

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT MELALUI
BLENDED LEARNING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN METAKOGNITIF
SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI**

**IMPLEMENTATION OF COOPERATIVE LEARNING TYPE NHT THROUGH BLENDED
LEARNING TO TRAIN THE STUDENT'S METACOGNITIVE SKILLS ON REACTION
RATE MATERIAL**

Cindy Kumala Sari¹, Harun Nasrudin^{2*}

^{1,2}Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang, Kecamatan Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231, Indonesia

* e-mail korespondensi: harunnasrudin@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* pada materi laju reaksi. Rancangan penelitian menggunakan *One Group Pre-test Post-test design* dengan subyek penelitian siswa kelas XI MIPA-3 SMA Negeri 1 Gedangan. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa pengamatan, tes dan angket. Analisis data menggunakan teknik skor, persentase, *n-gain* dan *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata persentase keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT selama 3 pertemuan pada tiap fase berturut-turut sebesar 100; 94; 97,22; 91,67; 100; 97,2 dengan kriteria sangat baik dan siswa aktif selama pembelajaran. Nilai gain keterampilan metakognitif pada dimensi *planning skills* sebesar 0,72 dalam kategori tinggi, *monitoring skills* sebesar 0,50 dalam kategori sedang, dan *evaluating skills* memiliki nilai gain 0,47 dalam kategori sedang yang didukung oleh angket inventori metakognitif dalam kategori baik. Pada *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif siswa memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* dapat melatih keterampilan metakognitif siswa pada materi laju reaksi.

Kata kunci: *Blended Learning*, Keterampilan Metakognitif, Laju Reaksi, NHT

Abstract

The research aims to describe students' metacognitive skills using a cooperative learning type NHT through blended learning of the reaction rate material. The research using One Group Pre-test Post-test design with students of class XI MIPA-3 SMA Negeri 1 Gedangan as research subjects. The method using collected data was the observations, tests and questionnaires. Data analysis using was scored, percentage, *n-gain* and *paired sample t-test*. The results are the average percentage of implementation a cooperative learning type NHT for 3 meetings in each phase was 100; 94; 97.22; 91.67; 100; 97.2 with very good criteria and students are active during learning. The gain value of metacognitive skills on the planning skills dimension is 0.72 in the high category, monitoring skills are 0.50 in the medium category, and evaluating skills has a gain value of 0.47 in the medium category which is supported by a metacognitive inventory questionnaire in the good category. The pretest and posttest students' metacognitive skills have a significant different. The results showed that the NHT cooperative learning model through blended learning could train students' metacognitive skills on the reaction rate material.

Keywords: Blended Learning, Metacognitive Skills, NHT, Reaction Rate

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, pendidikan sangat dibutuhkan masyarakat dalam mengikuti perkembangan zaman. Seseorang dapat memperoleh pendidikan dengan bersekolah.

Sekolah merupakan tempat atau sarana menerima ilmu pengetahuan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran dapat berlangsung dengan menggunakan pengembangan kurikulum yang diarahkan untuk

mencapai Standar Kelulusan (SKL). Siswa lulusan satuan pendidikan harus mempunyai kompetensi, salah satunya pada dimensi pengetahuan siswa mempunyai pengetahuan metakognitif (Permendikbud, 2016).

Cabang ilmu pengetahuan alam salah satunya yaitu kimia yang mempelajari tentang sifat, struktur, dan perubahan yang terjadi pada suatu zat (Chandra, 2012). Hasil angket pra-penelitian siswa kelas XII MIPA-7 SMA Negeri 1 Gedangan pada tanggal 9 November 2021 menunjukkan bahwa sebanyak 42,9% dan 14,3% siswa mengatakan materi laju reaksi tergolong materi yang sulit dipahami dan tidak menarik. Proses pembelajaran sering kali berpusat pada guru. Berdasarkan angket keterampilan metakognitif yang berupa soal uraian menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif siswa masih rendah dengan jawaban yang benar pada *planning skills* sebesar 42,9%, *monitoring skills* sebesar 28,6%, dan *evaluating skills* sebesar 28,6% sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang tepat agar hasil belajar meningkatkan dan dapat melatih keterampilan metakognitif siswa. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat digunakan untuk melatih keterampilan metakognitif siswa pada materi laju reaksi. Hasil penelitian Setiawati dkk. (2016), menunjukkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi mengalami pengaruh yang sedang dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui media video. Model pembelajaran NHT melatih keterampilan metakognitif dengan baik (Mahmuda & Azizah, 2020).

Kurikulum saat ini menggunakan kurikulum 2013 revisi yang menjadi Kurikulum Pendidikan Nasional. Kurikulum 2013 membuat pembelajaran berpusat pada siswa sehingga siswa aktif dalam pembelajaran (Pratiwi & Nasrudin, 2019). Penerapan model pembelajaran NHT mengikutsertakan lebih banyak siswa review materi yang dibahas selama proses pembelajaran (Arends, 2013).

Masa pandemi Covid-19 dilakukan pembelajaran secara *daring* sehingga untuk memahami siswa dapat menggunakan pembelajaran berbasis *Blended Learning*. *Blended Learning* yaitu pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dan jarak jauh menggunakan sumber belajar secara *online* (Gao dkk., 2020). *Blended learning* sangat efektif dan efisien karena dapat memungkinkan siswa meningkatkan diskusi atau

peninjauan informasi di luar ruang kelas (Wijoyo dkk., 2020). Penerapan *blended learning* berdampak positif terhadap hasil belajar siswa (Alsaldi dkk., 2019). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan metakognitif siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* pada materi laju reaksi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *pre-experimental* dengan menggunakan *One group pre-test post-test design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gedangan pada semester gasal 2021-2022 sebanyak 3 kali pertemuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Sasaran penelitian yaitu siswa kelas XI-MIPA 3 SMA Negeri 1 Gedangan.

Perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu silabus, RPP, dan LKPD dengan menggunakan *google meet* dan *google classroom* sebagai media pembelajaran. Sedangkan, instrumen penelitian berupa lembar keterlaksanaan, aktivitas siswa, soal tes keterampilan metakognitif, inventori metakognitif, dan respon siswa. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian telah divalidasi oleh dua penguji yang menyatakan layak digunakan dengan perbaikan. Metode pengumpulan data menggunakan pengamatan, tes, dan angket.

Analisis data keterlaksanaan model pembelajaran dilakukan dengan menggunakan penskoran. Skor diubah dalam bentuk persen. Persentase keterlaksanaan menggunakan rumus 1 yaitu jumlah skor yang didapatkan dibagi jumlah skor keseluruhan dikali seratus persen, sebagai berikut:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor yang didapatkan}}{\text{jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Pembelajaran terlaksana dengan sangat baik jika persentase keterlaksanaan berada pada 61% - 80% dan terlaksana sangat baik jika persentase $\geq 81\%$ (Indahyana & Nasrudin, 2021).

Analisis aktivitas siswa dilakukan menggunakan data pengamatan aktivitas siswa. Persentase aktivitas siswa dihitung menggunakan rumus 2 yaitu jumlah aktivitas siswa yang muncul dibagi jumlah keseluruhan dikali seratus persen, sebagai berikut:

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

Analisis data tes keterampilan metakognitif menggunakan data hasil *pretest* dan *posttest* untuk menghitung *N-Gain score* menggunakan rumus 3 yaitu selisih nilai *posttest* dan *pretest* dibagi selisih nilai maksimum dan nilai *pretest*, sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretest}}$$

Keterampilan metakognitif mengalami peningkatan jika nilai gain ($g \geq 0,7$) dalam kategori tinggi, ($0,3 \leq g < 0,7$) dalam kategori sedang dan nilai gain ($g < 0,3$) dalam kategori rendah (Indahyana & Nasrudin, 2021).

Data nilai *pretest-posttest* keterampilan metakognitif kemudian di analisis menggunakan aplikasi *IMB SPSS Statistics 23*. Hasil keterampilan metakognitif diuji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan diuji homogenitas menggunakan *Levene's test*. Uji signifikan menggunakan *Paired sample t-test*, dimana H_0 ditolak jika *Asymp.Sig. (2-tailed)* < 0.05.

Analisis data inventori metakognitif menggunakan penskoran pada setiap pernyataan. Terdapat 4 pilihan jawaban dimana pada pernyataan positif, selalu diberikan skor 4, sering diberikan skor 3, jarang diberikan skor 2 dan tidak pernah diberikan skor 1. Sedangkan pada pernyataan negatif, selalu diberikan skor 1, sering diberikan skor 2, jarang diberikan skor 3, dan tidak pernah diberikan skor 4 (Adita & Azizah, 2016).

Kemudian dihitung nilai inventori metakognitif setiap siswa menggunakan rumus 4 yaitu skor metakognitif yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimum dikali seratus, sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor metakognitif yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Inventori metakognitif dalam kategori baik atau sangat baik jika memiliki nilai inventori metakognitif ≥ 61 (Widyawati & Nasrudin, 2019).

Analisis respon siswa dilakukan menggunakan data respon siswa yang menjawab

salah satu pilihan jawaban pada setiap pernyataan. Data yang diperoleh kemudian dihitung hasil presentasi setiap pernyataan menggunakan rumus 5 yaitu jumlah siswa yang memilih dibagi jumlah siswa keseluruhan dibagi seratus persen, sebagai berikut:

$$\% \text{ respon siswa} = \frac{\text{jumlah siswa yang memilih}}{\text{jumlah siswa keseluruhan}} \times 100 \%$$

(Hasanah & Nurita, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Keterlaksanaan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* yang dilaksanakan oleh guru selama proses pembelajaran dan menggunakan alokasi waktu yang ditentukan dalam RPP. Keterlaksanaan model pembelajaran diukur melalui instrumen yang diamati oleh 3 orang pengamat. Menurut Arends (2013) model pembelajaran kooperatif memiliki 6 fase. Berikut data hasil keterlaksanaan model pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT

Sintaks	Kriteria Penilaian			Rata-Rata (%)
	P1	P2	P3	
Fase 1	100	100	100	100
Fase 2	83,33	100	100	94
Fase 3	100	91,67	100	97,22
Fase 4	91,67	83,33	100	91,67
Fase 5	100	100	100	100,00
Fase 6	100	100	91,6	97,2

P1 : Pertemuan 1, P2 : Pertemuan 2, P3 : Pertemuan 3

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata persentase keterlaksanaan pada tiap fase lebih dari 81% yang menunjukkan model pembelajaran terlaksana dengan sangat baik. Hasil tersebut didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa penerapan NHT dengan *blended learning* dapat meningkatkan prestasi dan minat belajar siswa (Prakosa dkk., 2013). Menurut Mahmuda & Azizah (2020) keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tergolong dalam katagori sangat baik pada tiap-tiap fase. Model pembelajaran NHT membantu siswa menjadi lebih aktif karena terdapat nomor dikepala siswa sehingga menjadikan siswa siap dan antusias dalam

menjawab serta memudahkan siswa dalam memahami materi laju reaksi (Kurniasih, 2017).

Fase 1 yaitu mengkomunikasikan tujuan dan memotivasi siswa. Guru dan siswa bergabung dalam *meet* menggunakan link *google meet* yang ada di grup kelas pada aplikasi *google classroom*. Guru memotivasi siswa dengan menjelaskan fenomena berupa gambar dan menyampaikan tujuan pembelajaran melalui media *power point*.

Fase 2 yaitu menyampaikan informasi. Guru menyampaikan materi faktor laju reaksi menggunakan media *power point*. Fase ini dilatihkan *planning skills* dengan indikator yaitu berpikir dan menulis apa yang diketahui dan tidak diketahui. Kegiatan siswa memperhatikan dan mencatat informasi yang disampaikan guru.

Fase 3 yaitu mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar. Guru membuat beberapa kelompok yang terdiri dari 5 siswa. Selanjutnya, guru menyampaikan nomor kepada siswa pada setiap kelompok yang terdapat pada file di *google classroom*. Setiap siswa terdapat nomor di kepala sehingga semua siswa dapat terlibat aktif.

Fase 4 yaitu membimbing kelompok untuk bekerja dan belajar. Guru memberikan LKPD dan video percobaan di *google classroom*. Kemudian guru mengajukan pertanyaan kepada siswa berdasarkan fenomena yang terdapat pada LKPD. Pada fase ini menggunakan dimensi *planning skills* dengan indikator yaitu menuliskan informasi untuk memecahkan masalah, dan mengidentifikasi untuk memperoleh informasi. Kegiatan siswa berdiskusi melalui *google meet* masing-masing kelompok untuk merumuskan masalah, menyusun hipotesis dan menentukan variabel percobaan. Selain itu, menggunakan dimensi *monitoring skills* dengan indikator yaitu membuat catatan penting dan tabel. Kegiatan siswa mengumpulkan data berdasarkan video percobaan yang telah dikirim di *google classroom*. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa mengalami pengaruh yang sedang menggunakan media video dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi laju reaksi (Setiawati dkk., 2016). Link *google meet* masing-masing kelompok dikirimkan pada kolom komentar kelas sehingga pengamat maupun guru dapat melihat kegiatan siswa saat berdiskusi.

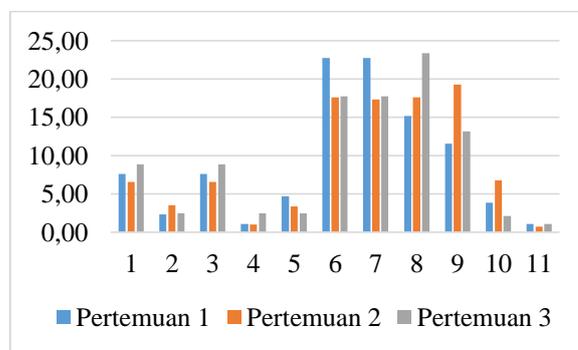
Fase 5 yaitu evaluasi. Guru secara acak memanggil nomor kepala siswa, kemudian siswa tersebut menyajikan hasil diskusi dan siswa lain

dengan nomor kepala yang sama dapat menanggapi jawabannya melalui *google meet* utama. Pada fase ini, dapat melatih siswa untuk bertanggung jawab dan meningkatkan percaya diri siswa karena guru memanggil seorang siswa secara langsung untuk mewakili kelompok (Kurniasih, 2017).

Fase 6 yaitu memberikan penghargaan. Pada fase ini dilatihkan keterampilan metakognitif yaitu *Evaluating skills* indikator yang digunakan yaitu refleksi terhadap proses pembelajaran. Siswa membuat kesimpulan pembelajaran dengan dibimbing guru. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal evaluasi pada LKPD secara mandiri. Jawaban soal evaluasi berupa *soft file* yang dikumpulkan di tempat pengumpulan di *google classroom*. Selanjutnya siswa yang memperoleh poin banyak mendapatkan penghargaan dari guru.

Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa selama proses pembelajaran diamati oleh 3 pengamat setiap 3 menit selama 60 menit dimana setiap pengamat mengamati 2 kelompok. Hasil aktivitas siswa ditunjukkan pada diagram dalam Gambar 1.



Gambar 1. Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Keterangan :

1. Siswa menanggapi interaksi guru.
2. Siswa memberikan pendapat terkait motivasi pada fenomena faktor-faktor laju reaksi.
3. Siswa menjawab pertanyaan. *Planning Skills*
4. Siswa mengajukan pertanyaan.
5. Siswa mengkomunikasikan informasi. *Planning skills*
6. Siswa mendiskusikan rumusan masalah, hipotesis, dan variabel percobaan dengan kelompoknya masing-masing. *Planning skills*
7. Siswa mendiskusikan data hasil percobaan berdasarkan video percobaan. *Monitoring skills*
8. Siswa menganalisis data hasil percobaan.
9. Siswa mewakili kelompoknya menyajikan hasil percobaan melalui *google meet* utama.
10. Siswa menanggapi hasil presentasi.

11. Siswa menyampaikan kesimpulan pembelajaran dengan dibimbing guru. *Evaluating skills*

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa aktivitas siswa yang paling dominan yaitu pada *planning skills* (mengidentifikasi untuk memperoleh informasi) dalam pernyataan 6 dengan persentase setiap pertemuannya sebesar 22,8%; 17,58%; 17,71% dan pada *monitoring skills* (membuat catatan penting dan tabel) dalam pernyataan 7 dengan persentase setiap pertemuannya sebesar 22,8%; 17,29%; 17,71%. Aktivitas tersebut memiliki persentase yang lebih besar daripada aktivitas yang lain karena semua siswa terlibat dalam diskusi kelompok dan membutuhkan waktu yang relatif lama dalam berdiskusi. Menurut Kurniasih (2017), dengan model pembelajaran NHT siswa dapat memperdalam pemahaman, mengembangkan kerjasama kelompok, dan terciptanya suasana gembira sehingga siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran.

Aktivitas yang jarang muncul yaitu pada dimensi *Evaluating skills* karena aktivitas tersebut membutuhkan waktu yang paling sedikit. Hal tersebut terjadi karena pada penelitian ini hanya perwakilan siswa yang menyampaikan kesimpulan sehingga aktivitas siswa membutuhkan waktu yang singkat dengan persentase aktivitas siswa setiap pertemuannya sebesar 1,04%; 0,69%; 1,04%.

Keterampilan Metakognitif

Pengalaman metakognitif atau keterampilan metakognitif adalah memahami, memonitor diri dan melihat kembali proses pembelajarannya sehingga siswa mengetahui kekurangan dalam belajarnya, dengan harapan siswa dapat menyelesaikan tugas dan mencari informasi secara individu (Hidayat & Sugiarto, 2017). Data nilai keterampilan metakognitif yang didapatkan dari *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan metakognitif. Soal *pretest* dan *posttest* mengacu pada tiga tahapan keterampilan metakognitif yaitu *planning skills*, *monitoring skills*, dan *evaluating skills*.

Guru melatih keterampilan merencanakan (*planning skills*) pada indikator pertama yaitu menuliskan informasi untuk memecahkan sebuah masalah dimana siswa menuliskan informasi penting yang terdapat dalam percobaan dengan cara diketik pada tempat jawaban yang telah disediakan. Berikut jawaban *posttest* siswa yang terdapat dalam

Gambar 2 pada soal nomor 1 yaitu tuliskan 3 informasi penting yang terdapat dalam percobaan tersebut!.

- Pada percobaan 1, 1 gram kepingan logam Zn direaksikan dengan 20 mL larutan HCl 0,1 M pada suhu 25°C membutuhkan waktu 84 detik untuk logam Zn larut dalam larutan HCl.
- Pada percobaan 2, 1 gram butiran logam Zn direaksikan dengan 20 mL larutan HCl 0,1 M pada suhu 25°C membutuhkan waktu 38 detik untuk logam Zn larut dalam larutan HCl.
- Pada percobaan 3, 1 gram serbuk logam Zn direaksikan dengan 20 mL larutan HCl 0,1 M pada suhu 25°C membutuhkan waktu 12 detik untuk logam Zn larut dalam larutan HCl.

Gambar 2. Jawaban Siswa pada *Planning Skills*

Sedangkan, indikator kedua *planning skills* yang dilatihkan yaitu mengidentifikasi untuk memperoleh informasi dimana siswa menganalisis untuk menentukan variabel dalam percobaan. Berikut jawaban *posttest* siswa yang terdapat dalam Gambar 3 pada soal nomor 2 yaitu analisislah variabel manipulasi, variabel kontrol, dan variabel respon yang digunakan dalam percobaan!.

- Variabel manipulasi : Luas permukaan bentuk logam Zn
- Variabel kontrol : Volume larutan HCl, konsentrasi HCl, suhu
- Variabel respon : Waktu untuk logam Zn larut dalam larutan HCl

Gambar 3. Jawaban Siswa pada *Planning Skills*

Guru melatih keterampilan memantau (*monitoring skills*) indikatornya yaitu membuat catatan penting dan tabel dimana siswa membuat tabel data hasil percobaan. Berikut jawaban *posttest* siswa yang terdapat dalam Gambar 4 pada soal nomor 3 yaitu buatlah tabel data hasil percobaan berdasarkan percobaan di atas!.

Percobaan	Larutan HCl		Bentuk logam Zn	Suhu (°C)	Waktu untuk larut (s)	Laju reaksi (1/t)
	Volume (mL)	Konsentrasi (M)				
1	20 mL	0,1 M	Kepingan	25°C	84 s	1/84=0,0119
2	20 mL	0,1 M	Butiran	25°C	38 s	1/38=0,0263
3	20 mL	0,1 M	Serbuk	25°C	12 s	1/12=0,0833

Gambar 4. Jawaban Siswa pada *Monitoring Skills*

Guru melatih keterampilan mengevaluasi (*evaluating skills*) indikatornya yaitu mengecek kembali penulisan tugas dimana siswa membuat kesimpulan berdasarkan data hasil percobaan. Berikut jawaban *posttest* siswa yang terdapat dalam Gambar 5 pada soal nomor 4 yaitu buatlah kesimpulan berdasarkan tabel data hasil percobaan yang telah anda buat!.

Dari data hasil percobaan diatas, dapat disimpulkan bahwa luas permukaan bentuk logam Zn memengaruhi waktu untuk logam Zn larut dalam larutan HCl dan laju reaksi. Semakin kecil partikel logam Zn maka semakin cepat waktu untuk larut dan laju reaksi yang dihasilkan. Sedangkan jika partikel logam Zn diperbesar maka waktu dan laju reaksi yang dihasilkan semakin lambat.

Gambar 5. Jawaban Siswa pada *Evaluating Skills*

Nilai gain digunakan untuk menyatakan efektivitas pembelajaran yang diberikan serta menunjukkan keterampilan metakognitif siswa antara nilai *pretest* dan *posttest*. Berikut data nilai keterampilan metakognitif siswa dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Nilai Keterampilan Metakognitif Siswa

Tahapan Keterampilan Metakognitif	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
<i>Planning skills</i>	6,11	90,49	0,72
<i>Monitoring skills</i>	8,05	74,17	0,50
<i>Evaluating skills</i>	32,70	64,30	0,47

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tahap *Planning skills* dalam kategori tinggi dengan nilai gain 0,72. Pada tahap *monitoring skills* nilai gain 0,50 dan *evaluating skills* nilai gain 0,47 dalam kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* meningkatkan keterampilan metakognitif siswa. Hasil penelitian didukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT meningkatkan keterampilan metakognitif dalam 3 kali pertemuan (Rosalinda & Azizah, 2017).

Data nilai *pretest-posttest* keterampilan metakognitif selanjutnya diuji normalitas dan homogenitasnya untuk pengujian hipotesis. Pada uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah nilai *pretest-posttest* berdistribusi normal. Hal ini dilakukan agar dapat menentukan analisis statistik yang akan digunakan statistik parametrik atau nonparametrik. Data penelitian berdistribusi normal jika nilai signifikansi > 0,05. Berikut hasil uji normalitas yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Test of Normality*

Data	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	,935	30	,067
<i>Posttest</i>	,960	30	,313

Hasil uji normalitas pada Tabel 3 menunjukkan nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,067 dan *posttest* sebesar 0,313. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga nilai *pretest-posttest* berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji *Levene* untuk mengetahui apakah *pretest* dan *posttest* termasuk dalam populasi yang sama. Jika nilai signifikansi > 0,05 maka nilai *pretest-posttest* homogen. Berikut hasil uji homogenitas dalam Tabel 4.

Tabel 4. *Test of Homogeneity of Pretest-Posttest*

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
3,821	1	58	,055

Hasil uji homogenitas pada Tabel 4 didapatkan nilai signifikansi *pretest-posttest* adalah 0,055. Nilai signifikan tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga nilai *pretest-posttest* homogen.

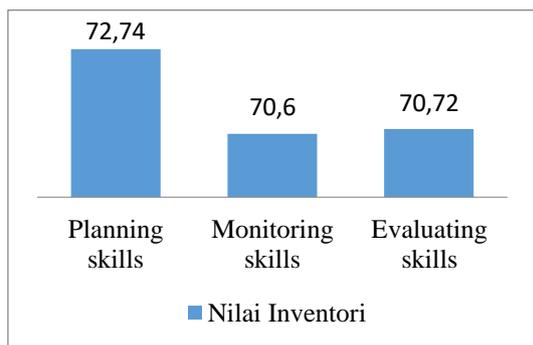
Data *pretest-posttest* berdistribusi normal dan homogen sehingga analisis statistik parametrik digunakan *Paired sample t-test* untuk mengetahui apakah data *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif siswa memiliki perbedaan. Jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Berikut data hasil *Paired sample t-test* yang terdapat dalam Tabel 5.

Tabel 5. *Paired Samples Test*

Data	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
<i>Pretest - Posttest</i>	-10,579	29	,000

Hasil *Paired Samples Test* pada Tabel 5 didapatkan nilai *Sig. (2-tailed)* pada data *pretest-posttest* adalah 0,000 (nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05). Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning* pada materi laju reaksi. Hal tersebut didukung hasil penelitian yang menyatakan selama 3 kali pertemuan dilatihkan keterampilan metakognitif dengan sangat baik pada materi laju reaksi (Adita & Azizah, 2016).

Keterampilan metakognitif siswa didukung oleh hasil angket inventori yang dibagikan setelah pembelajaran ditunjukkan dalam Gambar 6.

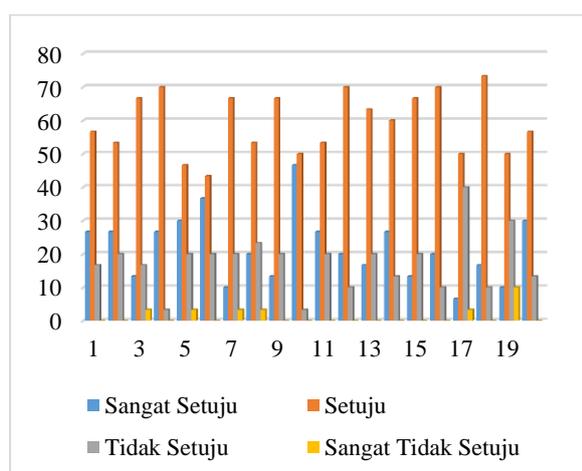


Gambar 6. Data Hasil Inventori Metakognitif

Berdasarkan Gambar 5. Menunjukkan bahwa data hasil inventori metakognitif pada tiap dimensi termasuk dalam kategori baik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa berdasarkan angket inventori metakognitif yang digunakan sebagai data pendukung keterampilan metakognitif menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif sudah terlatih dengan kategori sangat baik dan baik dimana siswa mengontrol proses belajarnya, khususnya pada pembelajaran kimia (Widyawati & Nasrudin, 2019).

Respon Siswa

Respon siswa adalah reaksi siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui *blended learning*. Respon siswa diukur menggunakan instrumen yang dibagikan pada setiap siswa setelah pembelajaran. Berikut data respon siswa yang disajikan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Respon Siswa

Keterangan:

1. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran menarik.
2. Saya dapat mengkaitkan fenomena dengan laju reaksi.
3. Saya percaya diri mengungkapkan pendapat.
4. Meningkatkan pemahaman saya.
5. Saya dapat mengembangkan kerja sama.

6. Melatih saya menuliskan informasi yang disampaikan guru.
7. Melatih saya menuliskan informasi untuk memecahkan masalah.
8. Saya aktif dalam berpendapat dan bertanya.
9. Saya dapat mengidentifikasi fenomena.
10. Saya dapat memahami materi dengan mudah karena adanya video percobaan.
11. Saya dapat mengisi tabel data hasil percobaan.
12. Saya dapat menyajikan hasil diskusi.
13. Saya dapat membuat kesimpulan.
14. Saya dapat mengerjakan soal evaluasi.
15. Saya dapat mengerjakan tugas materi laju reaksi.
16. Saya senang belajar melalui *blended learning*.
17. Saya percaya diri saat berpendapat melalui *blended learning*.
18. Melalui *blended learning*, aktivitas pembelajaran lebih efisien.
19. Saya mandiri selama proses pembelajaran melalui *blended learning*.
20. Saya setuju jika pembelajaran dilaksanakan melalui *blended learning*.

Berdasarkan diagram Gambar 7 pada hasil angket respon siswa menunjukkan jumlah respon siswa sangat setuju dan setuju lebih banyak daripada tidak setuju dan sangat tidak setuju. Respon siswa yang memilih pilihan sangat setuju paling banyak pada pernyataan 10 yaitu saya dapat memahami materi dengan mudah karena adanya video percobaan dengan persentase sebesar 46,67%. Sedangkan, respon siswa yang memilih pilihan setuju paling banyak pada pernyataan 18 yaitu dengan pembelajaran melalui *blended learning*, saya dapat melakukan aktivitas pembelajaran di tempat lain sehingga waktu yang saya gunakan lebih efisien dengan persentase sebesar 73,33%. Hal tersebut sejalan dengan referensi yang menyatakan bahwa manfaat dari penggunaan *blended learning* dalam dunia pendidikan yaitu aktivitas pembelajaran dapat dilakukan di tempat lain sehingga waktu bisa lebih efisien (Wijoyo dkk., 2020).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata persentase keterlaksanaan selama 3 pertemuan sangat baik pada tiap fase sebesar 100%; 94%; 97,22%; 91,67%; 100%; 97,2%. Siswa aktif selama pembelajaran dibuktikan dengan data hasil aktivitas siswa yang menunjukkan semua aktivitas dilakukan. Nilai gain pada dimensi *planning skills* sebesar 0,72 dalam kategori tinggi, *monitoring skills* sebesar 0,50, dan *evaluating skills* sebesar 0,47 dalam

kategori sedang yang didukung oleh angket inventori metakognitif dalam kategori baik. Pada *pretest* dan *posttest* keterampilan metakognitif siswa memiliki perbedaan yang signifikan. Siswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran yang ditunjukkan dari hasil angket respon siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Adita, E. R., & Azizah, U. (2016). Keterampilan Metakognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Laju Reaksi di SMAN 1 Manyar Gresik Kelas XI. *UNESA Journal of Chemical Education*, 5(1), 143–151.
- Alsahhi, N. R., Eltahir, M. E., & Al-Qatawneh, S. S. (2019). The effect of blended learning on the achievement of ninth grade students in science and their attitudes towards its use. *Heliyon*, 5(9), e02424. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02424>
- Arends, R. I. (2013). *Learning To Teach: Belajar untuk Mengajar*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Chandra, E. (2012). Filosofi Zat dan Materi menurut Jabir Bin Hayyan (Aspek Kimiawi dari Studi Filosofis terhadap Naskah Mukhtar Rasa'il). *Jurnal Scientiae Educatia*, 1(2), 468–473.
- Gao, B. W., Jiang, J., & Tang, Y. (2020). The effect of blended learning platform and engagement on students' satisfaction—the case from the tourism management teaching. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 27, 100272. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100272>
- Hasanah, M., & Nurita, T. (2021). Respon Siswa terhadap Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Kalor dan Perpindahannya. *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS*, 9(2), 154–158.
- Hidayat, S. N., & Sugiarto, B. (2017). Keterampilan Metakognitif Dan Self Efficacy Siswa Kelas Xi Sman 1 Kamal Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam (Metacognitive Skills and Self Efficacy Students of Class Xi Sman 1 Kamal Using Guided Inquiry Le. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(2), 287–291.
- Indahyana, A., & Nasrudin, H. (2021). Analysis Of Critical Thinking Skills In Reaction Rate Using Guided Inquiry With Web-Assisted Courses. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(3), 214–225.
- Kurniasih. (2017). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Mahmuda, S., & Azizah, U. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Nht Untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif Pada Materi Asam Basa Kelas Xi Sman 1 Waru the Implementation of Cooperative Learning Type Nht To Train Metacognitive Skills on Acid-Base Matter for the Eleventh G. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 417–426.
- Permendikbud. (2016). Undang-Undang Nomor 20 tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Prakosa, J. B., Sukardjo, J. s., & Mulyani, S. (2013). Penerapan Blended Learning Dengan Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Minat Dan Prestasi Belajar Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas Xi Ipa 1 Sma Negeri Gondangrejo Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(4), 96–101.
- Pratiwi, N., & Nasrudin, H. (2019). Melatih keterampilan komunikasi peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe nht berbasis pendekatan saintifik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(1), 46–52.
- Rosalinda, E., & Azizah, U. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa pada Materi Asam Basa di Kelas XI. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(3), 440–445.
- Setiawati, D., Kurniasih, D., & Fitriani. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbantuan Media Vidio Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sungai Ambawang. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 4(2), 33–42.
- Widyawati, A. T., & Nasrudin, H. (2019). Melatihkan Keterampilan Metakognitif Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMA

Negeri 2 Kota Mojokerto. *Unesa Journal of Chemical Education*, 8(2), 50–56.

Wijoyo, H., Suherman, & Junita, A. (2020). *Blended Learning Suatu Panduan*. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.