

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI
KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI SMA**

**IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE
NUMBERED HEAD TOGETHER TO TRAIN SCIENCE PROCESS
SKILL ON CHEMICAL EQUILIBRIUM IN CLASS XI HIGH SCHOOL**

Siti Nur Latifah dan *Ismono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

Email: ismono@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan melatih keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Sasaran penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 2 Kota Mojokerto sebanyak 36 siswa. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga sebesar 85,85%, 87,74%, dan 90,86%. (2) aktivitas peserta didik yang termasuk dalam keterampilan proses sains yang diamati yaitu merumuskan masalah dan hipotesa, menuliskan variabel, melakukan percobaan/ pengamatan, menuliskan data percobaan, menganalisa data, dan menarik kesimpulan. Aktivitas peserta didik yang relevan lebih tinggi daripada aktivitas yang tidak relevan. (3) Hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik terjadi peningkatan dengan kategori sangat baik, sedangkan hasil belajar ranah pengetahuan tuntas secara klasikal sebesar 88,89%. (4) Respon peserta didik terhadap pembelajaran sebesar 89,94%. Sesuai dengan hasil dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT bisa digunakan untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 2 Kota Mojokerto.

Kata kunci : model pembelajaran kooperatif, keterampilan proses sains, kesetimbangan kimia.

Abstract

This study aims to practice science process skills through of cooperative learning model type Numbered Heads Together (NHT). The subjects of this research was 36 students of class XI MIPA 3 SMAN 2 Kota Mojokerto. This type of research is quantitative descriptive with the research design One Group Pretest Posttest Design. The results showed that (1) The implementation of the cooperative learning model type NHT at the first, second, and third meeting was 85,85%, 87,74%, 90,86% (2) The activities of students included in science process skills observed include formulating problems, formulating hypothesis, writing variables, conducting experiments / observations, writing experimental data, analyzing data, and making conclusions and relevant student activities are higher than irrelevant activities. (3) The results of learning science process skills of students have increased with a very good category, while the knowledge learning outcomes have classical completeness of 88.89%. (4) The response of students to learning is 89.94. It can be concluded that the cooperative learning model type NHT can be used to train science process skills of students of class XI MIPA 3 SMAN 2 Kota Mojokerto.

Keywords: Cooperative learning model, Science Process skill, Chemical equilibrium

PENDAHULUAN

Perkembangan IPTEK yang begitu pesat membangun semangat para pendidik dalam melaksanakan pendidikan yang lebih terarah. Para pendidik yaitu guru sangat berperan penting dalam keberhasilan pendidikan di abad ke-21 ini [1]. Ada berbagai macam tantangan masa depan

harus dihadapi umat manusia. Hal ini akan berdampak sangat luas dan mendalam terhadap rancangan pembelajaran dan teknik pembelajaran [2]. Usaha yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas pendidikan salah satunya yaitu dengan pembaharuan kurikulum [3]. Pemerintah menerapkan suatu kurikulum baru

yaitu kurikulum 2013. Implementasi dari kurikulum 2013 yaitu seorang pendidik/guru sebagai fasilitator yang dituntut untuk dapat menciptakan pembelajaran efektif dan bermakna dengan melibatkan peserta didik secara aktif, mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip dengan mengamati, merumuskan masalah dan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikannya pada saat kegiatan pembelajaran [4].

IPA sebagai ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan fenomena alam tidak hanya mempelajari tentang fakta, konsep ataupun prinsip melainkan tentang suatu proses penemuan [3]. Mata pelajaran yang berasal dari rumpun IPA yaitu Kimia. Proses pembelajaran kimia melibatkan peserta didik secara langsung dalam pemecahan masalah menggunakan metode ilmiah. Demikian, diperlukan kegiatan pembelajaran yang dibimbing dengan kaidah pendekatan saintifik yang mengkaitkan keterampilan proses sains (KPS) meliputi mengamati, mengklarifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan dan menyimpulkan. Keterampilan proses sains bisa dilatihkan dan ditingkatkan menggunakan metode eksperimen [5]. Pada materi kesetimbangan kimia berdasarkan silabus perlu dilakukan kegiatan praktikum untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi serta melatih keterampilan proses sains pada peserta didik.

KPS yaitu suatu keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh ilmuwan ketika melakukan suatu penelitian yang dapat dipelajari oleh peserta didik dalam pengorganisasian informasi, berpikir kritis dan mempresentasikan serta menggunakan data. Kegiatan keterampilan proses sains antara lain meliputi pengamatan, pengklasifikasian, penginferensian, peramalan, pengkomunikasian, pengukuran, penggunaan bilangan, penginterpretasian data, kegiatan eksperimen, pengontrolan variabel, perumusan hipotesis, pendefinisian secara operasional [6].

Hasil angket pra-penelitian yang sudah dilakukan di SMAN 2 Kota Mojokerto dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 peserta didik kelas XII-MIA 5 pada tanggal 14 September 2018 didapatkan hasil bahwa keterampilan proses peserta didik dalam mengajukan rumusan masalah masih rendah dengan bukti 97,06% peserta didik belum bisa merumuskan masalah dengan tepat; keterampilan berhipotesis peserta didik juga rendah yang ditunjukkan 97,06% peserta didik belum mampu membuat hipotesis dengan benar; 73,5% peserta didik belum mampu menentukan variabel percobaan; 61,7% peserta didik belum

mampu menuliskan hasil pengamatan, 70,6% peserta didik belum menganalisis data dan 97,6% peserta didik belum mampu membuat kesimpulan dengan benar.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan upaya yang dijalankan oleh guru untuk melatih KPS yaitu menerapkan model pembelajaran. Model pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat dipilih untuk melatih keterampilan proses sains. Model pembelajaran tersebut mengacu pada teori konstruktivisme. Menurut Bruner, teori belajar konstruktivisme adalah suatu kegiatan aktif yang kemungkinan seseorang mendapatkan hal baru diluar informasi yang diperoleh. Informasi yang didapat dari belajar penemuan akan bertahan lama, dan bisa melatih keterampilan proses menemukan dan memecahkan masalah [7]. Salah satu model pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme dapat digunakan untuk melatih keterampilan proses sains adalah model kooperatif. Melatihkan KPS dilakukan dengan metode praktikum secara berkelompok sehingga dalam hal ini peserta didik akan aktif dalam kegiatan praktikum setelah itu mendiskusikan hasil yang diperoleh dan selanjutnya menyampaikan hasil kepada teman-temannya. Sehingga, model pembelajaran yang bisa diterapkan adalah yang menekankan pada hubungan sosial, kegiatan kerja sama dalam kelompok, salah satunya yakni model kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengacu teori konstruktivisme. Pembelajaran kooperatif merupakan suatu pendekatan mengajar dimana peserta didik berkelompok untuk menyelesaikan, memecahkan permasalahan yang diberikan guru [8]. Tujuan dari pembelajaran ini yaitu menghasilkan suatu kondisi dimana keberhasilan individu ditentukan dari keberhasilan kelompok. Sehingga, setiap anggota kelompok akan mempunyai ketergantungan positif [9]. Model pembelajaran tipe NHT mengutamakan kegiatan peserta didik dalam menemukan, mengolah, dan menyampaikan informasi dari bermacam sumber yang nantinya disampaikan di depan kelas [10]. Keunikan dari model kooperatif NHT ini yaitu peserta didik dalam kelompok mempunyai nomor kepala, demikian membuat seluruh anggota ikut terlibat dalam bekerja dan berfikir karena tidak ada yang mengetahui nomor urut berapa terpanggil nantinya.

Berdasarkan latar belakang, diterapkan Model Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) untuk Melatihkan Keterampilan Proses

Sains Pada Materi Keseimbangan Kimia Kelas XI SMA”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini melukiskan suatu variabel, keadaan sistematis, fakta dan akurat terhadap keterampilan proses sains materi keseimbangan kimia. Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Kota Mojokerto pada kelas XI MIA 3. Desain penelitian adalah *One Grub Pretest Posttest Design*. Penelitian ini dilakukan dalam satu kelas dengan memberikan perlakuan yang sama. Desain penelitiannya sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan:

O_1 :Keterampilan proses sains sebelum diterapkan Model NHT pada materi keseimbangan kimia

X :Penerapan model NHT pada materi keseimbangan kimia

O_2 :Keterampilan proses sains peserta didik setelah diterapkan model NHT pada materi keseimbangan kimia.

Perangkat pembelajaran yang digunakan silabus, RPP, buku pegangan peserta didik, dan LKPD. Penelitian ini menggunakan instrumen lembar observasi keterlaksanaan sintaks, lembar pengamatan aktivitas, lembar penilaian ranah pengetahuan dan keterampilan proses sains, angket respon serta lembar validasi perangkat pembelajaran.

Teknik pengumpulan data mencakup dua metode yaitu pengamatan beserta tes. Metode pengamatan digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik. Perolehan data respon peserta didik menggunakan lembar angket respon. Metode tes merupakan cara memperoleh hasil belajar peserta didik. Metode tes meliputi tes hasil belajar pengetahuan dan tes KPS.

Teknik analisa data untuk validasi perangkat pembelajaran dengan cara skor yang diberikan kedua validator dianalisis dan dihitung rata-rata menggunakan rumus:

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah validator}}$$

Hasil rata-rata validasi kemudian dipersentase menggunakan rumus:

$$\% \text{ validasi} = \frac{\text{rata-rata hasil validasi}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase tersebut kemudian dapat dikategorikan berdasarkan kriteria seperti Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kriteria Hasil Validasi

Persentase	Kriteria
0-20 %	Sangat tidak baik
21- 40%	Tidak baik
41- 60%	Cukup baik
61- 80%	Layak
81-100%	Sangat Layak

[11]

Analisis keterlaksanaan sintaks diolah menggunakan rumus :

$$\text{Keterlaksanaan} = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 4$$

Skor yang didapat tersebut dihitung jumlah keseluruhan dan dihitung persentasenya menggunakan rumus :

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor pengamatan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Persentase tersebut selanjutnya dapat dikategorikan berdasarkan kriteria seperti Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Hasil Validasi

Persentase	Kriteria
0-20 %	Sangt tidak baik
21-40%	Tidak baik
41-60%	Cukup baik
61-80%	Layak
81-100%	Sangat Layak

[11]

Analisa aktivitas peserta didik menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Aktivitas} = \frac{\text{Waktu yang terukur}}{\text{Waktu keseluruhan}} \times 100\%$$

Analisa hasil belajar ranah kognitif menggunakan rumus :

$$\text{Nilai pengetahuan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor jawaban maksimal}} \times 100$$

Hasil belajar peserta didik dinyatakan tuntas jika memenuhi nilai minimal KKM ≥ 75 dari hasil *pretest* dan *posttest* materi keseimbangan kimia. Kenaikan hasil belajar pengetahuan sebelum dan sesudah diterapkannya model kooperatif tipe NHT dianalisa menggunakan persamaan *N-gain*. Berikut adalah rumus menentukan nilai indeks gain:

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria tingkat *N-gain* yang diperoleh disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria tingkat *N-gain*

Nilai	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

[12]

Analisa hasil belajar keterampilan proses sains menggunakan rumus :

$$\text{Keterampilan proses} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor jawaban maksimal}} \times 100$$

Kenaikan hasil belajar keterampilan proses sains sebelum dan sesudah diterapkannya model kooperatif tipe NHT dianalisa dengan persamaan *N-gain*. Rumus untuk mengetahui nilai indeks gain adalah sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria tingkat *N-gain* yang diperoleh disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria tingkat *N-gain*

Nilai	Kategori
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

[12]

Analisis respon peserta didik dengan cara deskriptif kuantitatif menggunakan Skala Gutman yang disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Skala Guttman

Jawaban	Kategori
Ya	1
Tidak	0

[11]

Penilaian respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan rumus :

$$\text{Respon} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban "Ya"}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Hasil angket respon peserta didik dianalisis sesuai tabel interpretasi skor pada Tabel 6.

Tabel 6. Interpretasi Persentase Respon

Batasan	Kriteria
0% - 20%	Sangat tidak baik

21% - 40%	Tidak baik
41% - 60%	Cukup baik
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

[11]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk melatih KPS pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks, aktivitas peserta didik, hasil belajar dan respon.

Keterlaksanaan sintaks model kooperatif tipe NHT pada materi kesetimbangan kimia kelas XI yang diajarkan di SMAN 2 Kota Mojokerto diamati oleh 1 orang guru mata pelajaran kimia dan 2 orang mahasiswa kimia Unesa. Proses pembelajaran berlangsung selama 90 menit dengan menerapkan model kooperatif tipe NHT dan kegiatan percobaan sederhana sebanyak 3 kali pertemuan, akan tetapi untuk pertemuan ketiga proses pembelajaran tidak dilakukan percobaan melainkan dengan pengamatan melalui video dan proses pembelajaran hanya berlangsung selama 60 menit. Hal ini dikarenakan pertemuan ketiga merupakan pertemuan terakhir sehingga sisa waktu sebanyak 30 menit digunakan untuk kegiatan *posttest* dan pengisian angket respon. Pada pembelajaran kooperatif terdiri dari 3 tahap yaitu tahap Pendahuluan dengan 1 fase, Kegiatan inti dengan 4 fase, Penutup dengan 1 fase. Berikut ini merupakan perolehan data hasil keterlaksanaan sintaks pembelajaran dalam 3 kali pertemuan secara singkat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Keterlaksanaan Sintaks

Fase	Keterlaksanaan Sintaks (%)		
	P 1	P 2	P 3
Pendahuluan :			
Fase 1	88,9	91,67	93,52
Kegiatan Inti:			
Fase 2	79,17	83,33	91,67
Fase 3	79,17	79,17	91,67
Fase 4	89,39	92,42	86,36
Fase 5	85,42	85,42	87,50
Penutup			
Fase 6	93,06	94,44	94,44

Aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran diamati setiap 2 menit sekali. Aktivitas yang diamati yaitu aktivitas yang relevan dan aktivitas tidak relevan terhadap

pembelajaran. aktivitas relevan pada penelitian ini meliputi memperhatikan penjelasan guru, berkelompok, mengutarakan pendapat, mengamati fenomena, merumuskan masalah, merumuskan hipotesa, menuliskan variabel, melakukan percobaan/pengamatan, menuliskan data percobaan, menganalisa hasil percobaan, membuat kesimpulan dan mempresentasikan hasil percobaan 3 kali pertemuan. Berikut disajikan hasil dari pengamatan aktivitas peserta didik selama pembelajaran pada Tabel 8.

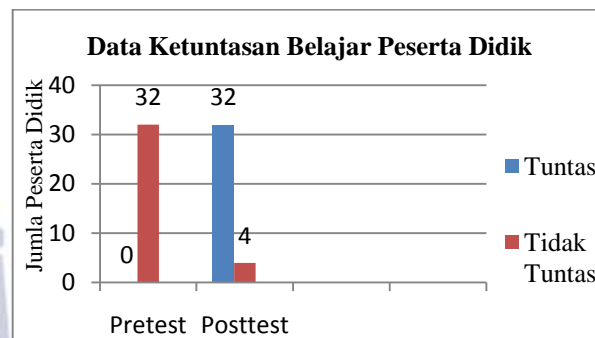
Tabel 8. Rata-rata Aktivitas Peserta Didik

No	Aktivitas Peserta Didik	Rata-rata (%)		
		P 1	P 2	P 3
1	Memperhatikan penjelasan guru	13,33	12,96	15,00
2	Membentuk kelompok	4,44	4,44	4,44
3	Mengemukakan pendapat	8,89	12,96	10,56
4	Mengamati fenomena	4,44	4,44	5,56
5	Merumuskan masalah	6,22	5,93	7,22
6	Merumuskan hipotesa	5,78	5,56	6,67
7	Menuliskan variabel	5,33	5,19	6,11
8	Melakukan percobaan / pengamatan	16,44	15,93	13,33
9	Menuliskan data percobaan	8,00	6,30	7,78
10	Menganalisa hasil percobaan	10,22	10,00	7,22
11	Membuat kesimpulan ber-dasarkan data	6,22	5,93	5,56
12	Mempresentasikan hasil percobaan	4,89	4,81	5,56
13	Aktivitas tidak relevan	5,78	5,56	5,00

Hasil belajar dalam penelitian ini meliputi hasil belajar pengetahuan dan keterampilan proses sains. Data nilai didapat dari tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* KPS berupa uraian yang meliputi komponen keterampilan proses. Sedangkan soal *pretest* dan *posttest* ranah pengetahuan berbentuk pilihan ganda dan berjumlah 10 soal. Pada penelitian ini hasil belajar keterampilan proses sains diperoleh 27 peserta didik memperoleh nilai *N-Gain* dengan kriteria tinggi, 8 peserta didik memperoleh nilai *N-Gain* dengan kriteria sedang dan 1 peserta didik memperoleh nilai *N-Gain* dengan kriteria rendah.

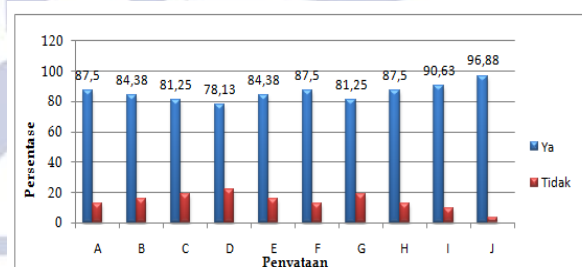
Hasil belajar ranah pengetahuan diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum guru menyampaikan materi kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan awal, sedang *posttest* dilakukan diakhir pertemuan. Peserta didik tuntas bila memperoleh nilai

minimum KKM yaitu 75 dan ketuntasan klasikal sebesar 75%. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik dikategorikan baik dan memperoleh ketuntasan klasikal kelas sebesar 88,89%. Grafik ketuntasan belajar peserta didik ranah pengetahuan disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Data Ketuntasan Hasil Belajar

Respon dalam penelitian ini adalah timbal balik yang diberikan kepada guru terhadap penerapan model kooperatif materi kesetimbangan. Data hasil respon diperoleh dari instrumen lembar respon yang diberikan di akhir pertemuan. Lembar respon diisi oleh masing-masing individu. Pada lembar respon peserta didik terdapat 10 pernyataan yang keseluruhan merupakan pernyataan positif dengan pilihan jawaban “Ya” dan “Tidak”. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dikonversi dalam bentuk persentase. Berikut ini adalah grafik perolehan respon peserta didik yang disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Respon Peserta Didik

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan terhadap penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA” dapat disimpulkan:

- Keterlaksanaan sintaks “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) Untuk Melatihkan

- Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA” pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut memperoleh rata-rata 86,54%, 91,21%, dan 90%.
- b. Aktivitas peserta didik dalam merumuskan masalah pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut memperoleh rata-rata 6,22%, 5,93%, dan 7,22%. Aktivitas peserta didik dalam merumuskan hipotesa pada 3 kali pertemuan berturut-turut memperoleh rata-rata 5,78%, 5,56%, dan 5,19%. Aktivitas peserta didik dalam menuliskan variabel pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut memperoleh rata-rata 5,33%, 5,19%, dan 6,11%. Aktivitas peserta didik dalam melakukan percobaan/pengamatan pada pertemuan pertama 16,44%, kedua 15,93%, pertemuan ketiga 13,33%. Aktivitas peserta didik dalam menganalisa hasil percobaan selama tiga kali pertemuan berturut-turut memperoleh rata-rata 10,22%, 10,00%, dan 7,22%. Aktivitas peserta didik dalam membuat kesimpulan pada pertemuan pertama, kedua, dan ketiga berturut-turut memperoleh rata-rata 4,89%, 4,81%, dan 5,56%. Aktivitas peserta didik dalam mempresentasikan hasil percobaan sebanyak 3 kali pembelajaran berturut-turut memperoleh rata-rata 6,22%, 5,93%, dan 5,56%.
- c. Hasil belajar peserta didik dalam keterampilan proses sains mengalami peningkatan dengan 27 peserta didik mendapat nilai *N-Gain* tinggi, 8 peserta didik dengan nilai *N-Gain* sedang dan 1 peserta didik dengan nilai *N-Gain* rendah. Hasil belajar peserta didik ranah pengetahuan secara klasikal 88,89%.
- d. Hasil respon peserta didik terhadap pembelajaran sebesar 89,94% dan dikategorikan sangat baik.

Saran

- a. Dalam menerapkan model kooperatif tipe NHT lebih dapat mengelola waktu dengan baik
- b. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat diterapkan pada semua sub bab materi kesetimbangan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Evilianida. (2011). Model Pembelajaran Kooperatif. *VISIPENA Journal. Volume II. Nomor 1*, hal. 2.
2. Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*. Jakarta: Kemendikbud.
3. Wiratana, I. K., Sadia, I. W., & K. S. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Sains Peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan IPA. Volume 3*, 2.
4. Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
5. Agustina, M., Adlim, & Yusrizal. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar Peserta didik Melalui Penerapan Home Experiment. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*, 2.
6. Nur, M. (2011). *Modul Keterampilan-Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Seklah UNESA.
7. Udin, S W. (2008). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
8. Isjoni. (2011). *Cooperative Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta.
9. Wina, S. (2008). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
10. Rahayu. 2006. Dalam Tuan. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik .
<http://www.tuanguru.net/2011/12/penerapan-model-pembelajaran-kooperatif.html>
(diakses tanggal 20 Oktober 2018)
11. Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
12. Hake, Richard R. (1998). *Analyzing Change/Gain Score*. USA. Indiana University