

PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TERPADU NUMBERD HEAD TOGETHER DAN TWO STAY TWO STRAY UNTUK MENGATASI KESULITAN BELAJAR ILMU KIMIA KELAS XI

Mukhtar Haris¹, I Nyomana Loka², Rahmawati³, Sunniarti Ariani⁴,
Dyah Puspitasari⁵, Risnawati⁶

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram Jalan Majapahit No.62
Mataram, NTB 83112, Indonesia

⁶SMAN 7 Mataram, Jalan Adi Sucipto Mataram, NTB 83113, Indonesia

Alamat korespondensi : mukhtar_haris@unram.ac.id

Abstrak: Penelitian tentang penerapan pembelajaran kooperatif terpadu numberd head together dan two stay two stray untuk mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia kelas XI ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun 2025 di SMAN 7 Mataram. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan quasi experimental design bentuk nonequivalent control group design. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray, sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional diskusi. Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus penilaian 0 - 100 untuk menentukan tingkat kesulitan, rumus persentase untuk menentukan distribusi kesulitan belajar, dan rumus uji t untuk uji beda hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil penelitian ini adalah tingkat kesulitan belajar kimia siswa kelas eksperimen berkurang dari kategori tinggi (29,35) ke rendah (74,81), tidak ada siswa (0%) yang tingkat kesulitan belajarnya kategori tinggi dan sangat sedikit siswa (6%) yang tidak mengalami kesulitan belajar. Sedangkan tingkat kesulitan belajar siswa kelas kontrol masih tetap pada kategori sedang (31,59 dan 51,45), sebagian besar siswa (97%) kesulitan belajarnya sedang dan sangat sedikit (3%) yang kesulitan belajarnya tinggi. Hasil uji beda, $t_{hitung} (2,33) > t_{tabel} (1,699)$, menunjukkan pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray lebih baik dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI daripada pembelajaran konvensional diskusi.

Kata Kunci: ilmu kimia kelas XI, kesulitan belajar, Numberd Head Together, Two Stay Two Stray

IMPLEMENTATION OF INTEGRATED COOPERATIVE LEARNING NUMBERED HEAD TOGETHER AND TWO STAY TWO STRAY TO OVERCOME LEARNING DIFFICULTIES IN 11TH GRADE CHEMISTRY

Abstract: Penelitian tentang penerapan pembelajaran kooperatif terpadu numberd head Together dan two stay two stray untuk mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia kelas XI ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun 2025 di SMAN 7 Mataram. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan quasi experimental design bentuk nonequivalent control group design. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray, sedangkan kelas kontrol menggunakan model diskusi konvensional. Data penelitian yang diperoleh dijelaskan menggunakan rumus penilaian 0 - 100 untuk menentukan tingkat kesulitan, rumus persentase untuk menentukan distribusi kesulitan belajar, dan rumus uji t untuk uji beda hasil belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil penelitian ini adalah tingkat kesulitan belajar kimia siswa kelas eksperimen menurun dari kategori tinggi (29,35) ke rendah (74,81), tidak ada siswa (0%) yang tingkat kesulitan belajarnya kategori tinggi dan sangat sedikit siswa (6%) yang

tidak mengalami kesulitan belajar. Sedangkan tingkat kesulitan belajar siswa kelas kontrol masih tetap pada kategori sedang (31,59 dan 51,45), sebagian besar siswa (97%) kesulitan belajarnya sedang dan sangat sedikit (3%) yang kesulitan belajarnya tinggi. Hasil uji beda, t hitung (2,33) > t tabel (1,699), menunjukkan pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray lebih baik dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI daripada pembelajaran diskusi konvensional.

Keywords: *chemistry class XI, learning difficulties, Numbered Heads Together, Two Stay Two Stray*

PENDAHULUAN

Pelajaran ilmu kimia di kelas XI SMA semester genap pada Kurikulum Merdeka adalah tentang konsep asam basa, larutan penyangga, hidrolisis garam, titrasi asam basa, dan stoikiometri larutan. Pelajaran kimia tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, namun sebagian besar materinya berkaitan dengan perhitungan kimia. Hal inilah yang menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan mempelajarinya karena harus mampu memahami rumus-rumus dan konsep-konsepnya.

Kesulitan belajar kimia umumnya bersumber pada a) kesulitan memahami istilah, b) kesulitan memahami rumus-rumus dalam perhitungan kimia, dan c) kesulitan memahami konsep-konsep kimia¹. Kean dan Middlecamp mengatakan bahwa kesulitan belajar ilmu kimia terkait dengan ciri-ciri ilmu kimia itu sendiri, yaitu: a) sebagian besar ilmu kimia bersifat abstrak, b) ilmu kimia merupakan penyederhanaan dari hal yang sebenarnya, c) sifat ilmu kimia berurutan dan berkembang dengan cepat, d) ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal-soal, dan e) bahan/materi yang dipelajari dalam ilmu kimia sangat banyak.¹

Hasil penelitian tentang kesulitan belajar ilmu kimia menunjukkan banyak siswa yang dapat dengan mudah mempelajari matapelajaran lain, tetapi mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip kimia (Kirkwood & Symington)². Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa pada umumnya siswa cenderung belajar ilmu kimia dengan hafalan daripada secara aktif mencari untuk membangun pemahaman sendiri terhadap konsep kimia tersebut (Pendley, dkk)².

Kesulitan siswa dalam mempelajari ilmu kimia dapat diatasi dengan cara pembelajaran kooperatif dalam proses belajar mengajar, karena di dalam pembelajaran kooperatif, dibentuk kelompok belajar yang heterogen dan siswa dilatih berpikir bersama untuk menyelesaikan suatu masalah. Terdapat banyak tipe pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah tipe Numberd Head Together (NHT) dan Two Stay Two Stray (TSTS).

Pada pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa berpikir bersama dalam kelompoknya dan setiap siswa bertanggungjawab untuk menjawab soal yang bernomor sama dengan nomor dirinya. Sedangkan pada tipe TSTS, siswa berpikir bersama dalam kelompoknya dan mendiskusikannya dengan kelompok yang lain. Kedua tipe tersebut dapat digunakan bersama/dipadukan³.

Peneliti pada tahun 2014 sudah pernah menerapkan pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray ini dalam penelitiannya di kelas X semester ganjil. Hasil penelitiannya diantaranya adalah rata-rata kesulitan belajar ikatan kimia siswa kelas eksperimen yaitu 28,50% jauh lebih rendah (lebih baik) atau sekitar setengahnya daripada rata-rata kesulitan belajar kelas kontrol yaitu 51,74%².

Dalam penelitian ini, pembelajaran kooperatif terpadu tersebut diterapkan di kelas XI semester genap.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah kesulitan belajar siswa kelas XI pada pelajaran kimia?
2. Apakah pembelajaran kooperatif Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray dapat mengatasi kesulitan belajar siswa kelas XI pada pelajaran kimia?

METODE PENELITIAN

penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan rancangan *quasi experimental design* yang merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Bentuk eksperimen semu yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random⁹. Kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional diskusi.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data nama siswa dan data kesulitan belajar ilmu kimia siswa. Data nama siswa diperoleh dengan cara dokumentasi dari sekolah, sedangkan data kesulitan belajar ilmu kimia siswa diperoleh dari instrumen tes berupa soal pilihan ganda dua tingkat yang dijawab oleh siswa. Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan 5 cara, yaitu:

1. Analisis kesulitan belajar siswa
 - Menjawab benar sempurna = Tidak mengalami kesulitan
 - Menjawab salah/benar sebagian = Mengalami kesulitan sebagian
 - Menjawab salah sempurna/tidak menjawab = Mengalami kesulitan keseluruhan
2. Analisis tingkat kesulitan belajar siswa:

$$TK = \frac{JSD}{SM} \times 100$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesulitan belajar siswa
JSD : Jumlah skor yang diperoleh
SM : Skor maksimal

Tabel 1. Tingkat Kesulitan Belajar Siswa

Rentang	Kategori
0	Mengalami kesulitan belajar keseluruhan
$0 < TK \leq 30$	Kesulitan belajar tinggi
$30 < TK \leq 70$	Kesulitan belajar sedang
$70 < TK < 100$	Kesulitan belajar rendah
100	Tidak mengalami kesulitan belajar

3. Analisis distribusi tingkat kesulitan belajar siswa

$$P = \frac{JST}{JS} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Persentase distribusi tingkat kesulitan siswa
 JST : Jumlah siswa pada tingkat kesulitan tertentu
 JS : Jumlah siswa keseluruhan

Tabel 2. Distribusi Tingkat Kesulitan Belajar Siswa

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada siswa yang mengalami kesulitan belajar
$0\% < TK \leq 20\%$	Sangat sedikit
$20\% < TK \leq 40\%$	Sedikit
$40\% < TK \leq 60\%$	Cukup banyak
$60\% < TK \leq 80\%$	Banyak
$80\% < TK < 100\%$	Sangat banyak
100%	Semua siswa mengalami kesulitan belajar

4. Analisis N-gain, yaitu analisis kenaikan nilai hasil post tes dibandingkan pre tes

$$N - gain = \frac{X2 - X1}{100 - X1}$$

Keterangan:

- X2: Nilai post tes
 X1: Nilai pre tes
 100 : Nilai maksimal

Tabel 3. Kategori hasil N-gain

N-gain	Kategori
$0 < TK \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK \leq 1$	Tinggi

5. Analisis komparatif, membandingkan kesulitan belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan rumus uji beda (uji-t).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kesulitan belajar siswa masing-masing kelas hasil pre tes dan post tes disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kesulitan Belajar Siswa

Jenis Tes	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	TK	Kategori	TK	Kategori
Pre Tes	29,35	Tinggi	31,59	Sedang
Post Tes	74,81	Rendah	51,45	Sedang

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kesulitan belajar kimia siswa kelas eksperimen berkurang dari kategori tinggi ke rendah setelah diterapkan pembelajaran kooperatif

terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray*, sedangkan tingkat kesulitan belajar kimia siswa kelas kontrol masih tetap pada kategori sedang walaupun nilai rata-ratanya bertambah setelah diterapkan pembelajaran konvensional diskusi

Distribusi tingkat kesulitan belajar siswa kelas eksperimen disajikan pada Tabel 5, sedangkan kelas kontrol pada Tabel 6.

Tabel 5. Distribusi Tingkat Kesulitan Belajar Siswa Kelas Eksperimen

TK	Pre Tes		Post Tes		
	Kategori	Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
Tinggi		48%	Cukup banyak	0%	Tidak ada
Sedang		52%	Cukup banyak	26%	Sedikit
Rendah		0%	Tidak ada	68%	Banyak
Tidak mengalami		0%	Tidak ada	6%	Sangat sedikit

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari hasil post tes diperoleh tidak ada lagi siswa kelas eksperimen yang tingkat kesulitan belajarnya tinggi, sedikit siswa yang tingkat kesulitan belajarnya sedang dari yang semula cukup banyak, sebagian besar siswa (banyak) yang tingkat kesulitan belajarnya rendah dan sangat sedikit siswa yang tidak mengalami kesulitan belajar dari semula yang tidak ada. Ini berarti pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray* berhasil menurunkan jumlah siswa yang kesulitan belajarnya kategori tinggi dan sedang, serta meningkatkan yang kategori rendah dan yang tidak mengalami kesulitan belajar.

Tabel 6. Distribusi Tingkat Kesulitan Belajar Siswa Kelas Kontrol

Kategori TK	Pre Tes		Post Tes		
	Persentase	Kategori	Persentase	Kategori	
Tinggi	52%	Cukup banyak	3%	Sangat sedikit	
Sedang	48%	Cukup banyak	97%	Sangat banyak	

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari hasil post tes diperoleh sebagian besar siswa kelas kontrol (sangat banyak) yang kesulitan belajarnya sedang dan sangat sedikit siswa yang kesulitan belajarnya tinggi dari semula yang cukup banyak. Ini berarti pembelajaran konvensional diskusi hanya dapat mempengaruhi siswa yang kesulitan belajarnya kategori tinggi dan sedang saja, tidak dapat memunculkan siswa yang kesulitan belajarnya kategori rendah dan tidak mengalami kesulitan belajar

Tingkat peningkatan hasil post tes dibandingkan hasil pre tes ditentukan melalui uji N-gain yang hasilnya disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis N-gain

Kategori	Kelas Eksperimen	Kelas kontrol
Rendah	0%	48%
Sedang	55%	52%
Tinggi	45%	0%

Tabel 7 menunjukkan bahwa peningkatan nilai pos tes dibandingkan pre tes pada kategori rendah tidak ada pada kelas eksperimen, pada kategori sedang hampir sama pada kedua kelas, dan pada kategori tinggi tidak ada pada kelas kontrol. Ini berarti pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray* lebih

baik dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa daripada pembelajaran konvensional diskusi karena menghasilkan peningkatan nilai pada kategori sedang dan tinggi pada kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran konvensional pada kategori rendah dan sedang pada kelas kontrol.

Data peningkatan hasil post tes terhadap pre tes kedua kelas diuji homogenitas variansya untuk menentukan rumus uji beda (uji t) yang akan digunakan. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\sum (\Delta X - \text{Rata-rata } \Delta X)^2$	3229	469,25
n - 1	30	28
Varians (S^2)	107,63	16,76
F hitung	6,42	
F tabel (dk = 30 dan 28, $\alpha = 0,05$)	1,87	

Tabel 8 menunjukkan bahwa F hitung yang diperoleh lebih besar daripada F tabel, ini berarti varians data kedua kelas tidak homogen. Oleh karena jumlah sampel kedua kelas tidak sama dan varians data tidak homogen maka uji t menggunakan rumus *Separatyed Varians*¹⁰. Hasil uji t diperoleh nilai t sebesar 2,33 sedangkan t tabel pada taraf signifikans 5% sebesar 1,699. Dengan demikian t hitung > t tabel, dapat dikatakan kelas eksperimen memiliki kenaikan hasil pos tes dibandingkan hasil pre tes lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray* lebih baik dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI daripada pembelajaran konvensional diskusi.

Indikator lebih baiknya pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray* dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI daripada pembelajaran konvensional diskusi adalah sebagai berikut:

1. Dapat menurunkan tingkat kesulitan belajar siswa dari kategori tinggi (29,35%) ke rendah (74,81%) (Tabel 4)
2. Tidak ada siswa (0%) yang tingkat kesulitan belajarnya kategori tinggi dan terdapat siswa (6%) yang tidak mengalami kesulitan belajar (Tabel 5)
3. Tingkat peningkatan hasil post tes dibandingkan hasil pre tes pada kategori sedang dan tinggi, tidak ada yang pada kategori rendah (Tabel 7)

Lebih baiknya pembelajaran kooperatif terpadu *Numberd Head Together* dan *Two Stay Two Stray* dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI dikarenakan dibentuk kelompok belajar yang heterogen dan siswa dilatih berpikir bersama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan suatu masalah, setiap siswa bertanggungjawab untuk menjawab soal yang bernomor sama dengan nomor dirinya, dan siswa berpikir bersama mendiskusikannya dengan kelompok yang lain³. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian peneliti sebelumnya tentang kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas X².

PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini setelah diterapkannya pembelajaran pada masing-masing kelas adalah sebagai berikut:

1. Tingkat kesulitan belajar kimia siswa kelas eksperimen berkurang dari kategori tinggi ke rendah, sedangkan siswa kelas kontrol masih tetap pada kategori sedang walaupun nilai rata-ratanya bertambah
2. Pembelajaran kooperatif terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray lebih baik dalam mengatasi kesulitan belajar ilmu kimia siswa kelas XI daripada pembelajaran konvensional diskusi

Penelitian ini sudah dilakukan pada pelajaran kimia kelas X semester ganjil dan kelas XI semester ganjil, maka disarankan untuk melakukan penelitian serupa pada materi kimia kelas X semester genap, kelas XI semester genap, dan kelas XII.

DAFTAR PUSTAKA

- Safrizal, Rino, 2013, Karakteristik Ilmu Kimia, berbagireferensi. blogspot.com/.../karakteristik-ilmu-kimia. Diakses tanggal 18 Maret 2013.
- Haris, Mukhtar., Muntari, I Nyoman Loka, 2013-2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia dengan Model Pembelajaran Kooperatif Terpadu Numberd Head Together dan Two Stay Two Stray dalam Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas X SMA Memahami Konsep-Konsep Kimia. Laporan Penelitian, FKIP Unram
- Lie, A. 2010. Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas. Jakarta: Grasindo
- Anonim, 2011, Kesulitan Belajar Siswa, www.sarjanaku.com/2011/01/kesulitan-belajar-siswa. Diakses tanggal 17 Maret 2013
- Haris, Mukhtar. I Nyoman Loka, Dwi Laksmiwati. 2016. Kajian Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram pada Matakuliah Kimia Anorganik 1 Hasil Pembelajaran Kooperatif NHT. Laporan Penelitian FKIP Universitas Mataram
- Haris, Mukhtar. Agus Abhi Purwoko, Lalu Rudyat Telly Savalas. 2018. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia pada Matakuliah Kimia Anorganik 1 Menggunakan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbasis Lesson Study. Laporan Penelitian FKIP Universitas Mataram
- Haris, Mukhtar. I Nyoman Loka, Supriadi. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa dan Kesulitan Belajar Termokimia dan Keseimbangan Kimia Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Kooperatif NHT. Laporan Penelitian FKIP Universitas Mataram
- Haris, Mukhtar. Wildan. Jeckson Siahaan, Supriadi. 2022. Pemahaman Konsep Kimia dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa pada Matakuliah Kimia dasar II Hasil Pembelajaran Kooperatif NHT
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2011. Statistik untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta