan penelitian. Selanjutnya dilakukan perancangan yang meliputi penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang diperlukan. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan dilakukan pemberian tes awal (*pretest*) pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP Negeri 7 Padangsidimpuan yang terpilih dalam pembelajaran.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Kelas terpilih dilakukan pembelajaran kooperatif tipe NHT dan Pembelajaran Model Biasa dengan 4 kali pertemuan. Pembelajaran dilakukan melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head*

Together (NHT) dengan mengikuti kurikulum yang berjalan dan tata pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang terdapat di sekolah sampel penelitian. Setelah pembelajaran terlaksana maksimal dilakukan tes akhir (*postes*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut. Pretes dan postes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesuai dengan instrumen yang dikembangkan yaitu tes kemampuan berpikir Kritis Matematika (KBKM) siswa dan kuesioner melalui angket kemandirian belajar matematika siswa. Kemudian dilanjutkan pada tahap analisis data. Alur prosedur penelitian dapat diamati pada gambar 1.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah tes dan angket. Tes yang digunakan adalah butir soal tes KBKM siswa. Soal dirancang dalam bentuk soal *pretest* dan *posttest* dengan mengikuti silabus, kisi-kisi dan menggunakan pedoman penskoran dalam penilaian. Materi yang akan diterapkan adalah materi relasi dan fungsi yang dilaksanakan pada siswa kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2020/2021. Selanjutnya angket digunakan adalah lembaran angket untuk mendapatkan kemandirian belajar siswa. Angket kemandirian belajar siswa disusun sesuai dengan indikator kemandirian belajar dengan memberikan pernyataan pada Selalu (SL), Sering (SR), Kadang kadang (KD), Jarang (JR) dan Tidak Pernah (TP). Angket untuk menganalisis kemandirian belajar siswa diberikan pada siswa pada saat sebelum siswa melakukan pembelajaran dan pada saat siswa telah melakukan pembelajaran.

Data yang diperoleh dalam proses pengumpulan data meliputi data KBKM siswa dan data kemandirian belajar siswa. Data tersebut terlebih dahulu dianalisis homogenitas populasinya dan normalitas variannya. Analisis homogenitas dilakukan dengan analisis *kompogorof semirnof* dan normalitas data di uji dengan uji statistik *levene*. Selanjutnya data hasil penelitian yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan uji rata-rata *indepent sampel t test*. Jika terdapat signifikansi perbedaan dua rata-rata perolehan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilanjutkan dengan uji *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perolehan indeks *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memberi gambaran tentang perolehan tingkat peningkatan KBKM dan kemandirian belajar siswa. Perolehan peningkatan KBKM dan kemandirian belajar siswa dilakukan dengan membandingkan perolehan *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh pada kelas sampel penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan diuraikan hasil dan pembahasan dari penelitian terkait dengan peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Matematika (KBKM) dan kemandirian belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Peningkatan KBKM Siswa

Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (KBKM) siswa diperoleh melalui pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam pengumpulan data dilakukan pretes KBKM siswa yang dilanjutkan dengan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebanyak 4 kali pertemuan. Setelah pembelajaran terlaksana maka dilanjutkan dengan postes. Untuk mendapatkan tingkat peningkatan KBKM siswa dilakukan analisis *N-gain score*. Sebelum menganalisis *N-gain* harus memenuhi uji signifikansi melalui uji statistik *independent samples test* yang tentunya harus memenuhi uji prasyarat uji homogenitas dan normalitas varian data. Berikut dibawah ini hasil analisis tentang hasil Signifikansi uji homogenitas data *pretest* dan *posttes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Levene Statistic*.

Tabel 2. Indeks Signifikansi Normalitas KBKM

Kelas	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,692	> 0,05
<i>Posttest</i>	0,486	> 0,05

Berdasarkan perolehan data signifikansi dari uji homogenitas melalui *Test of Homogeneity of Variances* uji *Levene Statistic* pada data *pretest* KBKM siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran biasa diperoleh nilai sig. 0,692 > 0,05 dapat disimpulkan bahwa data *pretest* KBKM siswa berdasarkan nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau homogen, begitu juga dengan data *posttest* KBKM siswa nilai sig. 0,486 > 0,05 dapat disimpulkan juga bahwa data *posttest* KBKM siswa berdasarkan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau homogen. Selanjutnya dari analisis normalitas dengan uji statistik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Indeks Sig. Homogenitas Tes KBKM

KKnM Siswa	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest</i> Eksperimen	0,140	> 0,05
<i>Posttest</i> Eksperimen	0,129	> 0,05
<i>Pretest</i> Kontrol	0,232	> 0,05
<i>Posttest</i> Kontrol	0,329	> 0,05

Dengan memperhatikan tabel 3 dapat diamati bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* pada *pretest* dan *posttest* KKnM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada diatas 0,05 maka dengan demikian distribusi data *pretest* dan *posttest* KBKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

Selanjutnya analisis deskriptif pretes KBKM siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 66,59 dan pada kelas kontrol

adalah 65,00, pada *posttest* kelas eksperimen adalah 86,06 dan pada kelas kontrol adalah 80,25. Selanjutnya perbedaan peningkatan KBKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan analisis statistik *independent sampel t-test*. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Analisis *Independent Samples Test* KBKM Siswa

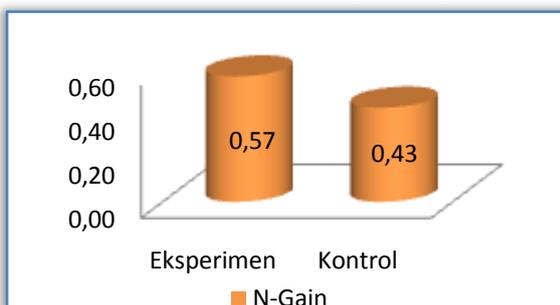
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKM) Siswa		Equal variances assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	0,51
	Sig.	0,823
t-test for Equality of Means	t	2,739
	df	49
	Sig. (2-tailed)	0,009

Sesuai dengan tabel diatas, berdasarkan analisis uji statistik dengan *Independent Samples Test* diperoleh *sig. (2-tailed)* adalah $0,009 < 0,05$ dan $t_{hitung} = 2,739 >$ dari $t_{tabel} = 1,671$ maka H_0 ditolak dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (nyata) antara rata-rata hasil belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya berdasarkan analisis perolehan data KBKM siswa *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka nilai *N-gain* dapat diamati pada tabel berikut.

Tabel 5. Indeks *N-gain* KBKM Siswa

Kelas	Eksperimen	Kontrol
<i>N-gain</i>	0,57	0,43
Interpretasi	Sedang	Rendah

Perolehan nilai *N-gain* kelas Eksperimen adalah sebesar 0,57. Nilai ini berada dalam kategori sedang. Selanjutnya nilai *N-gain* pada kelas kontrol adalah sebesar 0,43. Nilai ini berada dalam kategori sedang. Dengan memperhatikan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka *N-gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari pada *N-gain* kelas kontrol dengan kata lain *N-gain* pada kelas eksperimen lebih baik daripada *N-gain* kelas kontrol. Dengan demikian dinyatakan bahwa peningkatan KBKM siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Diagram perolehan *N-gain* dapat diamati pada bagan berikut.



Gambar 2. Capaian *N-gain* Score KBKM Siswa Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian belajar siswa diperoleh melalui uji pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. tingkat peningkatan kemandirian belajar siswa dilakukan analisis *N-gain score* yang terlebih dahulu di uji signifikansi melalui uji statistik *independent samples test*. Sebelum uji

statistik inferensial digunakan tentunya varian data harus homogen dan normal. Berikut dibawah ini hasil analisis tentang hasil Signifikansi uji homogenitas data *pretest* dan *posttes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Levene Statistic*.

Tabel 6. Indeks Signifikansi Normalitas Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,377	$> 0,05$
<i>Posttest</i>	0,939	$> 0,05$

Berdasarkan perolehan data signifikansi dari uji homogenitas melalui *Test of Homogeneity of Variances* uji *Levene Statistic* pada data *pretest* KBKM siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai *sig.* $0,377 > 0,05$ dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kemandirian belajar siswa berdasarkan nilai *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau homogen, begitu juga dengan data *posttest* kemandirian belajar siswa nilai *sig.* $0,939 > 0,05$ dapat disimpulkan juga bahwa data *posttest* kemandirian belajar siswa berdasarkan nilai perolehan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang sama atau homogen. Selanjutnya dari analisis normalitas dengan uji statistik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 7. Indeks Sig. Homogenitas Kemandirian Belajar Siswa

KKnM Siswa	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
<i>Pretest</i> Eksperimen	0,395	$> 0,05$
<i>Posttest</i> Eksperimen	0,696	$> 0,05$
<i>Pretest</i> Kontrol	0,301	$> 0,05$
<i>Posttest</i> Kontrol	0,217	$> 0,05$

Dengan memperhatikan tabel indeks signifikansi homogenitas kemandirian belajar siswa dapat diamati bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pada *pretest* dan *posttest* kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada diatas 0,05 maka dengan demikian distribusi data *pretest* dan *posttest* kemandirian siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berdistribusi normal.

Selanjutnya analisis deskriptif pretes kemandirian belajar siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 70,24 dan pada kelas kontrol adalah 70,00, pada *posttest* kelas eksperimen adalah 82,26 dan pada kelas kontrol adalah 79,20. Selanjutnya perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis dengan analisis statistik *independent sampel t-test*. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Analisis *Independent Samples Test* Kemandirian Belajar Siswa

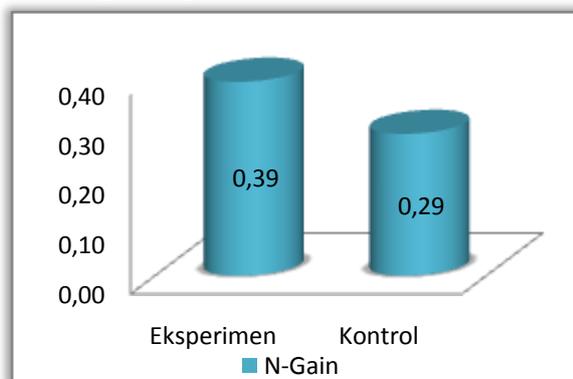
Kemandirian Belajar		Equal variances assumed
Levene's Test for Equality of Variances	F	2,322
	Sig.	0,134
t-test for Equality of Means	t	2,894
	df	49
	Sig. (2-tailed)	0,006

Dari tabel analisis *independent samples test* kemandirian belajar siswa yang merupakan analisis uji statistik *Independent Samples Test* dengan berbantuan SPSS 20 diperoleh *sig.* (*2-tailed*) diperoleh bahwa $0,006 < 0,05$ dan $t_{hitung} = 2,894 >$ dari $t_{tabel} = 1,671$ maka H_0 ditolak dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (nyata) antara nilai kemandirian belajar siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya berdasarkan analisis perolehan data kemandirian belajar siswa *Pretest* dan *Posttest* pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol nilai indeks peningkatan (*N-gain*) dapat diamati pada tabel berikut.

Tabel 9. Indeks *N-gain* Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	Eskperimen	Kontrol
<i>N-gain</i>	0,39	0,29
Interpretasi	Sedang	Rendah

Perolehan nilai *N-gain* kelas Eksperimen adalah sebesar 0,39. Perolehan nilai ini berada dalam kategori sedang. Selanjutnya perolehan nilai *N-gain* pada kelas kontrol adalah sebesar 0,29. Nilai ini berada dalam kategori rendah. Perolehan nilai *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka *N-gain* pada kelas eksperimen lebih besar dari pada *N-gain* kelas kontrol dengan kata lain *N-gain* pada kelas eksperimen lebih baik daripada *N-gain* kelas kontrol. Dengan demikian dinyatakan bahwa peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Diagram perolehan *N-gain* dapat diamati pada bagan berikut.



Gambar 3. Capaian *N-gain* Score Kemandirian Belajar Siswa

Berbagai penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat diterapkan dalam meningkatkan KBKM dan kemandirian belajar siswa. penelitian (Khasanah & Supriyono, 2016) melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika, di mana Berdasarkan analisis data menunjukkan hasil observasi kemampuan berpikir kritis pada siklus I nilai rata-rata mencapai 66,72 atau 22,58% dan meningkat di siklus II nilai rata-rata menjadi 76,61 atau 87,10 % dalam kategori

baik. Selanjutnya Khairani, Amry, & Harahap (2018) kemampuan berpikir kritis siswa meningkat melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dapat dilihat dari peningkatan ketuntasan klasikal meningkat dari 70% pada siklus I menjadi 87,5% pada siklus II.

Hasil penelitian (Wahyuni, 2019) mengungkapkan bahwa penerapan penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa yang dapat dilihat dari persentase kemandirian belajar siswa pada ulangan harian I adalah 52,61% dan pada ulangan harian II 75,29%. Selanjutnya hasil penelitian Mahanani, Sutopo & Pramesti (2019) mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe Number Heads Together (NHT) disertai dengan pendekatan Open-ended yang dapat meningkatkan kemandirian belajar prasiklus sebesar 35,48% siswa dengan kategori tinggi dan setelah penelitian siklus II menjadi 67,35% siswa dengan kategori tinggi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan maka diperoleh simpulan bahwa 1) Peningkatan KBKM siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dan signifikan berbeda dari pembelajaran model biasa.; 2) Peningkatan Kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih baik dan signifikan berbeda dari pembelajaran model biasa.

Adapun saran dari peneliti sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Dalam pembelajaran matematika sedapat mungkin agar pengajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT agar siswa lebih aktif dan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa dan pembelajaran yang terlaksana menjadi lebih bermakna bagi siswa. (2) Hasil penelitian dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk membelajarkan KBKM dan kemandirian belajar siswa bisa menjadi salah satu alternatif bagi peneliti khususnya penelitian dari pendidikan matematika untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada DRPM Kemristekdikti yang telah memberikan dana dalam pelaksanaan Penelitian Dosen Pemula (PDP) Bidang Fokus Sosial Humaniora-Seni Budaya Pendidikan tahun pelaksanaan 2020 sehingga penelitian dan publikasi hasil penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

5. REFERENSI

- Ahmad, M. (2017). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Education and Development*, 6(4), 34-34. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/262/151>
- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83-95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Arikunto, S. (2009). Manajemen Penelitian. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dadri, P. C. W., Dantes, N. Gunamantha, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Gugus III Mengwi. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 84-93. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v3i2.2870>
- Khairani, Amry,Z., Harahap, R. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together. *JEP : Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2(1), 85-92. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/135>.
- Khasanah, F. & Supriyono (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT. *Ekuivalen: pendidikan matematika*. 20(2), 99-104. <https://doi.org/10.37729/ekuivalen.v20i2.2880>
- Lagur, D. S. , Makur, A. P. & Ramda, A. H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Head Together Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 357-368. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.160>
- Mahanani, D., Sutopo, S. and Pramesti, G., (2019) Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dengan Model Pembelajaran Tipe Number Heads Together (NHT) dengan Pendekatan Open-Ended pada Siswa Kelas XI SMKN 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*, 3(1), 61-69. <https://doi.org/10.20961/jpmm%20solusi.v3i1.37690>
- Muhtadi, D. & Sukirwan. (2017). Implementasi Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Jurnal "Mosharafa"*, 6(1), 1-12. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.289>
- Santiana, N.L.P.M., Sudana, D.N. and Garminah, N.N., (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Desa Alasanger. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.23887/jjpsgd.v2i1.3232>
- Siregar, E. Y., & Ahmad, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Siswa melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Education And Development*, 6(2), 50-56. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/699/247>
- Siregar, F.A., 2012. Pengaruh model kooperatif tipe nht terhadap hasil belajar siswa kelas viii smp negeri 18 medan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1), 33-38. <https://doi.org/10.22611/jpf.v1i1.3379>
- Sugiawan, R., Nurhanurawati, N. and Coesamin, M., (2014). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 2(3), 1-12. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/4655>
- Sumarmo, U. (2006). "Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik". *FPMIPA UPI*.
- Wahyuni, A. (2019). Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Siak HULU. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-7. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v3i1.45>