

EFEKTIVITAS MODEL *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT) DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR KIMIA SISWA

Zakiyah Ayu Noor Izzati ¹, Farah Erika ^{2*}, Sri Lestari ³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail: farah.erika@fkip.unmul.ac.id

Received: 29 April 2025

Accepted: 28 Mei 2026

Published: 31 Mei 2026

doi: 10.29303/cep.v9i1.6750

Abstrak

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dengan pendekatan saintifik menekankan bahwa hasil belajar siswa dapat meningkatkan minat belajar siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 8 Samarinda. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif tipe *pre-experimental* design dengan bentuk desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling*, sehingga didapatkan sampel penelitian sebanyak 2 kelas yaitu XI 1 dan XI 3 dengan jumlah keseluruhan ialah 69 siswa. Data diambil menggunakan teknik tes berupa soal dan teknik non-tes berupa lembar observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji N-Gain dan uji *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai post-test siswa sebesar 77,22 dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sebesar 84% dengan kategori sangat baik. Adapun nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,74% kategori tinggi dan nilai *effect size* ialah 11,34 kategori besar. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dengan pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 8 Samarinda.

Kata Kunci: Model Pembelajaran NHT, Pendekatan Saintifik, Hasil Belajar Siswa

The Effectiveness of The NHT Learning Model with a Scientific Approach To Student Chemistry Learning Outcomes

Abstract

The *Numbered Head Together* (NHT) learning model, with a scientific approach, emphasizes that student learning outcomes can increase student interest in learning. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the NHT learning model, using a scientific approach, on student learning outcomes at SMA Negeri 8 Samarinda. This is a quantitative pre-experimental study using a one-group pretest-posttest design. The population of this study consisted of all students in class XI MIPA. Purposive sampling was used to obtain two research samples, namely XI 1 and XI 3, with a total of 69 students. Data were collected using test techniques, such as questions, and non-test techniques, such as observation sheets. The data analysis techniques used were the N-Gain test and the effect size test. The results showed that the average post-test score was 77.22, and student activity during the learning process was 84%, which falls in the very good category. The average N-Gain value was 0.74% in the high category, and the effect size value was 11.34 in the large category. It can be concluded that the *Numbered Head Together* (NHT) learning model, using a scientific approach, is effective in improving students' learning outcomes at SMA Negeri 8 Samarinda.

Keywords: NHT Learning Model, Scientific Approach, Student Learning Outcomes.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses belajar peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan agar berguna bagi diri sendiri dan bagi masyarakat maupun untuk bekal masa hidupnya kelak. Pendidikan dapat memudahkan interaksi sosial dan berguna untuk mewujudkan cita-cita anak bangsa (Stefani & Meylina, 2024). Salah satu mata pelajaran yang tergolong kompleks karena tidak hanya dapat dipahami melalui teori, tetapi juga mempelajari komposisi, struktur, sifat materi dan perubahannya adalah kimia, terutama di tingkat SMA (Nengsih et al., 2023).

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa ialah materi kesetimbangan (Permatasari et al., 2022). Materi kesetimbangan memerlukan pemahaman konsep yang mendalam serta penerapan konsep dalam memecahkan soal perhitungan (Nurhayati et al., 2018). Oleh karena itu, kondisi pembelajaran yang tercipta diharapkan dapat mendorong siswa untuk mencari tahu melalui berbagai sumber, baik melalui observasi maupun arahan guru. Guru perlu menerapkan model pembelajaran yang mampu membuat siswa terlibat aktif dan tertarik untuk belajar (Erika & Nurhadi, 2021).

Adapun rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman materi kimia dan kurangnya motivasi belajar kimia, sehingga aktivitas belajar menjadi kurang optimal (Sulandri et al., 2025). Proses pembelajaran yang baik adalah proses yang memungkinkan potensi siswa terbentuk secara optimal. Menurut Nasution (2017), salah satu tujuan proses pembelajaran di sekolah adalah mencapai hasil belajar siswa, sehingga guru perlu mengetahui, mempelajari, dan mempraktikkan berbagai metode pengajaran saat mengajar. Oleh sebab itu, efektivitas pembelajaran yang baik juga sangat diperlukan. Efektivitas pembelajaran adalah standar mutu pendidikan yang dapat diukur melalui tujuan pembelajaran yang tercapai, di mana kegiatan pembelajaran diberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar sendiri atau melakukan aktivitas pembelajaran guna memperoleh pemahaman (Abidin et al., 2020). Salah satu model pembelajaran yang efektif yaitu model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).

Model pembelajaran NHT atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang disusun untuk mempengaruhi pola interaksi siswa secara individu dan

kelompok dalam memahami materi yang dipelajari sehingga siswa dapat berperan aktif pada proses pembelajaran dan berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa. Model pembelajaran NHT terdiri dari empat fase (penomoran, mengajukan pertanyaan, berpikir bersama, dan menjawab) (Jumiati et al., 2019).

Model NHT secara tidak langsung melatih siswa untuk saling berbagi informasi, mendengarkan dengan saksama, serta berbicara dengan penuh perhitungan, sehingga siswa menjadi lebih produktif dalam pembelajaran (Rajab et al., 2018). Selain itu, model pembelajaran NHT dapat membuat siswa lebih bertanggung jawab terhadap tugas-tugas yang diberikan dalam kelompoknya (Sari & Ibrahim, 2021). Model pembelajaran NHT dapat diterapkan dan selaras dengan pendekatan ilmiah. Pendekatan saintifik diartikan sebagai pemahaman yang diberikan kepada siswa untuk mengenal dan memahami berbagai materi dengan menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru (Sufairoh, 2016).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) berbasis pendekatan saintifik mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan komunikasi siswa, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada materi tertentu seperti larutan penyangga, konfigurasi elektron, laju reaksi, dan larutan elektrolit-nonelektrolit (Mirantika et al., 2019; Pratiwi & Nasrudin, 2019; Anggriana & Surbakti, 2023; Salsabilla, 2023; Shofa & Azizah, 2022). Sementara itu, materi kesetimbangan kimia memiliki karakteristik yang lebih kompleks karena menuntut pemahaman konseptual yang mendalam serta kemampuan analisis matematis, sehingga belum tentu memberikan hasil yang sama ketika diterapkan pada model pembelajaran yang serupa. Selain itu, penelitian sebelumnya lebih banyak menekankan aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi dan komunikasi, sedangkan kajian yang secara khusus mengkaji hasil belajar kognitif siswa pada materi kesetimbangan kimia melalui penerapan model NHT berbasis pendekatan saintifik masih terbatas. Padahal, hasil belajar merupakan indikator utama dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran di sekolah.

Dengan demikian, terdapat kesenjangan antara potensi model pembelajaran NHT berbasis

pendekatan saintifik yang telah terbukti efektif pada beberapa materi dengan penerapannya pada materi kesetimbangan kimia, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan bukti empiris mengenai efektivitas model pembelajaran NHT berbasis pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa pada materi kesetimbangan kimia di SMA Negeri 8 Samarinda.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu pre-eksperimen dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest*. Pada jenis penelitian ini, digunakan satu kelompok yang terdiri dari observasi subjek-subjek yang diberi perlakuan kemudian setelah selesai subjek-subjek tersebut diobservasi kembali (Sugiyono, 2010). Adapun rancangan penelitian tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

X = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan pendekatan saintifik

O₁ = Pemberian pre-test pada kelas eksperimen

O₂ = Pemberian post-test pada kelas eksperimen

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari tahun ajaran 2022/2023 dan dilakukan di SMAN 8 Samarinda. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 8 Samarinda. Adapun sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI-1 yang berjumlah 35 siswa dan XI-3 yang berjumlah 34 siswa dengan pertimbangan kelas yang terdapat pelajaran kimia. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Nur Fatmawati, 2015). Adapun pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif homogen berdasarkan nilai hasil belajar sebelumnya, (2) kedua kelas diajar oleh guru yang sama sehingga dapat meminimalkan perbedaan perlakuan dalam proses pembelajaran, dan (3) kedua kelas memiliki jadwal pembelajaran kimia pada materi kesetimbangan yang memungkinkan penerapan model pembelajaran secara optimal. Dengan

pertimbangan tersebut, dipilih kelas XI-1 dan XI-3 sebagai sampel penelitian. Data dalam penelitian ini bersifat kuantitatif dan akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Peneliti mencari variabel-variabel penelitian menggunakan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain melalui teknik tes (pre-test dan post-test) dan teknik non-tes.

Instrumen tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pre-test dan post-test dalam bentuk soal uraian. Instrumen ini dikembangkan dengan mengadaptasi dan memodifikasi soal-soal yang bersumber dari beberapa buku pelajaran kimia SMA yang relevan dengan kurikulum yang berlaku, khususnya pada materi kesetimbangan kimia. Materi yang diujikan dalam instrumen tes meliputi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan, yang disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan. Tingkat kognitif soal mengacu pada taksonomi Bloom revisi, yaitu mencakup level C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis). Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu melalui proses validasi konten (*content validity*) oleh ahli, yaitu 3 orang dosen pendidikan kimia, untuk memastikan kesesuaian antara butir soal dengan indikator pembelajaran, materi, serta tingkat kognitif yang diukur. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen layak digunakan dengan beberapa revisi sesuai saran validator. Namun, dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas belum dilakukan secara empiris sehingga kualitas instrumen didasarkan pada validasi ahli (*expert judgment*).

Teknik pengolahan data pada penelitian ini, yaitu tes tertulis serta lembar observasi. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal uraian pretest dan post-test dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang dicapai}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Setelah mendapatkan nilai hasil belajar siswa, selanjutnya diolah dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji t, uji reliabilitas, uji N-Gain dan *Effect Size*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data peningkatan hasil belajar siswa. Menurut Amaliah (2016), data uji normalitas yang didapatkan dengan uji

Kolmogrov-Smirnov diinterpretasikan dengan hipotesis:

- a. Jika nilai Sig. $\geq 0,05$, maka data penelitian terdistribusi normal
- b. Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka data penelitian tidak terdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Shapiro-Wilk yang diolah menggunakan aplikasi SPSS for Windows. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi data sama atau tidak (homogen atau heterogen). Menurut Amaliah (2016), data uji homogenitas yang didapatkan dengan uji homogenitas varians dua sampel diinterpretasikan dengan hipotesis:

- a. Jika nilai Sig. $\geq 0,05$, maka varians sampel homogen.
- b. Jika nilai Sig. $< 0,05$, maka varians sampel heterogen.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene yang diolah menggunakan aplikasi SPSS for Windows. Uji t yang digunakan adalah uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon digunakan untuk menguji kondisi pada sampel yang berpasangan atau juga untuk penelitian sebelum dan sesudah. Uji ini juga digunakan jika data tidak terdistribusi normal (Rachmawati, 2018). Menurut Rudianto dkk (2020), data uji t yang didapatkan diinterpretasikan dengan hipotesis:

- a. Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$, maka terdapat perbedaan yang signifikan.
- b. Jika nilai Sig. (2-tailed) $\geq 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Uji t diolah menggunakan aplikasi SPSS for Windows. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui derajat keajegan (*consistency*) antar kelas/rombel. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji test-retest. Menurut Retnawati (2016), nilai reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Uji Reliabilitas

Reliabilitas	Kategori
0,00	Tidak Reliabel
$0,01 \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < p \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < p \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < p \leq 1$	Sangat Tinggi

Dalam penelitian ini, analisis uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui tolok ukur efektivitas mata pelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Formulasi N-Gain

didefinisikan oleh hake dalam Hartati (2016) yaitu:

$$(g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{m-ideal} - S_{pre}}$$

Keterangan:

- (g) = skor rata-rata gain
 Spost = skor rata-rata tes akhir siswa
 Spre = skor rata-rata tes awal siswa
 Sm-ideal = skor maksimum ideal

Tabel 3. Kategori perolehan skor N-Gain

Batasan	Kategori
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Effect size adalah ukuran besarnya efek dari suatu variabel terhadap variabel lain. *Effect size* ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar efek model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa. Adapun rumus yang digunakan yaitu *effect size for single group pretest/posttest designs* yang dirumuskan oleh Carlson & Schmidt (1999) dan Beecker (2000) :

$$Effect\ size = \frac{(Rata-Rata\ posttest) - (Rata-Rata\ Pretest)}{Standar\ Deviasi\ Pretest}$$

Tabel 4. Kriteria *Effect Size*

Batasan	Kategori
0,0 – 0,1	Tidak Berpengaruh
0,2 – 0,4	Kecil
0,5 – 0,7	Sedang
0,8 – tak hingga	Besar

Kemudian, sebagai data pendukung dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT, peneliti menggunakan lembar observasi. Penilaian lembar observasi siswa menggunakan Skala Likert yang disusun oleh Sugiyono (2010) yaitu dengan kriteria sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2) dan sangat kurang (1) seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Skala *Likert*

Penilaian	Nilai
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Sedangkan penilaian lembar observasi guru dalam penelitian ini menggunakan Skala Guttman pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian Skala Guttman

Penilaian	Nilai
Ya	1
Tidak	0

Pengolahan data hasil lembar observasi ini menggunakan persentase yang dirumuskan oleh Arikunto & Suharsimi (2009).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

f : Frekuensi skor yang diperoleh

n : Jumlah skor keseluruhan (skor maksimum)

Persentase yang diperoleh dari aktivitas pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik tercantum pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Aktivitas Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
0-20%	Sangat Kurang
21-40%	Kurang
41-60%	Cukup
61-80%	Baik
81-100%	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 8 Samarinda pada materi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan. Peneliti mengambil sampel dari kelas XI-1 yang berjumlah 35 orang dan XI-3 yang berjumlah 34 orang, sehingga secara keseluruhan berjumlah 69 orang. Efektivitas pembelajaran ditentukan berdasarkan nilai pre-test, post-test, dan nilai N-Gain, sedangkan untuk melihat tingkat efektivitas pembelajaran digunakan perhitungan *effect size*. Sebelum dilakukan uji N-Gain dan *effect size*, peneliti melakukan uji statistik, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji t, dan uji reliabilitas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal, bersifat homogen, terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik, serta apakah dua kelas yang berbeda tersebut reliabel atau ajeg. Selain itu, sebagai data pendukung, digunakan lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Proses pembelajaran ini dilakukan dengan memberikan

sarana berupa LKPD pada setiap pertemuan. Tujuan LKPD diberikan kepada setiap kelompok agar siswa berperan aktif dalam mempelajari dan membagi tugas pada materi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan.

Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik. Langkah-langkah model pembelajaran NHT yaitu siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, kemudian diberi nomor yang berbeda. Setelah itu guru mengajukan pertanyaan dan siswa memberikan jawaban sesuai dengan nomor yang dipanggil oleh guru (Nursyamsi et al., 2016). Kemudian, guru melakukan penilaian pemahaman di akhir pembelajaran, dan dari penilaian tersebut diambil evaluasi pembelajaran, lalu dilakukan pengulangan singkat di awal pembelajaran berikutnya.

Pembelajaran materi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan dilakukan selama 2 kali pertemuan, dengan waktu pembelajaran setiap pertemuan selama 2 jam pelajaran. Pada pertemuan pertama diadakan pre-test. *Pre-test* diadakan sebelum pembelajaran dimulai untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa sebelum pembelajaran menggunakan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik yang disajikan pada Tabel 8. dan Tabel 9.

Tabel 8. Uji N-Gain

Kelas	Nilai rata-rata		N-Gain	
	Pre-test	Post-test	Nilai	Kategori
XI-1	15,13	78,06	0,79	Tinggi
XI-3	12,20	76,35	0,77	Tinggi
Rata-Rata	13,68	77,22	0,74	Tinggi

Tabel 9. Uji *Effect Size*

Kelas	<i>Effect Size</i>	
	Nilai	Kategori
XI-1	9,07	Besar
XI-3	19,68	Besar
Rata-Rata	11,34	Besar

Rata-rata hasil pre-test siswa kelas XI-1 dan XI-3 adalah 13,68. Pada pertemuan kedua dilakukan post-test dengan soal yang sama dengan pre-test untuk melihat apakah ada peningkatan hasil belajar siswa. Tabel 8 menunjukkan rata-rata nilai post-test siswa kelas XI-1 dan XI-3 sebesar 77,22. Hal tersebut mendukung peningkatan hasil belajar siswa yang diukur melalui analisis N-Gain dan *effect size*.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas, rata-rata nilai N-Gain siswa kelas XI-1 dan XI-3 dalam proses pembelajaran dengan

penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik sebesar 0,74 termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini dikarenakan pada langkah model pembelajaran NHT, yaitu berpikir bersama, siswa secara aktif melakukan diskusi kelompok. Keaktifan siswa terlihat saat berdiskusi dalam menjawab soal pada LKPD yang diberikan. Saat diskusi berlangsung, siswa terlihat sangat bersemangat dalam mengemukakan pendapat serta menerima saran dan masukan dari teman sekelompok. Sejalan dengan penelitian Adhelina dkk. (2021) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model NHT dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang terlihat dari nilai rata-rata Gain sebesar 0,70 yang berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik pada materi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan.

Tingginya N-gain didukung oleh hasil lembar observasi siswa. Pada saat proses pembelajaran berlangsung di kelas, sebesar 84% menunjukkan bahwa siswa memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru dengan baik. Selain itu, siswa mampu bekerja sama dalam menyelesaikan soal pada LKPD yang diberikan maupun saat mempresentasikan hasil kerja kelompok. Pada tahap pemberian jawaban dan komunikasi dalam langkah model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik, mereka saling memberikan dan menerima tanggapan atau pertanyaan dari kelompok lain. Pernyataan ini didukung oleh Sari & Ibrahim (2021) bahwa dengan menerapkan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik, pemahaman dan pengetahuan yang diperoleh siswa akan jauh lebih merata karena kelompok diskusi dibentuk dari keberagaman latar belakang pengetahuan. Hal ini sesuai dengan langkah pada pembelajaran NHT, yaitu penomoran pada setiap anggota kelompok, di mana siswa diwajibkan menyelesaikan soal yang sesuai dengan nomor anggota mereka, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dibandingkan dengan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah. Model pembelajaran ini juga dapat melatih siswa untuk berinteraksi dan meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap diri sendiri serta sesama siswa (Fadila et al., 2020).

Selanjutnya, tingkat keefektifan penerapan model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik dapat diukur menggunakan analisis *effect size*. Analisis *effect size* digunakan untuk

mengukur besarnya efek suatu variabel terhadap variabel lain. Berdasarkan Tabel 9, rata-rata nilai *effect size* diperoleh sebesar 11,34 yang termasuk dalam kategori besar. Sejalan dengan penelitian Trisianawati dkk. (2018) bahwa model pembelajaran NHT memiliki *effect size* yang tinggi, yaitu 2,20. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik memiliki efek yang besar terhadap hasil belajar siswa pada materi kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan. Salah satu faktor yang menyebabkan keefektifan model pembelajaran tersebut antara lain, dengan dilaksanakannya pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif, siswa mempunyai kesempatan untuk bertukar pikiran serta mendiskusikan permasalahan-permasalahan pada materi yang diajarkan sehingga siswa dapat lebih memahami konsep-konsep pada materi tersebut (Rasyid et al., 2015).

Beberapa uraian mengenai aktivitas yang ditampilkan siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan saintifik. Kualitas proses pembelajaran dapat ditingkatkan karena, dengan perangkat pembelajaran yang dirancang, guru tidak lagi menjadi sumber informasi utama bagi siswa. Tugas guru hanya sebagai fasilitator, guru tidak berperan banyak dalam diskusi kelompok yang berlangsung. Guru berkeliling kelas untuk memfasilitasi diskusi dan membuat suasana diskusi berlangsung secara demokratis serta kondusif bagi siswa dalam belajar. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Firdaus (2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat memotivasi seluruh siswa, saling mengambil tanggung jawab dan saling bekerja secara aktif. Selain itu, didukung oleh Qurniawati (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok, lebih mudah beradaptasi dalam pembelajaran, dan lebih mudah memahami konsep melalui diskusi kelompok dibandingkan dengan pembelajaran secara individual.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran NHT dengan pendekatan saintifik efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 8 Samarinda. Ditinjau dari rerata N-Gain secara keseluruhan untuk semua sampel yang tergolong kategori tinggi, yaitu 0,74, serta

hasil uji *effect size* yaitu 11,34 yang tergolong kategori besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Hudaya, A., & Anjani, D. (2020). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Research and Development Journal of Education*, 1(1), 131.
- Adhelina, A., Hartati, H., & Azis, A. A. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dengan Pendekatan Saintifik terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Materi Virus Kelas X MIPA 2 SMAN 15 Bone. *Biology Teaching and Learning*, 4(1).
- Amaliah, R. (2016). Hasil belajar biologi materi sistem gerak dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe rotating trio exchange (RTE) pada siswa kelas XI SMAN 4 Bantimurung. *Jurnal Dinamika*, 8(1), 11–17.
- Anggriana Prafitaria, M., & Surbakti, P. S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Konfigurasi Elektron. *QUANTUM*, 14(1), 107-119.
- Arikunto, & Suharsimi. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Beecker, L. A. (2000). Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling. In *Handbook of Applied Multivariate Statistics and Mathematical Modeling*. Academic Press.
- Carlson, K. D., & Schmidt, F. L. (1999). Impact of experimental design on effect size: Findings from the research literature on training. *Journal of Applied Psychology*, 84(6), 851–862.
- Erika, F., & Nurhadi, M. (2021). Respon siswa terhadap pembelajaran guided discovery learning berbasis indigenous knowledge di SMA Negeri 5 Samarinda. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 4(2).
- Erny, Haji, S., & Widada, W. (2017). Pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X ipa sma negeri 1 kepahiang. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(7), 84–95.
- Fadila, I., Amir, H., & Elvia, R. (2020). Perbandingan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (Nht) Dan Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Di Sma Negeri 6 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 4(2), 134–141.
- Firdaus. (2016). Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dalam Pembelajaran Matematika di SMA. *Jurnal Sainsmat*, 5(1), 94-105.
- Hartati, R. (2016). “Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran IPA Terpadu.” *Edusains*, 8(1), 90–97.
- Jumiati, Mufliah, & Nurlaili. (2019). Model numbered head together dan round robin: Studi perbedaan hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem periodik unsur. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 2(1), 16–19.
- Mirantika, R. (2019). Efektivitas Pendekatan Saintifik Melalui Model NHT untuk Meningkatkan HOTS Siswa pada Materi Larutan Penyangga. *Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 8(3), 539–551.
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *Studia Didaktika: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- Nengsih, A. W., Faizah, Q. A., & Fitriza, Z. (2023). Analisis Struktur dan Konten Kurikulum Merdeka Fase F untuk Bidang Studi Kimia pada Materi Asam Basa. *Entalpi Pendidikan Kimia*, 4(4), 21–34.
- Nur Fatmawati, I. S. U. (2015). Penerapan Levels of Inquiry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Tema Limbah dan Upaya Penanggulangannya. *Edusains*, 7(2), 152–159.
- Nurhayati, Majid, A., & Nurlaili. (2018). Pengurangan miskonsepsi siswa SMK tentang kesetimbangan kimia dengan remedial menggunakan model pembelajaran concept attainment. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 1(1), 05–09.

- Nursyamsi., Corebima, Duran, A., & Herawati, S. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 1 Muara Badak. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1993–1998.
- Permatasari, M. B., Muchson, M., Hakimah, N., Rokhim, D. A., Herunata, H., & Yahmin, M. (2022). Identifikasi miskonsepsi materi kesetimbangan kimia pada siswa sma menggunakan tes three tier berbasis web. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(1), 1-7.
- 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.
- Qurniawati, A., Sugiharto, & Saputro, A. N. C. (2013). Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (Nht) Dengan Media Kartu Pintar Dan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X Semester Genap Sma Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012 / 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 2(3), 166–174.
- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai fasilitator dan efektivitas belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 49.
- Rajab, A., Amir Masruhim, M., & Intan Widiyowati, I. (2018). Hubungan antara minat belajar dengan hasil belajar siswa SMA menggunakan model pembelajaran numbered head together dengan bantuan media papan tempel pada pokok bahasan tata nama senyawa. *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 1(1), 39–44.
- Rasyid, A., Pasaribu, M., & Kamaluddin. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) dan Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Di SMP Negeri 2 Poso. *E-Jurnal Mitra Sains*, 3(1), 61–68.
- Retnawati, H. (2016). *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Rudianto, D., Putri, N., Said, M., Anjani, J. M., Erliyani, F., & Muliawati, T. (2020). Pengaruh Hubungan E-learning Dalam Mata Kuliah MAFIKI di Institut Teknologi Sumatera Menggunakan Metode Wilcoxon. *Original Article Indonesian Journal of Applied Mathematics*, 1(1), 1–5.
- Salsabilla, A. (2023). *Analisis Keterlaksanaan Model Pembelajaran Tipe Number Head Together (NHT) Dan Korelasi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Larutan Penyangga* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Sari, D., & Ibrahim, A. R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Number Head Together Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mipa Sman 4 Palembang Pada Materi Larutan Penyangga Abstrak. *Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021*, 1(1), 1-12.
- Shofa, A. N. A., & Azizah, U. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 522-530.
- Stefani, F. A., & Meylina, N. (2024). Pendidikan Karakter Bangsa Antara Cita-Cita Dan Realita. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 57-61.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulandri, E., Burhanuddin, B., & Al Idrus, S. W. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Kimia Siswa. *Chemistry Education Practice*, 8(1), 137-144.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik: Konsep, Landasan Teori-Praktis dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Trisianawati, E., Djudin, T., & Stianingsih, Y. D.
(2018). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(3), 354.