

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF NHT UNTUK MELATIHKAN
KETERAMPILAN METAKOGNITIF PADA MATERI LAJU REAKSI KELAS XI
SMA NEGERI 4 SIDOARJO**

**IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING MODELS NHT TO PRACTICE
METACOGNITIVE SKILLS ON RATE OF REACTION MATTER AT XI CLASS
SMA NEGERI 4 SIDOARJO**

Widya Fitri Malinda dan *Utiya Azizah
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email: utiyaazizah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif NHT, aktivitas siswa, dan keterampilan metakognitif siswa pada materi laju reaksi. Subyek penelitian ini adalah 33 siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan *One group pre-test post-test design*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Model pembelajaran kooperatif NHT pada 2 pertemuan tiap fasenya memperoleh persentase 91,67%; 75%; 100%; 83,33%; 83,33%; 100%, dan 91,67%; 83,33%; 100%; 83,33%; 100%; 100%, dengan kategori baik dan sangat baik. 2) Aktivitas siswa yang relevan terhadap proses pembelajaran memperoleh persentase pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 masing-masing sebesar 91,88%. Aktivitas siswa paling dominan pada pertemuan 1 dan 2 adalah siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu (*evaluating skills*) dengan persentase 10% dan 10,74%. 3) Keterampilan metakognitif mengalami peningkatan yang baik ditunjukkan dengan sebanyak 26 siswa mendapatkan *N-gain* dengan kategori tinggi.

Kata kunci: NHT, Keterlaksanaan, Aktivitas, Keterampilan Metakognitif

Abstract

The purpose of this research is to describe the feasibility of cooperative NHT learning model, student activity, and student's metacognitive skills at rate of reaction matter. The subject of this research are 33 students of grade XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Sidoarjo. This research use One group pre-test post-test design. The result of this research show : 1) The NHT cooperative learning model at 2 meetings each phase obtained a percentage of 91.67%; 75%; 100%; 83.33%; 83.33%; 100%, and 91.67%; 83.33%; 100%; 83.33%; 100%; 100%, with good and very good categories. 2) Student activities that are relevant to the learning process obtain a percentage at first and second meetings of 91.88%. The most dominant student activity at first and second meeting is students working on individual evaluation questions (evaluating skills) with a percentage of 10% and 10.74%. 3) Metacognitive skills improve well as indicated by 26 students getting N-gain in the high category.

Keywords: NHT, Feasibility, Activity, Metacognitive skills

PENDAHULUAN

Sistem pendidikan di Indonesia telah mengalami banyak perubahan. Perubahan-perubahan tersebut dilakukan untuk meningkatkan kualitas SDM melalui peningkatan kualitas pendidikan. Upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan mengembangkan potensi siswa yang sesuai melalui peningkatan kualitas pembelajaran. Untuk mewujudkan peningkatan kualitas pembelajaran tersebut diperlukan profil kualifikasi kemampuan lulusan yang dituangkan dalam standar kompetensi lulusan. Dalam pasal 35 Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 disebutkan bahwa standar kompetensi lulusan merupakan kualifikasi lulusan yang mencakup sikap,

pengetahuan, dan keterampilan siswa yang harus dipenuhi atau dicapai dari satuan pendidikan pada jenjang dasar dan menengah. Pembelajaran juga dibutuhkan pengetahuan dan metakognitif sebagai cara mengolah pengetahuan yang ada menurut diri sendiri yang dituangkan dalam Permendikbud No. 20 tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan yang harus dimiliki pada dimensi pengetahuan yaitu memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berkenaan dengan ilmu pengetahuan [1].

Metakognisi didasari dengan proses dan pengetahuan yang digunakan untuk menyadari hambatan ketika memecahkan masalah [2]. Para

peneliti mengarahkan dua komponen metakognisi sebagai pengetahuan metakognitif dan keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif dalam pembelajaran ditujukan untuk merancang yang harus dipelajari, memonitor kemajuan hasil belajar, dan mengevaluasi yang telah dipelajari dalam memecahkan masalah [3].

Diperlukan strategi metakognitif untuk dapat mengajarkan keterampilan metakognitif [4]. Strategi metakognitif merupakan rutinitas pengolahan mental secara spesifik sebagai proses untuk mencapai pemahaman terhadap apa yang telah dibaca [5]. Siswa mengontrol diri sendiri pada proses belajar yang dilakukan melalui keterampilan metakognitif yang dimilikinya, sehingga keterampilan metakognitif dapat mendukung pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Peran aktif siswa merupakan aktivitas penting dalam proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan angket yang disebar di SMAN 4 Sidoarjo pada Hari Kamis tanggal 30 Agustus 2018 sebanyak 56,27% siswa menyatakan salah satu materi kimia yang dianggap sulit yaitu materi laju reaksi. Hasil angket juga menyatakan keterampilan metakognisi siswa masih tergolong rendah dengan persentase keterampilan merencanakan (*planning skill*) siswa sebesar 21,87%, keterampilan monitor (*monitoring skill*) 25%, dan keterampilan mengevaluasi (*evaluating skill*) 43,75%, sehingga diperlukan model pembelajaran yang sesuai untuk melatih keterampilan metakognitif pada materi laju reaksi.

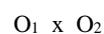
Penerapan model pembelajaran kooperatif mengondisikan siswa untuk saling bekerjasama menyumbangkan pemikirannya dan bertanggungjawab pada pencapaian hasil belajar individu maupun kelompok dengan strategi belajar siswa. Selain itu, siswa dituntut untuk menemukan konsep sendiri. Hal ini dapat dilihat pada fase model pembelajaran kooperatif yaitu mengklarifikasi tujuan dan memotivasi siswa, mempresentasikan informasi, mengorganisasikan siswa kedalam tim belajar, membantu kerja tim belajar, evaluasi, dan memberikan penghargaan yang melibatkan proses berpikir siswa sendiri [6]. *Number Head Together (NHT)* merupakan salah satu tipe model pembelajaran kooperatif, sehingga keterampilan metakognitif siswa dapat dilatihkan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*.

Model pembelajaran kooperatif *NHT* dapat memberi motivasi pada siswa, memanfaatkan energi sosial siswa, saling bertanggungjawab, membantu siswa belajar keterampilan dasar hingga pemecahan masalah kompleks sehingga dapat

ditemukan konsep. Karakteristik model pembelajaran tersebut sesuai dengan materi laju reaksi yang mencakup konsep abstrak, perhitungan, dan menganalisis data percobaan, sehingga model pembelajaran kooperatif *NHT* dapat diterapkan pada materi laju reaksi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimen. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 4 Sidoarjo. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil 2018-2019 selama 2 pertemuan pada tanggal 14 dan 16 November 2018. Desain penelitian yang digunakan yaitu "*One group pre-test post-test design*" yang dapat digambarkan sebagai berikut :



X : Penerapan model pembelajaran kooperatif *NHT*.

O₁ : Tes awal keterampilan metakognitif (*Pretest*)

O₂ : Tes akhir keterampilan metakognitif (*Posttest*)

Prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian. Penelitian ini menggunakan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS yang diadaptasi dari Rosa, dan Azizah [7]. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar inventori metakognitif, lembar soal *pretest* dan *posttest*. Inventori metakognitif ditujukan untuk mendukung hasil tes keterampilan metakognitif siswa yang mencakup *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*, yang berisi 20 pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Keterampilan metakognitif siswa dilihat dari cara siswa menyelesaikan soal *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif yang dianalisis berdasarkan dimensi keterampilan metakognitif.

Analisis keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT* menggunakan kriteria penskoran. Skor yang diperoleh diubah menjadi nilai, kemudian nilai yang diperoleh dikonversikan kedalam bentuk persentase keterlaksanaan fase model pembelajaran dengan rumus berikut :

$$\text{persentase nilai} = \frac{\Sigma \text{nilai yang diperoleh}}{\Sigma \text{nilai maksimal}} \times 100\%$$

Analisis aktivitas siswa dinyatakan menggunakan persentase dengan rumus berikut :

$$\% \text{ aktivitas siswa} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

Analisis tes keterampilan dan angket inventori metakognitif diukur melalui *pretest* dan *posttest* keterampilan dan inventori metakognitif. Nilai keterampilan dan inventori metakognitif siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai keterampilan dan inventori metakognitif, selanjutnya dihitung nilai rata-rata keterampilan dan inventori metakognitif siswa dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{jumlah semua nilai metakognitif siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Data nilai yang didapat dari *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif dapat dilakukan analisis dengan persamaan *gain score* yang dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

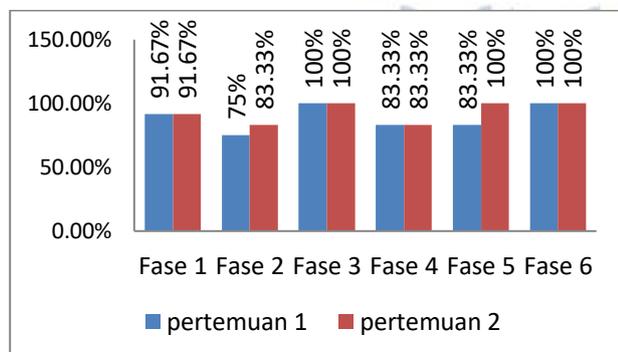
$$g = \frac{(S_f) - (S_i)}{100 - (S_i)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memperoleh data hasil keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *NHT*, aktivitas siswa, *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif, serta angket inventori metakognitif awal dan akhir.

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif *NHT*

Keterampilan guru dalam mengelola kelas dan KBM pada 2 kali pertemuan dinilai menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran. Terdapat 6 fase pada model pembelajaran kooperatif *NHT* [6]. Berikut ini gambar diagram hasil pengamatan keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *NHT*:



Gambar 1. Persentase Keterlaksanaan Fase Model Pembelajaran Kooperatif *NHT* pada 2 kali pertemuan

Berdasarkan analisis data keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif *NHT* untuk melatih keterampilan metakognitif siswa, guru mampu melaksanakan fase-fase model pembelajaran tersebut. Selain itu, keterampilan metakognitif siswa dapat dilatihkan menggunakan model pembelajaran kooperatif *NHT*.

Fase pertama yaitu mengklarifikasi tujuan dan memotivasi siswa memperoleh persentase pada 2 pertemuan masing-masing 91,67% dengan kategori sangat baik. Fase ini, berorientasi pada keterampilan metakognitif *planning skills* melalui kegiatan menentukan dan menulis tujuan pembelajaran yang telah disepakati guru dan siswa. Teori belajar konstruktivisme menjelaskan bahwa teori pemrosesan mengaitkan materi yang dipelajari dengan pengetahuan awal siswa [8].

Fase kedua yaitu mempresentasikan informasi memperoleh persentase pada 2 pertemuan sebesar 75% dan 83,33% dengan kategori baik dan sangat baik. Guru berperan membantu siswa menemukan fakta, prinsip, dan konsep dengan sendirinya, serta menyadarkan siswa untuk menggunakan strategi belajarnya sendiri, tidak hanya sekedar memberi pengetahuan [9]. Pada fase ini guru tidak sekedar memberi penjelasan mengenai materi, akan tetapi juga mendorong rasa ingin tahu siswa untuk memahami konsep sendiri dan mengetahui strategi belajar yang sesuai.

Fase ketiga yaitu mengorganisasikan siswa ke dalam tim belajar memperoleh persentase pada 2 pertemuan masing-masing 100% dengan kategori sangat baik. Pembelajaran kooperatif tipe *NHT* diawali dengan langkah pemberian nomor (*numbering*) [10]. Siswa dalam kelompok mendapatkan nomor dan dipakai di kepalanya, sesuai dengan langkah pembelajaran kooperatif tipe *NHT* yaitu pemberian nomor.

Fase keempat yaitu membantu kerja tim belajar memperoleh persentase pada 2 pertemuan masing-masing 83,33% dengan kategori sangat baik. Terdapat langkah kedua dan langkah ketiga dari pembelajaran *NHT* pada fase ini yaitu mengajukan pertanyaan dan berpikir bersama. Pada fase keempat dilatihkan keterampilan metakognitif melalui LKS *planning skills* dengan indikator menuliskan tujuan belajar dan mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi penting. Selain itu juga dilatihkan *monitoring skills* dengan indikator mengkonsultasikan bahan referensi, dan membuat catatan penting dan tabel.

Fase kelima yaitu evaluasi memperoleh persentase pada 2 pertemuan sebesar 83,33% dan 100% dengan kategori sangat baik. Pada fase ini memuat langkah pembelajaran *NHT* yaitu

menjawab. Siswa bersama kelompoknya diminta untuk memberikan alasan dari kesimpulan yang telah disepakati kemudian mempresentasikan hasil diskusinya, dan mengerjakan soal evaluasi secara individu sebagai refleksi terhadap pembelajaran untuk melatih *evaluating skills*.

Fase keenam yaitu memberikan penghargaan memperoleh persentase pada 2 pertemuan masing-masing 100% dengan kategori sangat baik. Pada fase ini guru melatih keterampilan metakognitif siswa pada dimensi *evaluating skills* dengan indikator refleksi terhadap proses pembelajaran. Kegiatan pada *evaluating skills* yaitu siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan mempresentasikan jawaban dari soal evaluasi yang telah dikerjakan.

Aktivitas siswa

Aktivitas siswa diamati selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, khususnya pada aktivitas-aktivitas keterampilan metakognitif yang muncul. Data hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan pada Tabel 1 :

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang diamati	Rata-Rata Persentase (%)	
	Pert. 1	Pert. 2
A. Mengamati gambar pada <i>powerpoint (Planning Skills)</i>	7,78	7,78
B. Memperhatikan penjelasan dan mencatat garis besar tujuan pembelajaran	7,04	6,67
C. Menuliskan identifikasi masalah (<i>Planning Skills</i>)	7,04	6,23
D. Menuliskan rumusan masalah (<i>Planning Skills</i>)	6,30	5,93
E. Menuliskan hipotesis (<i>Planning Skills</i>)	6,30	5,93
F. Menuliskan variabel (<i>Planning Skills</i>)	7,78	7,41
G. Menentukan alat dan bahan percobaan (<i>Monitoring Skills</i>)	5,56	5,93
H. Memahami prosedur dan melakukan percobaan (<i>Monitoring Skills</i>)	7,41	6,67
I. Mengumpulkan data percobaan (<i>Monitoring Skills</i>)	10	9,26
J. Mencatat hasil diskusi kelas	7,41	9,26
K. Mengerjakan soal latihan secara berkelompok (<i>Evaluating Skills</i>)	9,26	10
L. Mengerjakan soal evaluasi secara individu (<i>Evaluating Skills</i>)	10	10,74
M. Membuat simpulan	5,93	5,93
N. Melakukan kegiatan lain yang tidak sesuai KBM	2,22	2,22

Aktivitas siswa pada 2 pertemuan yang paling dominan adalah siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu (*evaluating skills*) dengan persentase sebesar 10% dan 10,74%. Aktivitas tersebut merupakan tahapan penting dalam keterampilan metakognitif yaitu mengerjakan soal evaluasi sebagai refleksi terhadap proses pembelajaran. Siswa menjawab pertanyaan analisis berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS, sehingga membutuhkan waktu paling lama diantara aktivitas-aktivitas yang lain.

Aktivitas yang jarang muncul yaitu aktivitas D, aktivitas E, dan aktivitas G. Ketiga aktivitas tersebut membutuhkan waktu yang paling sedikit sehingga menjadi aktivitas yang paling jarang muncul. Hal ini dikarenakan ketika siswa menuliskan rumusan masalah dan hipotesis dibimbing oleh guru untuk mendapatkan jawaban yang sesuai, sedangkan pada aktivitas menentukan alat dan bahan percobaan, siswa hanya menyiapkan alat dan bahannya tanpa menentukannya terlebih dahulu karena pada LKS alat dan bahan yang dibutuhkan sudah tertulis. Persentase aktivitas yang relevan terhadap proses pembelajaran pada 2 pertemuan masing-masing sebesar 91,88%.

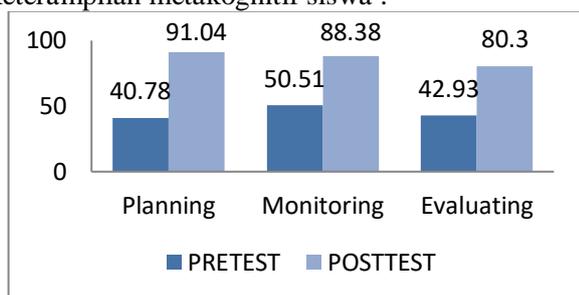
Keterampilan Metakognitif

Keterampilan metakognitif merupakan proses siswa merencanakan, memonitor, dan mengevaluasi proses belajarnya [11]. Pencapaian hasil belajar kognitif berkaitan dengan kemandirian siswa dalam belajar, dan kemandirian siswa dalam belajar berkaitan dengan keterampilan metakognitif yang dimiliki siswa [12].

Keterampilan metakognitif siswa dilatihkan melalui fase-fase pembelajaran kooperatif *NHT* dalam RPP dan LKS yang dirancang dengan dimensi keterampilan metakognitif. Keterampilan metakognitif *planning skills* siswa dilatihkan dengan cara siswa menentukan tujuan belajar yang akan dicapai dan mengidentifikasi untuk memperoleh informasi penting untuk menyelesaikan tugas. Keterampilan metakognitif *monitoring skills* dilatihkan kepada siswa dengan cara membuat catatan penting dan tabel, serta mengkonsultasikan referensi. Keterampilan metakognitif *evaluating skills* siswa dilatihkan dengan cara merefleksi proses pembelajaran, siswa diminta untuk menuliskan alasan yang mendukung kesimpulan yang telah dibuat dan menjawab soal-soal evaluasi yang ada pada LKS.

Data hasil keterampilan metakognitif siswa diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif dan didukung dengan angket inventori metakognitif yang diberikan ketika *pretest* dan

posttest. Berikut ini gambar diagram nilai keterampilan metakognitif siswa :



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Keterampilan Metakognitif Siswa

Hasil *pretest* siswa masih rendah. Secara klasikal, keterampilan metakognitif siswa pada dimensi *planning skills* masuk dalam kategori kurang, sedangkan *monitoring skills* dan *evaluating skills* masuk dalam kategori cukup. Hal ini dikarenakan siswa belum pernah diajarkan keterampilan metakognitif, Selain itu pada saat *pretest* diberikan siswa belum mempelajari materi yang diujikan yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Setelah dilatihkan keterampilan metakognitif melalui model pembelajaran kooperatif *NHT* dan telah diajarkan materi yang diujikan yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi terdapat peningkatan keterampilan metakognitif siswa. Secara klasikal, keterampilan metakognitif pada dimensi *planning skills*, *monitoring skills*, dan *evaluating skills* berada pada kategori sangat baik. Adanya peningkatan menunjukkan siswa telah menguasai tiap dimensi keterampilan metakognitif. Hasil penelitian ini telah sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa keterampilan metakognitif yang dilatihkan berada pada kategori sangat baik [13].

Peningkatan keterampilan metakognitif siswa secara individu ditentukan melalui nilai indeks *N-gain*. Nilai *pretest* dan *posttest* diuji normalitas terlebih dahulu sebelum digunakan untuk menentukan nilai indeks *N-gain*. Berikut disajikan hasil uji normalitas dari nilai *pretest* dan *posttest* pada Gambar 3 :

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	PRETEST	POSTTEST	
N	33	33	
Normal Parameters ^a	Mean	44.7385	87.0788
	Std. Deviation	17.16129	10.50012
Most Extreme Differences	Absolute	.160	.154
	Positive	.101	.136
	Negative	-.160	-.154
Kolmogorov-Smirnov Z	.918	.884	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.369	.415	

a. Test distribution is Normal.

Gambar 3. Data Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan gambar di atas diketahui bahwa data terdistribusi normal. Nilai rata-rata *N-gain* keterampilan metakognitif siswa sebesar 0,76 dengan kategori tinggi. Terdapat 2 siswa yang memiliki *N-gain* pada kategori rendah, 5 siswa pada kategori sedang, dan 26 siswa kategori tinggi. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa keterampilan metakognitif siswa dapat dilatihkan dengan baik.

Keterampilan metakognitif siswa didukung oleh angket inventori metakognitif dengan siswa sebagai responden. Siswa mengisi lembar angket inventori metakognitif sesuai dengan kebiasaan yang dilakukan. Berikut ini data inventori metakognitif siswa sebagai pendukung keterampilan metakognitif yang telah dilatihkan melalui model pembelajaran kooperatif *NHT* :

Tabel 2. Data Nilai Rata-Rata Inventori Metakognitif Siswa

Hasil	Keterampilan Metakognitif			Rata-rata	Kategori
	P	M	E		
<i>Pretest</i>	65,37	70,99	67,27	67,88	Baik
<i>Posttest</i>	73,27	72,51	71,59	72,46	Baik

Berdasarkan tabel 2 yang menunjukkan data hasil inventori metakognitif siswa sebagai data pendukung keterampilan metakognitif dapat diketahui bahwa *planning skills*, *monitoring skills*, dan *evaluating skills* mengalami peningkatan setelah dilatihkannya keterampilan metakognitif.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Model pembelajaran kooperatif *NHT* pada 2 pertemuan tiap fasenya memperoleh persentase 91,67%; 75%; 100%; 83,33%; 83,33%; 100%, dan 91,67%; 83,33%; 100%; 83,33%; 100%; 100%, dengan kategori baik dan sangat baik.
2. Aktivitas siswa yang relevan terhadap proses pembelajaran memperoleh persentase pada 2 pertemuan masing-masing sebesar 91,88%. Aktivitas siswa paling dominan pada pertemuan 1 dan 2 adalah siswa mengerjakan soal evaluasi secara individu (*evaluating skills*) dengan persentase 10% dan 10,74%.
3. Keterampilan metakognitif mengalami peningkatan yang baik ditunjukkan dengan sebanyak 26 siswa mendapatkan *N-gain* dengan kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian yang diperoleh, saran dari peneliti yaitu keterampilan metakognitif siswa perlu dilatihkan sejak dini dan dibiasakan secara terus-menerus dalam jangka yang panjang dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
2. Reynolds, William M. dan Miller, Gloria E. 2003. *Handbook of Psychology : Educational Psychology*. Vol 7. Ed. Irving B. Weiner. New Jersey John Wiley & Sons, Inc.
3. Azizah, U., dan Nasrudin, H. 2018. *Empowerment of Metacognitive Skills through Development of Instructional Materials on the Topic of Hydrolysis and Buffer Solutions*. The 2nd International Joint Conference on Science and Technology (IJCSST). Journal of Physics.: Conf. Ser. **953** 012199. DOI :10.1088/1742-6596/953/1/012199
4. Rahayu, Puji, dan Azizah, Utiya. 2012. *Students' Metacognition Level Through of Implementation of Problem Based Learning with Metacognitive Strategies at SMAN 1 Manyar*. Unesa Journal of Chemical Education Vol. 1 No. 1. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
5. Hacker, Douglas J. dkk. 2009. *Handbook of Metacognition in Education*. New York: Madison Ave.
6. Arends, Richard L. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
7. Rosa, Dinda Diana, dan Azizah, Utiya. 2017. *Keterampilan Generik Sains Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Materi Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Taman*. Unesa Journal of Chemical Education Vol. 6 No.2. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
8. Woolfolk, A., Hughes, M. And Walkup, V. 2008. *Psychology in Education*. England : British Library Cataloguing-in Publication Data.
9. Nur, dkk. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya : Unesa Press
10. Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative Learning : Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
11. Pulmones, Richard. 2007. *Learning Chemistry in a Metacognitif Environment from St. Scolastica's College*. 16.170.
12. Flavell, Jonh H. 1979. *Metacognitive and Cognitive Monitoring*. American Psychological Association, Inc Stanford University.
13. Muminin, SKF., dan Azizah, Utiya. 2014. *Keterampilan Metakognitif Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri pada Materi Asam Basa di SMAN 1 Pacet Kelas XI*. Unesa Journal of Chemical Education Vol. 3 No.02. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.

UNESA