

PENERAPAN MODEL *NUMBERED HEADS TOGETHER* DAN *GROUP INVESTIGATION* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Natalia Desiana Naikteas Bano¹, Amiruddin Supu², dan Vinsensius Lantik³

¹Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

^{2,3}Dosen Prodi Pendidikan Fisika Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

Email: desinaikteas@gmail.com

Info Artikel

Diterima:

17 September 2019

Disetujui:

20 November 2019

Dipublikasikan:

15 Desember 2019

Abstrak:

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Group Investigation*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *randomized control group pre-test post-test design*. Penelitian dilakukan di kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kupang. Analisis data dilakukan menggunakan uji-t. Hasil uji t dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai *Sig*(2-tailed) $0,006 < \alpha 0,05$ dan nilai $t_{tabel} 2,854 > t_{hitung} 1,99547$ sehingga menerima H_a . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Group Investigation*. Kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Kata kunci: *Numbered heads together, group investigation, berpikir kritis*

Abstract

The purpose of this study was to determine the difference in students' critical thinking skills taught using the learning models of Numbered Heads Together and Group Investigation. This research was an experimental research with the design of randomized control group pre-Test post-Test design. Research conducted in class XI IPA SMA Negeri 5 Kupang. Data analysis was conducted using test-T. T test result with a significant level of 5% ($\alpha = 0.05$) obtained the value of Sig (2-tailed) $0,006 < 0,05$ so H_a accepted. It indicates that there are significant differences in critical thinking skills between students taught using Numbered Heads Together and Group Investigation learning models. The critical thinking ability of students taught using the Numbered Heads Together learning model is higher than the students taught using the Group Investigation learning model.

Keyword: *Numbered heads together, group investigation, critical thinking*

Pendahuluan

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006) menyatakan salah satu tujuan pembelajaran fisika di sekolah adalah mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Untuk itu, berpikir kritis dalam pembelajaran fisika sangat diperlukan, agar konsep fisika peserta didik dapat dibangun dengan benar dan tujuan pembelajaran fisika di sekolah dapat tercapai.

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir logis untuk dapat membuat suatu keputusan yang masuk akal dari apa yang diyakini dan yang telah dilakukan (Ennis, 1996). Berpikir kritis dalam pembelajaran adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi dengan arti bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Tanpa adanya kemampuan berpikir kritis dari peserta didik, maka pembelajaran hanya akan berpusat pada guru sehingga mengakibatkan rendahnya kualitas pembelajaran.

Dalam kehidupan, berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap individu untuk mempersiapkan diri menghadapi masalah dan memecahkan permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis, asumsi dan melakukan penelitian ilmiah (Rasiman, 2013). Berdasarkan pandangan kemampuan berpikir kritis diatas dapat, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan suatu proses yang melibatkan peserta didik untuk dapat berpikir efektif terhadap suatu permasalahan. Berpikir kritis dalam fisika merupakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah fisika. Tujuan dari berpikir kritis adalah agar dapat membuat keputusan yang tepat terhadap sesuatu apakah layak dipercaya atau dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang cocok agar mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Menyadari pentingnya kemampuan berpikir kritis bagi peserta didik, upaya yang

dapat dilakukan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah perlu adanya perubahan dalam proses pembelajaran yang memungkinkan untuk meningkatkan suasana belajar yang aktif (*active learning*) dan menyenangkan bagi siswa sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan pemahaman belajar siswa. Dalam hal ini perlu diterapkannya model pembelajaran kooperatif, dimana pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan sistem pengajaran yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk bekerjasama dengan sesama siswa lainnya dalam menjalankan dan mengerjakan tugas-tugas.

Namun saat ini, pola pembelajaran yang diterapkan di beberapa sekolah, terutama dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Penggunaan model pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa menjadi jenuh dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan dalam pembelajaran tersebut, karena suasana yang monoton dan tidak menarik, sehingga hal ini menyebabkan siswa kurang mengembangkan potensi yang dimilikinya. Selain itu, interaksi antar siswa kurang optimal, karena proses pembelajaran yang masih bersifat satu arah, yaitu hanya guru dan siswa saja. Interaksi antar siswa yang kurang optimal ini, akan berpengaruh terhadap hubungan antarsiswa. Misalnya, akan timbul kurangnya kemampuan dalam kerjasama dan berkomunikasi. Model-model pembelajaran *active Learning* dapat diterapkan agar siswa tidak merasa jenuh dalam belajar. Tipe model pembelajaran yang bervariasi akan memudahkan guru untuk memilih tipe yang paling sesuai dengan pokok bahasan, tujuan pembelajaran, suasana kelas, sarana yang dimiliki dan kondisi internal siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan model pembelajaran *Group Investigation* (GI).

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk mencari, mengolah, dan melaporkan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber yang dipresentasikan di depan kelas. Langkah pembelajaran *Numbered heads Together* (NHT)

adalah setiap siswa dibagi dalam kelompok kecil lalu diberi nomor, kemudian guru memberi pertanyaan untuk didiskusikan dan dijawab. Selanjutnya, siswa menyampaikan pendapat masing-masing dalam kelompok dan memulai diskusi. Terakhir, guru menyebutkan nomor siswa secara acak, untuk menjawab pertanyaan mewakili pendapat kelompoknya. Model pembelajaran NHT memungkinkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan proses berpikir siswa. Pembelajaran kelas menuntut partisipasi aktif untuk semua siswa, baik siswa yang kemampuannya kurang maupun siswa yang kemampuannya baik. Partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran dapat membangun proses berpikir yang lebih baik. Untuk itu, model pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT yang merupakan salah satu *active learning* yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses berpikir kritis siswa.

Sedangkan model pembandingnya adalah model pembelajaran *Group Investigation*. Model pembelajaran GI adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa sejak perencanaan hingga mampu menemukan konsep suatu materi pelajaran yang dipilih. Dalam buku Trianto langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memiliki 6 langkah diantaranya (1) memilih topik yaitu siswa memilih sub-subtopik tertentu dalam bidang permasalahan tertentu kemudian siswa di buat kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan dua sampai enam orang, (2) perencanaan kooperatif yaitu siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama, (3) implementasi yaitu siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan di dalam tahap kedua, (4) analisis dan sintesis yaitu siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang telah diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas, (5) mempresentasikan hasil final yaitu beberapa atau semua anggota kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara menarik kepada seluruh kelas, (6) evaluasi, yaitu siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan

dan evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok. *Group investigation* disini siswa akan dilatih untuk mengembangkan kemampuan daya pikir karena dalam proses pembelajaran *group investigation* sangat berhubungan erat dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis dan mensintesis. (Bahriyah et al., 2017, p. 6)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan *Group Investigation* (GI) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 5 Kupang”.

Metode Penelitian

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Kupang tahun pelajaran 2019/2020 pada bulan Juli sampai Agustus 2019.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengembangan desain *Randomised-Control group pretest-posttest* (Suryabrata, 2016:105-107). Dimana pada pengembangan desain penelitian menggunakan 3 (tiga) kelas sebagai sampel yakni dua kelas sebagai kelas eksperimen yang masing-masing diberi perlakuan berbeda dan satu kelas kontrol tanpa perlakuan. Namun pada penelitian ini hanya ingin mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan dua perlakuan yang berbeda maka desain penelitian ini disederhanakan seperti pada tabel 1.

Table 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treat ment	Posttest
Eksperimen A	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen B	T ₁	X ₂	T ₂

Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah semua kelas XI IPA SMA Negeri 5 Kupang tahun ajaran 2019/2020. Dari enam kelas, akan diambil dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik pengambilan sampel: *Simple Random Sampling* akan dipilih

dua kelas. Dari dua kelas tersebut, kemudian ditentukan kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen A dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen B.

Teknik dan Instrumen Pengambilan Data

Data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif berupa hasil tes awal (*pre-test*) dan hasil tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis. Karena data yang diperoleh berupa data kuantitatif, maka digunakan uji statistik prasyarat untuk menjawab kebenaran hipotesis. Uji statistik prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Semua uji yang dilakukan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan SPSS v.23.

1. Uji Normalitas

Diuji pada data hasil tes awal (*pre-test*) dan hasil tes akhir (*post-test*) untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B menggunakan uji *Saphiro Wilk*. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi atau *p-value* (Sig.) > 0,05 maka sebaran data berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi atau *p-value* (Sig.) < 0,05 maka sebaran data berdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Diuji pada data hasil tes awal (*pre-test*) dan hasil tes akhir (*post-test*) untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B menggunakan uji *Lavene's Test*. Dasar pengambilan keputusan adalah jika signifikansi atau *p-value* (Sig.) > 0,05 maka variansi populasi homogen, dan jika nilai signifikansi atau *p-value* (Sig.) < 0,05 maka variansi populasi tidak homogen.

Karena teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*, maka dilakukan uji kemampuan awal sampel menggunakan *uji-t dua pihak (independent sample t-test two tailed)*. Uji kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal (*pre-test*) dari kedua kelompok sampel.

Dasar pengambilan keputusan *uji-t dua pihak* adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan perbandingan nilai signifikansi (*p-value*) (*Sig-2tailed*);
Jika nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05 maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi (*p-value*) < 0,05 maka H_0 ditolak

- b. Berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} ;

Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan signifikansi (0,05). Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis penelitian. Uji hipotesis yang digunakan terdiri dari:

1. Uji Hipotesis Pertama

Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Dasar pengambilan keputusan *uji-t dua pihak* adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan perbandingan nilai signifikansi (*p-value*) (*Sig 2-tailed*)
Jika nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05 maka H_0 diterima
Jika nilai signifikansi (*p-value*) < 0,05 maka H_0 ditolak

- b. Berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} ;

Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan signifikansi (0,05). Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

2. Uji Hipotesis Kedua

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Dasar pengambilan keputusan *uji-t dua pihak* adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan perbandingan nilai signifikansi (*p-value*) (*Sig 2-tailed*)

Untuk nilai signifikansi satu pihak atau *p-value* dapat diperoleh dengan membagi nilai signifikansi dua pihak dengan dua (2). Dan dasar pengambilan keputusannya sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05 maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi ($p\text{-value}$) < 0,05 maka H_0 ditolak

- b. Berdasarkan perbandingan t_{hitung} dan t_{tabel} ;

Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan signifikansi (0,05). Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 5 Kupang tahun ajaran 2019/2020 dari bulan juli sampai bulan agustus 2019. Sesuai dengan tujuan dan desain penelitiannya, penelitian ini dilakukan pada dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yang dipilih secara random karena pengklasifikasian peserta didik di sekolah ini dilakukan secara heterogen atau tidak berdasarkan kemampuan siswa. Dimana kelas pertama yang digunakan yaitu kelas XI IPA 1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang sebagai kelas eksperimen A yang pada penelitian ini diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan kelas kedua yaitu kelas XI IPA 2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang sebagai kelas Eksperimen B yang diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation*.

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 minggu (1 minggu 2 kali pertemuan) pada masing-masing kelas dengan membahas mengenai materi Elastisitas dan Hukum Hooke, dimana pada pertemuan pertama dilaksanakan tes awal (*pre-test*), pertemuan kedua sampai pertemuan kelima pemberian materi dan pada pertemuan keenam dilaksanakan tes akhir (*post-test*).

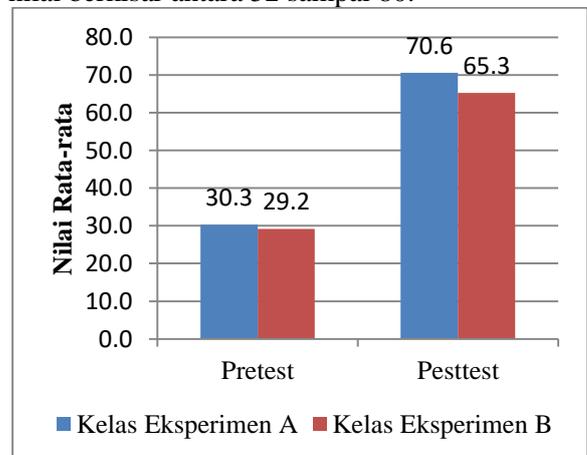
Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu variabel bebas yang mengacu pada kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan Model Pembelajaran *Group Investigation*, serta variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data tes awal (*pre-test*) dan data tes akhir (*post-test*) pada Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B, dimana data-data tersebut di atas didapat dari

pemberian soal-soal essay yang telah divalidasi oleh tim ahli. Data-data yang telah didapatkan selanjutnya diolah oleh peneliti.

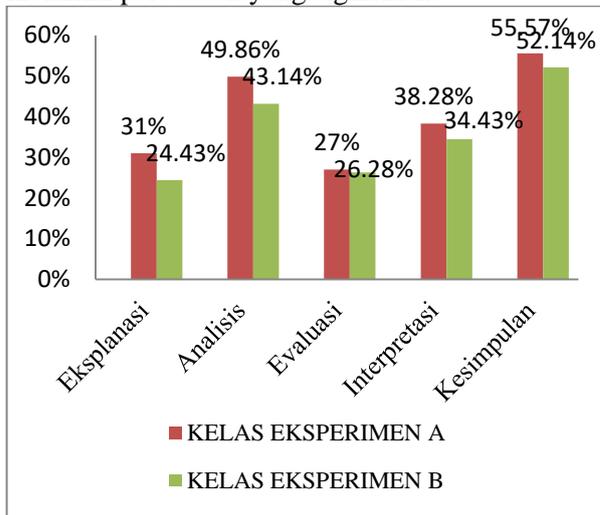
Pada pertemuan pertama, tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen A diikuti oleh 35 peserta didik yang memperoleh nilai rata-rata tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis sebesar 30,28 dengan rentangan nilai berkisar antara 20 sampai 43. Sedangkan pada kelas eksperimen B, tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis yang diikuti oleh 35 peserta didik yang memperoleh rata-rata nilai tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir kritis sebesar 29,2 dengan rentangan nilai berkisar antara 19 sampai 42.

Setelah kedua kelas diberi perlakuan berupa kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang berbeda, dilakukan lagi tes akhir (*post-test*) untuk memperoleh data tes akhir kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan data yang dikumpulkan, untuk tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen A yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* diikuti oleh 35 peserta didik memperoleh nilai rata-rata tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis sebesar 70,57 dengan rentangan nilai berkisar antara 54 sampai 83. Sedangkan, tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen B yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* diikuti oleh 35 peserta didik yang memperoleh nilai rata-rata tes akhir (*post-test*) kemampuan Berpikir kritis sebesar 65,25 dengan rentangan nilai berkisar antara 52 sampai 80.



Gambar 1 Perbedaan hasil Pretest dan posttest

Selain nilai rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test*, analisis data menunjukkan bahwa persentase nilai rata-rata dari hasil tes akhir (*post-test*) kemampuan berpikir kritis peserta didik berdasarkan indikator untuk materi elastisitas dan hukum hooke dari Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B memiliki perbedaan yang signifikan.



Gambar 2. Persentase Hasil Tes Kemampuan Berpikir kritis berdasarkan Indikator

Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase nilai rata-rata berdasarkan indikator dari kelas eksperimen A lebih tinggi daripada persentase nilai rata-rata dari kelas eksperimen B. Hal ini berlaku untuk semua indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu indikator menjelaskan, menganalisis, mengevaluasi, menginterpretasi, dan menyimpulkan. Berdasarkan persentase nilai rata-rata untuk setiap indikator (Gambar 2), dapat dilihat bahwa kelas eksperimen A memiliki persentase nilai rata-rata untuk setiap indikator yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen B. Selisih persentase nilai rata-rata untuk setiap indikator yang paling tinggi adalah indikator analisis yaitu 6,72%. Selisih yang paling tinggi terjadi pada indikator ini karena dalam pembelajaran *Numbered Heads Together* yang pada dasarnya merupakan pembelajaran kooperatif yang menekankan kerjasama antar anggota kelompok dalam pembelajaran. Pemberian nomor pada masing-masing anggota kelompok menyebabkan Peserta didik memiliki tanggung jawab untuk seluruh anggota kelompok yang lain sehingga peserta didik dalam kelompok secara aktif terlibat dalam menganalisis data hasil percobaan dan membuat hubungan antara hasil yang didapat pada saat

praktikum dan teori yang telah ada. Sedangkan dalam pembelajaran *Group investigation* meskipun merupakan pembelajaran kooperatif tetapi dalam pelaksanaan investigasi cenderung menjadi tanggung jawab kelompok.

Selain dilihat dari nilai persentase rata-rata kemampuan berpikir kritis, hipotesis juga dapat dibuktikan dengan melakukan uji analisis hipotesis. Uji analisis hipotesis dilakukan dengan menggunakan data hasil tes akhir (*post-test*). Setelah diketahui data tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) terdistribusi normal dan memiliki varians homogen maka dilakuka uji analisis hipotesis.

1. Uji Normalitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

Table 2 Uji Normalitas

	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>
Eksperimen A	0.173	0.135
Eksperimen B	0.558	0.284

Setelah dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk* menggunakan SPSS v.23 diperoleh nilai signifikansi atau *p-value*(*Sig*) terlihat seperti pada tabel 2. Karena hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B lebih besar (>) dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data awal dan akhir kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimn B terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

Table 3 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas		
	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>
Levene Statistic	0.499	0.611

Setelah dilakukan uji homogenitas *Levene's Test* diperoleh nilai signifikasnsi atau *p-value*(*Sig*) dari data awal dan data akhir kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen A dan kelas eksperimn B adalah sebesar 0,499 dan data akhir kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen A dan kelas eksperimn B adalah sebesar 0,611. Karena hasil yang ditunjukkan lebih besar (>) dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data awal kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen A dan kelas eksperimn B memiliki varians homogen.

Karena data tes awal dan data tes akhir terdistribusi normal dan memiliki variansi homogen, maka dilakukan uji analisis hipotesis.

1. Hipotesis Pertama

Table 4 hasil uji t

No	Nilai	Hasil Perhitungan
1	t_{hitung}	2,854
2	t_{tabel}	199,547

Berdasarkan hasil uji analisis hipotesis pertama, dengan jumlah sampel dari kedua kelas 70 maka nilai df yang dimiliki adalah 68. Dengan menggunakan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka nilai *Sig(2-tailed)* yang diperoleh adalah 0,006 dan nilai t_{tabel} 2,854. Karena *Sig(2-tailed)* $0,006 < \alpha$ 0,05 dan nilai t_{tabel} 2,854 $>$ t_{hitung} 1,99547. Berdasarkan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Perbedaan kemampuan Berpikir kritis juga terlihat pada hasil tes akhir (*post-test*) dari Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B serta hasil persentase nilai rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis. Adanya perbedaan tersebut dikarenakan adanya perbedaan perlakuan pada kedua sampel kelas. Perbedaan perlakuan pada kedua sampel kelas dijelaskan melalui proses pembelajaran dari kedua model yang digunakan.

Pada kelas eksperimen A yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, pembelajaran diawali dengan pengenalan materi yang akan diajarkan kemudian membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok dan memberikan nomor yang berbeda kepada masing-masing peserta didik. Selanjutnya pemberian pertanyaan dan juga LKPD yang akan dikerjakan oleh peserta didik dalam setiap kelompok. Pada tahap ini, peserta didik dituntut untuk dapat memahami masalah yang diberikan. Kemudian pada tahap kedua yaitu berpikir bersama, dalam bentuk kelompok

peserta didik diberikan kesempatan untuk menyelesaikan LKPD yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini setiap peserta didik dituntut untuk bekerja sama dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada LKPD agar setiap anggota kelompok memahaminya karena pada tahap menjawab siswa akan ditunjuk nomornya secara acak agar dapat menjawab pertanyaan hasil diskusi mewakili kelompoknya. Pada tahap berikutnya yaitu menjawab, pada tahap ini peserta didik dipilih nomornya secara acak dan peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Oleh sebab itu setiap anggota harus memahami jawaban dari setiap pertanyaan dari LKPD yang diberikan karena nomor yang dipanggil secara acak memiliki tanggung jawab untuk semua anggota kelompoknya.

Pada model pembelajaran *Group Investigation*, pembelajaran diawali dengan guru memperkenalkan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik lalu membagi siswa kedalam beberapa kelompok untuk melakukan investigasi beberapa topik terkait dengan materi pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik mengidentifikasi topik yang diberikan dan mempelajari topik yang telah dipilih. Kemudian pada tahap kedua yaitu merencanakan tugas yang akan dipelajari, pada tahap ini peserta didik merencanakan bersama apa yang dilakukan untuk mengidentifikasi topik pembelajaran. Pada tahap ketiga siswa melaksanakan investigasi, pada tahap ini peserta didik secara aktif bersama-sama melakukan percobaan, menganalisis data, membuat kesimpulan hasil diskusi. Pada tahap ini guru hanya menjadi fasilitator yang membimbing peserta didik untuk melakukan diskusi dan tidak membantu secara aktif. Pada tahap keempat yaitu menyiapkan laporan hasil, pada tahap ini setiap kelompok mempersiapkan laporan hasil diskusi yang akan dipresentasikan di depan kelas. Tahap kelima yaitu mempresentasikan laporan akhir. Pada tahap ini peserta didik dalam kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dan kelompok lain mendengarkan dan mengikuti presentasi, anggota kelompok yang mendengarkan juga mengevaluasi penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang terdapat pada LKPD yang diberikan. Pada

tahap terakhir yaitu tap evaluasi, pada tahap ini peserta didik saling memberikan umpan balik mengenai topik yang didiskusikan.

Proses pembelajaran yang terjadi pada kedua model pembelajaran terlihat dengan jelas perbedaannya. Perbedaan yang terlihat dengan jelas dari kedua model pembelajaran yaitu pada awal pembelajaran. Pada model pembelajaran *Numbered Heads Together*, guru memberikan masalah kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan pada LKPD untuk dipahami dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Sedangkan pada model pembelajaran *Group Investigation*, peserta didik mencari masalah secara mandiri atau secara berkelompok dan juga mencari solusi atas permasalahan yang mereka temukan. Awal pembelajaran sudah menunjukkan adanya perbedaan pada kedua model pembelajaran yang digunakan, sehingga berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik dari Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B. Selain itu pada tahap berpikir bersama semua anggota kelompok bekerja sama dalam memahami jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan karena setiap individu bertanggung jawab atas semua anggota kelompok sedangkan pada tahap melakukan investigasi peserta didik bersama-sama secara aktif melakukan investigasi akan tetapi penghargaan kelompok menjadi tanggung jawab kelompok sehingga tidak semua siswa berperan secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain itu perbedaan tahap-tahap pembelajaran model NHT lebih sederhana dari model pembelajaran GI sehingga siswa dapat lebih mudah mengikuti proses pembelajaran dengan baik dan dapat lebih fokus ke materi yang diajarkan karena pada dasarnya kemampuan berpikir kritis adalah proses berpikir yang terstruktur dan terarah.

2. Hipotesis Kedua

Berdasarkan uji analisis hipotesis kedua, dengan jumlah sampel dari kedua kelas 70 maka nilai df yang dimiliki adalah 68. Dengan menggunakan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka nilai $Sig(1-tailed)$ yang diperoleh adalah 0,006 dan nilai t_{tabel} 2,854. Karena $Sig(2-tailed) 0,006 < \alpha 0,05$ dan nilai $t_{tabel} 2,854 > t_{hitung} 1,99547$ maka menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar

menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih tinggi daripada peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata *post-test* Kelas Eksperimen A dan Kelas Eksperimen B. Nilai rata-rata kelas eksperimen A adalah 70,57 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen B adalah 65,26. Dari nilai rata-rata kedua kelas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen A memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen B. Karena tes akhir (*post-test*) dilakukan dengan menggunakan instrumen soal essay (10 soal) yang memuat lima indikator kemampuan Berpikir kritis dimana setiap indikator memiliki dua soal, maka hasil *post-test* dari kedua kelas menunjukkan kemampuan Berpikir kritis dari kedua kelas. Sehingga dengan melihat hasil tes akhir (*post-test*) maka dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih tinggi daripada peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*.

Pada kelas eksperimen A yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together*, peserta didik telah diberikan pertanyaan-pertanyaan diskusi dalam LKPD oleh guru sehingga pikiran peserta didik terfokus dan terarah pada pertanyaan yang ada dan peserta didik memiliki minat untuk mencari solusi dari masalah tersebut. Dengan adanya minat untuk mencari solusi, maka peserta didik juga akan tertarik untuk lebih memahami materi yang diberikan dengan berbagai cara seperti melakukan diskusi kelompok atau melakukan praktikum sederhana untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Model pembelajaran NHT merupakan model pembelajaran yang tahapannya sederhana sehingga dapat diterapkan dengan baik dalam pembelajaran, sehingga memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Langkah-langkah sederhana model pembelajaran NHT mudah dimengerti siswa sehingga siswa dapat mengoptimalkan pembelajaran. Tahapan pembelajaran yang mudah dimengerti sangat diperlukan dalam penerapan pembelajaran, agar siswa tidak terbebani dengan langkah yang rumit tapi dapat

focus pada materi pembelajaran yang diajarkan sehingga siswa dapat membangun konsep pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik pula.

Pada akhir pembelajaran, guru memberikan penguatan berupa umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan sehingga peserta didik dapat lebih yakin dengan jawaban atau solusi yang telah mereka gunakan untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran menggunakan NHT menjadikan semua siswa terlibat aktif, mulaidari mengidentifikasi masalah, menganalisa dan mengevaluasi masalah yang mana merupakan tahapan proses berpikir kritis. Oleh sebab itu, model pembelajaran NHT dapat dengan mudah mendukung proses berpikir kritis. Saat LKPD yang diberikan guru kepada siswa, siswa melakukan identifikasi masalah, memberikan hipotesis terhadap masalah, masalah dan mendiskusikan masalah tersebut dalam kelompok kemudian menjawab pertanyaan dan juga siswa dapat memberikan evaluasi kritis terhadap permasalahan yang diberikan guru. Sikap mengidentifikasi masalah, memberikan hipotesis, menganalisa, mendiskusikan, menjawab pertanyaan dan mengevaluasi merupakan sikap ilmiah. Sikap ilmiah sangat familiar pada pembelajaran fisika pada setiap materi pembelajaran fisika yang dipelajari. Jadi karakteristik pembelajaran fisika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mempunyai kecocokan dan saling mendukung satu sama lain.

Pada kelas eksperimen B yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, peserta didik dituntut untuk mencari alternatif solusi dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan yang menyebabkan banyaknya alternatif jawaban yang menyebabkan pikiran peserta didik belum terarah pada materi yang dipelajari sehingga peserta didik kesulitan dalam mencari solusi. Ketika peserta didik kesulitan mencari solusi atas permasalahan yang ada, maka peserta didik akan kesulitan juga dalam memahami materi yang dipelajari. Pada model pembelajaran *Group Investigation*, pendalaman materi diberikan pada awal pembelajaran sebelum peserta didik mencari alternatif solusinya sehingga peserta didik tidak dapat membenarkan jawaban atau solusi atas permasalahan yang mereka temukan. Setelah

peserta didik mempresentasikan hasil kerja mereka, guru akan menjelaskan atau menambahkan apa yang kurang dari hasil kerja mereka. Hal tersebut yang menyebabkan kemampuan Berpikir kritis yang dimiliki peserta didik rendah.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan kemampuan Berpikir kritis siswa yang signifikan antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* yang ditunjukkan dari hasil analisis data yaitu dengan nilai df 68 dan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka nilai $Sig(2\text{-tailed})$ $0,006 < \alpha$ $0,05$ dan nilai $t_{\text{tabel}} 2,854 > t_{\text{hitung}} 1,99547$.
2. Kemampuan Berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* lebih tinggi daripada siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* yang ditunjukkan dari hasil analisis data yaitu dengan nilai df 68 dan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) maka nilai yang diperoleh adalah $Sig(1\text{-tailed})$ $0,006 < \alpha$ $0,05$ dan nilai $t_{\text{tabel}} 2,854 > t_{\text{hitung}} 1,99547$.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang dapat dikembangkan untuk mengukur kemampuan Berpikir kritis siswa
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *Numbered Heads Together* yang dapat digabungkan dengan model pembelajaran atau teknik yang lain pada jenjang pendidikan yang berbeda.
3. Bagi para peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang sejalan dengan penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* diharapkan menggunakan pokok bahasan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Bahriyah, S., Studi, P., Guru, P., Ibtidaiyah, M., Ilmu, F., Dan, T., ... Syarif, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas V Min 15 Bintaro.
- Kusumaningrum, V. I. (2009). *Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Jurusan Multimedia Kelas X Semester 1 SMK Negeri 1 Blora Pada Materi Pokok Membuat Program Macromedia Flash*. Retrieved from <http://lib.unnes.ac.id/883/1/2291.pdf>
- Pritasari, A. (2011). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta Pada Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI), 1–144.
- Rasiman. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 1–8. <https://doi.org/10.26877/aks.v4i2/septembere.544>
- Sriwidayanti, D. F. (2017). Perbandingan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) dan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Dengan Memperhatikan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X Di SMA N 1 Seputih Mata.
- Tafui, H. Y. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving Dengan Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Teknik Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 3 Kupang, 10–43.