

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ASAM BASA DI SMA NEGERI 3 KOTA MOJOKERTO

IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL WITH NUMBERED HEADS TOGETHER TYPE FOR CRITICAL THINKING SKILL IN THE ACID BASE MATTER IN SMA NEGERI 3 KOTA MOJOKERTO

Aini Nur Nahdiyah and *Utiya Azizah
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
email: utiyaazizah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi asam basa. Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 3 Kota Mojokerto dengan jumlah 30 siswa. Instrument yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan lembar tes keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) persentase rata-rata keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* pada fase 1 sebesar 88,89%; fase 2 sebesar 88,89%; fase 3 yang berisi tahapan 1 *Numbered Heads Together* sebesar 80,55%; fase 4 yang berisi tahapan 2 dan tahapan 3 *Numbered Heads Together* sebesar 88,89%; fase 5 yang berisi tahapan 4 *Numbered Hads Togeteher* sebesar 83,33%; dan fase 6 sebesar 88,89%, (2) keterampilan berpikir kritis siswa berhasil dilatihkan ditinjau dari perolehan N-gain dengan kategori tinggi sebesar 77% dan 23% dengan kategori sedang.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together*, Keterampilan Berpikir Kritis, Asam Basa

Abstract

This study aims to determine the implementation of learning and students' critical thinking skills after the implementation of cooperative learning modal NHT on matter of acid base. This research type is pre-experimental design with one group pretest-posttest design. Target of this research is student of class XI MIA 5 SMA Negeri 3 Kota Mojokerto with the number 30 student. The instruments used are an observation sheet of cooperative learning model type NHT and, critical thinking skill test sheet. The result showed that (1) the average percentage of the implementation of cooperative learning model type NHT in phase 1 was 88,89%; phase 2 was 88,99%; phase 3 which contains stage 1 Numbered Heads Together was 80,55%, phase 4 which contains stage 2 dan stage 3 Numbered Hads Togeteher was 88,89%, phase 5 which contains stage 4 Numbered Heads Together was 83,33%; and phase 6 was 88,89% (2) Critical thinking skills of students successfully trained that can be seen from N-gain which reach 77% of high category and 23% of medium category.

Keywords: Cooperative Learning Model Type *Numbered Heads Together*, Critical Thinking Skill, Acid Base

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana manusia untuk membantu meningkatkan kemampuan yang dimilikinya. Hal tersebut dapat diperoleh melalui proses pembelajaran agar manusia secara aktif dapat mengembangkan potensi yang

dimiliki dalam dirinya. Salah satu cara untuk mewujudkan yaitu melalui peningkatan mutu pendidikan di Indonesia yang diarahkan untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas sumber daya manusia, hal ini sejalan untuk menyikapi kuatnya arus globalisasi yang dapat memunculkan persaingan diberbagai bidang, terutama bidang

pendidikan sains [1]. Salah satu upaya untuk memenuhi amanat tersebut agar dapat mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu perlu mengembangkan kecakapan berpikir kritis melalui pembelajaran disekolah untuk menjawab tuntutan arus globalisasi. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka pemerintah melakukan pembaharuan kurikulum, yakni dari KTSP menjadi kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 secara umum yang dituju bukan hanya pengalihan keterampilan dan pengetahuan saja kepada siswa, namun untuk membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi (analitis, sintesis, kritis, kreatif dan inovatif) melalui pengalaman kerja ilmiah. Kompetensi masa depan yang perlu dimiliki dan harus dilatihkan kepada setiap siswa salah satunya yaitu berpikir kritis [2].

Berpikir kritis adalah sejenis berpikir evaluatif mencakup kritik maupun kreatif yang secara khusus berhubungan dengan kualitas pemikiran yang disajikan untuk mendukung rentetan tindakan atau keyakinan [3]. Berpikir kritis secara umum merupakan cara berpikir reflektif menggabungkan kemampuan analisis dan memecahkan masalah sehingga diakhir dapat menarik suatu kesimpulan dengan benar.

Kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan untuk mencari jawaban atas beberapa pertanyaan tentang apa, mengapa, dan bagaimana tentang gejala-gejala alam khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat [4]. Salah satu materi kimia yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah adalah asam basa.

Hasil wawancara yang didapatkan dengan salah satu guru kimia di SMA Negeri 3 Kota Mojokerto tanggal 1 Agustus 2017 didapatkan beberapa permasalahan dalam pembelajaran yaitu rendahnya minat siswa dalam mempelajari materi kimia, pembelajaran yang masih satu arah dan keterampilan berpikir kritis siswa yang kurang dilatihkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil angket terhadap siswa kelas XII MIA 3 sebanyak 63,34% siswa mengatakan materi asam basa merupakan materi sulit dan 60% siswa mengharapkan pembelajaran asam basa dapat dilakukan melalui praktikum atau penemuan konsep sendiri. Dilihat dari hasil persentase yang didapatkan berdasarkan tingkat kesulitan tersebut merupakan angka yang cukup tinggi untuk itu diperlukan peningkatan hasil belajar terutama untuk materi asam basa.

Permasalahan lain yang muncul tidak hanya itu saja, berdasarkan hasil tes pra-penelitian diperoleh keterampilan berfikir kritis yaitu interpretasi, analisis dan inferensi masih tergolong rendah dengan persentase secara berturut-turut yaitu 15%; 30%; dan 24,98%.

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, perlu adanya model pembelajaran inovatif yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis, sehingga siswa dapat memahami konsep yang ada pada pembelajaran kimia khususnya pada materi asam basa. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang banyak digunakan serta dianjurkan oleh ahli pendidikan [5]. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat digunakan adalah tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT salah satu jenis model yang menekankan variasi dalam diskusi kelompok, ciri khas dari model pembelajaran ini guru hanya menunjuk seorang siswa berdasarkan nomor yang disebutkan untuk mewakili tiap kelompok, tanpa memberi tahu siapa yang akan mewakili kelompok tersebut [5]. Dalam model kooperatif tipe NHT siswa dituntut aktif dalam berdiskusi, mengumpulkan informasi, menganalisis dan menemukan konsep yang dipelajari sendiri dengan begitu siswa dapat terlatih keterampilan berpikir kritis mereka. Sintaks pada pembelajaran ini terdapat enam fase: (1) menjelaskan tujuan dan membuka pelajaran, (2) menyajikan informasi, (3) mengatur siswa kedalam tim belajar, pada fase ini dilakukan penomoran kepala pada siswa, (4) membantu kerja tim dan belajar, pada fase ini terdapat pengajuan pertanyaan oleh siswa dan berpikir bersama, (5) ujian tentang materi, siswa menjawab permasalahan yang diberikan, dan (6) memberikan penghargaan.

Berdasarkan penelitian terdahulu didapatkan hasil bahwa keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan perolehan N-gain sebesar 0,62 dengan kategori sedang [7].

Berdasarkan uraian diatas diharapkan keterampilan berpikir kritis dapat dilatihkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi asam basa.

METODE

Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 5. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian

pre experimental design dengan pola one group pretest-possstest design.

O₁ X O₂

Keterangan :

O₁: pretest untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

O₂ : posstest untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

X : Perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Tempat penelitian di SMA Negeri 3 Kota Mojokerto, waktu penelitian awal semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Perangkat pembelajaran yang digunakan adalah silabus, RPP, buku pegangan siswa dan LKS. Sedangkan untuk Insrument yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dan lembar soal keterampilan bepikir kritis.

Penelitian ini dilaksanakan tiga kali dan setiap pertemuan ini menggunakan model kooperatif tipe NHT. Sedangkan untuk teknik menganalisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan ini diuraikan sebagai berikut :

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT menggunakan metode pengamatan dengan 3 pengamat pada tiap pertemuannya. Pengamatan ini menggunakan lembar keterlaksanaan model kooperatif tipe NHT. Tabel berikut akan menunjukkan keterlaksanaan model koopertif tipe NHT selama tiga kali pertemuan :

Tabel 1. Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Aspek yang diamati	%Keterlaksanaan					
	Pert. 1	Kat .	Pert. 2	Kat.	Pert. 3	Kat.
Fase 1	83,33	SB	91,67	SB	91,67	SB
Fase 2	83,33	SB	91,67	SB	91,67	SB

Aspek yang diamati	%Keterlaksanaan					
	Pert. 1	Kat .	Pert. 2	Kat.	Pert. 3	Kat.
Fase 3 (Tahap1)	75,00	B	83,33	SB	83,33	SB
Fase 4 (Tahap 2 Tahap 3)	83,33	SB	91,67	SB	91,67	SB
Fase 5 (Tahap4)	75,00	B	83,33	SB	91,67	SB
Fase 6	83,33	SB	83,33	SB	100	SB

Keterangan :

Pert. : Pertemuan

SB : Sangat Baik

Kat : Kategori

B : Baik

Secara keseluruhan berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa guru melaksanakan tiap fase pembelajaran dengan kriteria baik dan sangat baik diperoleh berdasarkan persentase rata-rata tiap fase dalam tiap pertemuan.

Fase 1 yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, pada fase ini guru memberikan tanya jawab kepada siswanya terkait materi yag dipelajari minggu lalu, kemudian guru memotivasi siswa dengan menyajikan gambar, video terkait materi yang akan dipelajari, serta guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari pada fase ini , pada pertemuan 1 memiliki persentase sebesar 83,33%, dan meningkat menjadi 91,67% pada pertemuan 2 dan pertemuan 3.

Fase 2 menyajikan informasi, dalam hal ini guru menyajikan garis besar materi yang dipelajari serta menekankan sub topik yang akan dipelajari, pada fase ini juga guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami serta guru memberikan tanya jawab seputar materi yang dibahas pada pertemuan tersebut. Fase ini memiliki persentase sebesar 83,33% pada pertemuan 1 dan meningkat menjadi 91,67% pada pertemuan 2 dan pertemuan 3.

Fase 3 mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar dimana pada fase ini terdapat tahapan NHT yaitu tahap 1 penomeran, pada tahap 1 ini guru akan membagi siswa dalam kelompok heterogen menjadi 6 kelompok dan memberikan penomeran kepada seluruh siswa kemudian guru juga menjelaskan penggunaan model pembelajaran yang digunakan, pada fase ini memiliki persentase sebesar 75% pada pertemuan 1 dan meningkat menjadi 83,33% pada pertemuan 2 dan pertemuan 3.

Fase 4 membimbing kelompok bekerja dan belajar memuat tahap 2 menjawab dan tahap 3

berpikir bersama. Pada fase ini aktivitas siswa yang muncul berkaitan dengan pelatihan keterampilan berpikir kritis siswa yaitu interpretasi. Melatihkan interpretasi ini muncul pada tahap 2 yaitu dengan meminta siswa untuk membuat pertanyaan berdasarkan fenomena yang telah disajikan, ditahap ini juga siswa melakukan percobaan. Pada tahap 3 pada fase 4 yaitu berpikir bersama, tahap ini aktivitas siswa yang muncul berkaitan dengan melatih keterampilan analisis dan inferensi. Melatihkan analisis pada tahap ini yaitu siswa diminta untuk menganalisis hasil percobaan yang telah didapatkan dengan menjawab soal-soal yang telah disediakan di dalam LKS, sedangkan untuk inferensi siswa diminta untuk menyimpulkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Pada pertemuan 1 memiliki persentase sebesar 83,33% dan meningkat menjadi 91,67% pada pertemuan 2 dan pertemuan 3.

Fase 5 evaluasi pada fase ini juga terdapat tahapan NHT yaitu tahap 4 menjawab, pada fase ini guru akan memanggil salah satu dari nomor siswa melalui undian untuk menjawab pertanyaan. Ditahap ini juga guru memberikan klarifikasi atas jawaban siswa dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan. Pada pertemuan 1 memiliki persentase sebesar 75% dan semakin meningkat pada pertemuan 2 dan pertemuan 3 secara berturut-turut sebesar 83,33% dan 91,67%.

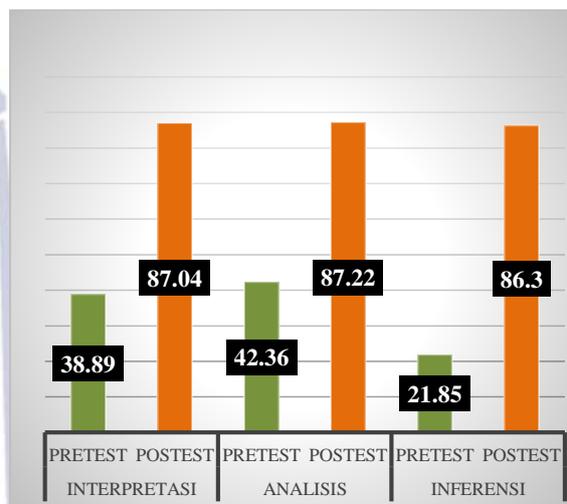
Fase 6 memberikan penghargaan dan penutup memiliki persentase sebesar 88,89% pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 dan meningkat menjadi 100% pada pertemuan 3. Pemberian penghargaan dilakukan untuk memberikan umpan balik terhadap kerjasama yang telah dilakukan setiap siswa bersama kelompoknya, agar siswa lebih semangat dan giat dalam belajar. Jadi masing-masing individu bertanggung jawab untuk menyumbangkan poin, karena poin yang didapat berpengaruh terhadap poin kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat seorang ahli yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dimana dua atau lebih individu saling bergenatung sama lain dalam berbagi informasi demi ganjaran yang mereka nikmati bersama, jika mereka berhasil secara kelompok [8]. Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu menyatakan bahwa model kooperatif tipe NHT dapat melatih keterampilan berpikir kritis dengan N-gain pada pertemuan 1 sebesar 0,67 dengan kriteria sedang dan pertemuan 2 sebesar 0,54 dengan kriteria sedang [9].

Keterampilan Berpikir Kritis

Tes Keterampilan berpikir kritis ini diberikan oleh guru yang meliputi 3 indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis dan inferensi.

Tes yang digunakan yaitu *pretest-posstest*. Tes yang diberikan ini dalam bentuk soal uraian.

Setiap indikator keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan dalam penelitian ini mengalami peningkatan dan hasil tersebut dapat dilihat dari nilai *pretest-posstest* keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah diterapkannya model kooperatif tipe NHT. Rata-rata *pretest-posstest* tiap indikator keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Rata-rata *Pretest-Posstest* Komponen Keterampilan Berpikir Kritis

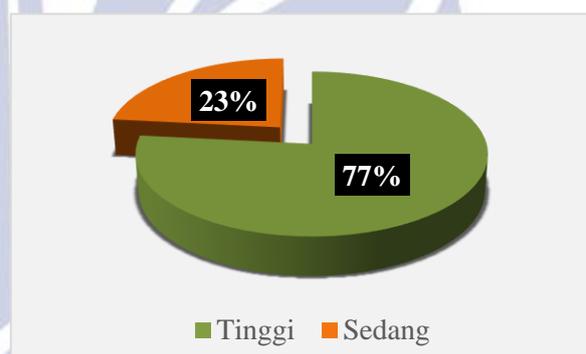
Berdasarkan gambar 1 bahwa secara keseluruhan komponen keterampilan berpikir kritis siswa meningkat. Kemampuan berpikir kritis interpretasi ini dapat dilihat ketika siswa diminta untuk membuat pertanyaan berdasarkan fenomena yang disajikan. Dari hasil pretest yang disajikan pada gambar 1 semua siswa belum mampu membuat pertanyaan berdasarkan fenomena yang disajikan. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa belum memperoleh pengetahuan bagaimana membuat pertanyaan yang sesuai dan mencakup fenomena yang disajikan dalam beberapa soal. Peningkatan kemampuan interpretasi siswa dapat dilihat ketika telah dilakukan *posttest* setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe NHT Hasil dari *posttest* yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa semua siswa mengalami peningkatan dalam membuat pertanyaan dengan baik berdasarkan fenomena yang disajikan. Hal ini dapat terjadi dikarenakan saat pembelajaran berlangsung semua siswa dilatihkan cara membuat pertanyaan yang tepat sesuai dengan fenomena yang disajikan dengan memberikan LKS pada tiap pertemuannya untuk dikerjakan secara

kelompok dengan bimbingan yang seperlunya yang dilakukan oleh guru. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme hal yang harus diingat dalam psikologi pendidikan bahwa guru tidak hanya memberikan pengetahuan secara serta merta kepada siswa, jadi siswa harus menata pengetahuannya sendiri dalam benaknya. Guru dapat memberi siswa anak tangga, dan siswa sendiri yang harus memanjatnnya agar dapat membawa mereka ke pemahaman yang lebih tinggi .[10].

Kemampuan berpikir kritis analisis dapat dilihat ketika siswa menganalisis data/ fenomena, menentukan alat dan bahan yang digunakan percobaan. Dari hasil *pretest* yang disajikan pada tabel 2 bahwa kemampuan analisis siswa masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil *pretest* yang dikerjakan oleh siswa semua siswa belum mampu menganalisis dengan tepat sehingga jawabannya tidak memenuhi tiga kata kunci dalam menganalisis dan tidak hanya itu saja saat siswa diminta untuk menentukan alat dan bahan percobaan berdasarkan prosedur percobaan yang dituliskan banyak siswa yang tidak dapat menyebutkan alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan percobaan yang telah dituliskan. Kemampuan menganalisis ini sangat rendah dikarenakan pada saat siswa diberikan soal *pretest* siswa belum mendapatkan pengetahuan bagaimana cara menganalisis data percobaan dengan tepat. Hal ini dapat meningkat saat pemberian soal *posstest* setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hasil *posstest* yang didapatkan terlihat bahwa semua siswa mengalami peningkatan dalam menganalisis data serta dapat menentukan alat dan bahan yang digunakan dengan tepat. Hal ini dapat terjadi dikarenakan saat pembelajaran berlangsung semua siswa dilatkan cara menganalisis yaitu menentukan alat dan bahan yang sesuai dengan prosedur percobaan yang disajikan dengan baik dan menganalisis data dengan pemberian pertanyaan yang ada didalam LKS seputar hasil percobaan yang telah dilakukan untuk dikerjakan secara kelompok dengan bimbingan dari guru. Bimbingan dari guru ini dilakukan untuk mencapai tahapan ZPD (*Zone of Proximal Development*). Sesuai dengan pendapat seorang ahli dalam teori vygotsky bahwa pembelajaran itu akan terjadi apabila anak bekerja dan belajar mengerjakan tugas yang belum dipelajari tetapi tugas tersebut masih dalam jangkauannya[10]. Kemampuan atau tugas tersebut masih berada dalam *Zone of Proximal Development* yaitu perkembangan sedikit diatas perkembangan seseorang saat ini

Kemampuan berpikir kritis inferensi dapat dilihat ketika siswa menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan membuat kesimpulan berdasarkan data yang disajikan. Dari hasil *pretest* yang disajikan pada tabel 2. menunjukkan bahwa kemampuan inferensi siswa masih tergolong rendah. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil *pretest* yang dikerjakan oleh siswa, semua siswa belum mampu membuat kesimpulan dengan tepat karena jawaban siswa tidak memenuhi tiga kata kunci dalam membuat kesimpulan. Kemampuan inferensi ini sangat rendah dikarenakan pada saat siswa diberikan soal *pretest* siswa belum mendapatkan pengetahuan bagaimana cara menyimpulkan dengan tepat. Hal ini dapat meningkat saat pemberian soal *posstest* setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hal ini dapat terjadi dikarenakan saat pembelajaran berlangsung semua siswa dilatkan cara membuat kesimpulan melalui pemberian LKS untuk dikerjakan secara kelompok dengan bimbingan dari guru.

Berikut akan disajikan persentase skor N-gain keterampilan berpikir kritis pada gambar 2.:



Gambar 2. Persentase Skor N-gain Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Keterampilan berfikir kritis siswa kelas XI MIA 5 dapat dilihat pada gambar 2 setelah diterakannya model kooperatif tipe NHT. didominasi oleh siswa yang mempunyai kriteria tinggi yaitu sebesar 77%, sedangkan siswa yang mempunyai kriteria sedang sebesar 23%. Adanya perbedaan perolehan dari nilai N-gain yang didapatkan oleh siswa dari nilai *pretest-posstest* disebabkan karena perbedaan masing-masing kemampuan individu dalam hal perkembangan dalam pembelajaran. Namun, Secara keseluruhan hasil nilai *pretest-posstest* keterampilan berpikir kritis siswa meningkat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa (1) keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mendapatkan kategori baik dan sangat baik dibuktikan dengan persentase rata-rata setiap fase yaitu fase 1 sebesar 88,89%; fase 2 sebesar 88,89%; fase 3 yang berisi tahapan 1 *Numbered Heads together* sebesar 80,55%; fase 4 yang berisi tahapan 2 dan tahapan 3 *Numbered Heads Together* sebesar 88,89%; fase 5 yang berisi tahapan 4 *Numbered Heads Together* sebesar 83,33% dan fase 6 sebesar 88,89% (2) Kemampuan berpikir kritis siswa berhasil dilatihkan ditinjau dari perolehan nilai N-gain dengan kategori tinggi sebesar 77% dan kategori sedang sebesar 23%.

Saran

1. Lebih memperhitungkan alokasi waktu yang digunakan saat penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT karena mempunyai tahapan yang kompleks sehingga pembelajaran lebih optimal dan bermakna
2. Agar lebih maksimal untuk pelatihan keterampilan berpikir kritis setidaknya masing-masing kelompok mendapatkan LKS sesuai jumlah anggota kelompok yang ada.
3. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan dalam penelitian ini sangat terbatas yaitu 3 indikator meliputi interpretasi, analisis dan inferensi sehingga diperlukan adanya penelitian lain terkait indikator keterampilan berpikir kritis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
2. Kemendikbud. 2016. Permendikbud No.24 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. Filsaime, Dennis K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Surabaya : Prestasi Pustaka Publisher
4. Kemendikbud. 2016. Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah Mata Pelajaran Kimia. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
5. Nur, Muhammad. 2011. *Model Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Unesa.
6. Istiani, Rina dan Azizah, Utiya. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Kelas X SMA Negeri 1 Pasuruan*. UNESA Journal of Chemical Education. 4(2). 256-251. ISSN: 2252-9454.
7. Arends, Richard L. 2013. *Learning To Teach*. New York: Mc Graw Hill
8. Nuzula, Elfa Magfirotin dan Azizah, Utiya. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Nonelektrolit Kelas X MIA SMAN Kesamben Jombang*. UNESA Journal of Chemical Education. Vol.4 (2). 308-314. ISSN: 2252-9454.
9. Baharuddin dan Wahyuni, Esa Nur. 2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media