

# THE ENHANCEMENT OF SYMBOLIC LANGUAGE SKILL AND CONCEPT MASTERY IN REDOX REACTION BY *NUMBERED HEAD TOGETHER* LEARNING MODEL

**Eva Setyawati, Nina Kadaritna, Ila Rosilawati, Chansyanah Diawati**  
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

**Abstract:** The objectives of this research are to describe effectiveness of Numbered Head Together (NHT) learning model in redox reaction in improving symbolic language skill and to describe effectiveness of NHT learning model in redox reaction material in improving concept mastery. Population in this research was all Grade X students in State Senior High School 1 Buay Bahuga in academic year 2011/2012. Samples were classroom X<sub>2</sub> as experiment classroom and classroom X<sub>1</sub> as control classroom. Samples were selected using purposive sampling. This research used quasi experiment method with Non Equivalent (Pretest and Posttest) Control Group Design). The effectiveness of NHT learning model was measured based on significant n-gain differences of symbolic language skill and concept mastery between NHT learning classroom and conventional learning classroom. The results showed that the average of n-gain of symbolic language skill for experiment and control classrooms were 0.26 and 0.18 respectively, and the average n-gain of concept mastery for experiment and control classrooms were 0.29 and 0.23 respectively. Based on hypothesis test, classroom with NHT learning model had higher symbolic language skill and concept mastery than classroom with conventional learning. This indicated that NHT learning was effective in improving symbolic language skill and concept mastery of redox reaction.

**Keywords:** Numbered Head Together (NHT) Learning Model, symbolic language skill and concept mastery

## **Pendahuluan**

Sains merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam. Pendidikan sains merupakan wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitar serta menekankan pada pemberian pengalaman langsung, sehingga siswa dapat menggali dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan dalam

memecahkan masalah kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang sains adalah ilmu kimia, memiliki 2 komponen yaitu produk dan proses. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum, sedangkan proses sains meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara

memecahkan masalah dan cara bersikap yang mencakup kejujuran, kerjasama, tanggungjawab, berkomunikasi. Oleh sebab itu, ilmu kimia yang diperoleh siswa seharusnya tidak sekedar untuk memenuhi tuntutan belajar siswa di sekolah saja, tetapi juga dapat melatih cara berfikir siswa untuk memecahkan masalah terutama yang berkaitan dengan ilmu kimia secara ilmiah. Pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya memberikan konsep, prinsip, teori dan hukum saja, tanpa dibimbing bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum, dan teori tersebut, sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa.

Dalam belajar sains yang dikembangkan (Brotosiswoyo, 2001) ada 9 macam indikator keterampilan generik sains. Salah satu keterampilan generik sains yaitu keterampilan bahasa simbolik, meliputi kemampuan dalam menuliskan simbol-simbol, seperti dalam materi reaksi redoks menulis lambang unsur, fasa zat, koefisien reaksi, persamaan reaksi, simbol-simbol untuk reaksi searah. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMA Negeri 1 Buay Bahuga pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012,

selama ini pembelajaran masih menggunakan metode ceramah yang disertai latihan soal, dan tanya jawab. Selama ini guru belum membimbing siswa untuk menemukan konsep sehingga siswa kurang terlatih dalam memecahkan masalah secara ilmiah. Siswa hanya mencatat dan menghafal materi pembelajaran, tidak dibimbing untuk menemukan konsep.

Untuk meningkatkan keterampilan generik sains maka diperlukan model pembelajaran yang dapat menarik minat siswa dalam pembelajaran sehingga siswa turut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan aktivitas dan semangat belajar siswa adalah model pembelajaran kooperatif. Semua anggota kelompok dituntut untuk berdiskusi bersama, dan berbagi informasi sehingga tiap anggota kelompok benar-benar memahami materi pembelajaran yang didiskusikan, tidak ada anggota kelompok yang mengandalkan teman satu kelompoknya yang memiliki kemampuan akademik tinggi, sehingga semua siswa berusaha untuk memahami setiap materi yang diajarkan dan bertanggung jawab. Dengan

pemilihan model ini, diharapkan pembelajaran yang terjadi dapat lebih bermakna dan memberi kesan yang kuat kepada siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rahmayanti (2009) diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif teknik *NHT* dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi pokok larutan elektrolit dan reaksi redoks.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian yang berjudul “efektivitas model pembelajaran *numbered head together* dalam meningkatkan keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep pada materi reaksi redoks”.

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas model pembelajaran *NHT* pada materi reaksi redoks dalam meningkatkan keterampilan bahasa simbolik dan bagaimanakah efektivitas model pembelajaran *NHT* pada materi reaksi redoks dalam meningkatkan penguasaan konsep. Sehingga penelitian ini bertujuan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *NHT* pada materi reaksi redoks dalam meningkatkan

keterampilan bahasa simbolik dan mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *NHT* pada materi reaksi redoks dalam meningkatkan penguasaan konsep. Ruang lingkup yang model pembelajaran yang dikembangkan Kagan(2003), keterampilan bahasa simbolik yaitu suatu kemampuan dalam menuliskan simbol-simbol dan penguasaan konsep yang berupa nilai materi reaksi redoks yang diperoleh melalui pretes dan postes.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMAN 1 Buaya Bahuga Way Kanan tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 80 siswa dan tersebar dalam tiga kelas yaitu kelas  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $X_3$ . Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas  $X_1$  (kelas kontrol) dan  $X_2$  (kelas eksperimen). Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai sejak bulan Februari sampai dengan bulan Maret tahun 2012.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control Group*

(Creswell, 1994). Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai variabel bebas adalah penggunaan model kooperatif tipe *NHT* dan model pembelajaran konvensional. Sedangkan yang bertindak sebagai variabel terikat adalah keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data adalah data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar. Sumber data siswa adalah hasil *pretest* dan *posttest* siswa materi redoks.

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa silabus, RPP, LKS, soal *pretest*, dan soal *posttest*. Dalam pelaksanaannya kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan soal yang sama. Soal *pretest* adalah materi pokok sebelumnya yaitu materi reaksi redoks yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 2 soal uraian. Sedangkan soal *posttest* adalah materi pokok kesetimbangan kimia yang terdiri dari 10 butir soal pilihan jamak dan 2 soal uraian.

Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran model *NHT* dalam meningkat-

kan keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep, maka dilakukan analisis rerata *n-gain*.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data berupa skor *pretest* dan *posttest* keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep. Pada kelas eksperimen rata-rata pretes dan postes keterampilan bahasa simbolik 35,96 dan 52,38. Rata-rata penguasaan konsep 45,71 dan 60. Pada kelas kontrol keterampilan bahasa simbolik 33,88 dan 45,51. Rata-rata penguasaan konsep 42,31 dan 55,77.

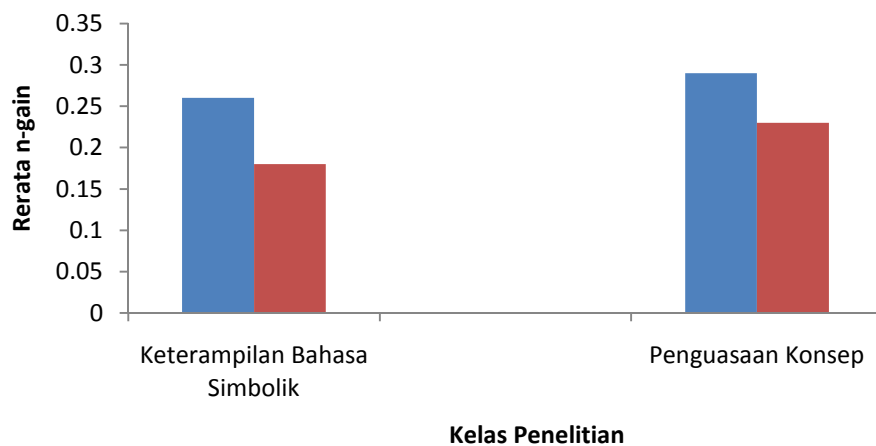
Data tersebut selanjutnya digunakan untuk menghitung *n-gain* keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rerata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep yaitu untuk kelas eksperimen 0,26 dan 0,29. Rerata *n-gain* kelas kontrol yaitu 0,18 dan 0,23.

Eksperimen dan kelas kontrol keterampilan bahasa simbolik dan

penguasaan konsep disajikan pada gambar 1 sebagai berikut

Untuk memudahkan dalam melihat perbedaan rerata n-gain kelas

Gambar 1. Diagram rerata n-gain kelas eksperimen dan kontrol



Pada Gambar 1 terlihat tampak bahwa rerata n-gain dalam keterampilan bahasa simbolik kelas eksperimen sebesar 0,26 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,18, hal tersebut menunjukkan bahwa rerata n-gain keterampilan bahasa simbolik kelas eksperimen, lebih tinggi bila dibandingkan kelas kontrol. Begitu pula dengan rerata n-gain dalam penguasaan konsep, pada kelas eksperimen sebesar 0,29 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,23, sehingga rerata n-gain kelas

kontrol lebih kecil bila dibandingkan kelas eksperimen.

Setelah rerata n-gain, untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol  $X^2_{hitung}$  -49,76 dan -0,52. Untuk  $X^2_{tabel}$  5,99 dan 5,99. Dengan demikian terima  $H_0$ , sehingga berdistribusi normal. Penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol  $X^2_{hitung}$  -55,46 dan

-130,34. Untuk  $X^2_{tabel}$  7,81 dan 7,81. Dengan demikian terima  $H_0$ , sehingga berdistribusi normal.

Berdasarkan data yang diperoleh dilakukan uji homogenitas varians terhadap n-gain keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep kelas eksperimen maupun kelas kontrol.  $F_{hitung} 1,88 < F_{tabel} 1,93$ , oleh karena itu memiliki varians yang homogen. Pada penguasaan konsep  $F_{hitung} 1,33 < F_{tabel} 1,93$ , oleh karena itu memiliki varian yang homogen. Kemudian dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t, keterampilan bahasa simbolik kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu  $t_{hitung} 2 > t^1 1,68$  dengan demikian tolak  $H_0$ . Penguasaan konsep kelas eksperimen maupun kelas kontrol yaitu  $t_{hitung} 3,19 > t^1 1,68$  dengan demikian tolak  $H_0$ . Dengan demikian penggunaan model *NHT* efektif dalam meningkatkan keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep.

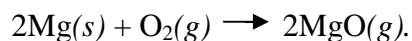
**Fase penomoran**, merupakan kegiatan awal dalam proses pembelajaran. Pada pelaksanaan pembelajaran, guru memulainya dengan membagikan nomor pada setiap siswa untuk di-

kalungkan di leher. Dalam penomoran siswa ada yang tidak mau mendapat nomor besar, menginginkan nomor 2 tidak mau menerima nomor 4. Kemudian guru memberikan alasan mengapa mendapat nomor besar dilihat dari nilai pretes yang masuk dalam kemampuan rendah. Pengorganisasian kelompok juga tidak sesuai dengan petunjuk dari guru, dengan alasan ketidaksesuaian antar anggota kelompok karena masalah pribadi, rasa malu, bukan teman dekat, namun dengan dorongan dari guru siswa akhirnya dapat membentuk kelompok sesuai dengan petunjuk dari guru.

**Fase pengajuan pertanyaan**, guru mengajukan pertanyaan atau memberikan tugas dan masing-masing kelompok untuk mengerjakannya. Pengajuan pertanyaan bertujuan untuk menggali kemampuan dasar yang siswa miliki, sehingga mendorong rasa ingin tahu siswa tentang materi yang akan dipelajari.

**Fase berfikir bersama**, yaitu siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing untuk mengamati percobaan serta menuliskan hasil

pengamatan dan siswa menjawab pertanyaan pada pertemuan tersebut dengan meminta guru untuk membantu bila diperlukan. Pada kesempatan ini siswa juga melakukan keterampilan generik sains yaitu indikator pengamatan langsung, keterampilan menyatakan simbol-simbol serta membangun konsep. Siswa menuliskan rumus kimia oksida pita magnesium yaitu  $MgO_2$  yang merupakan hasil reaksi antara  $Mg(s)$  dan  $O_2(g)$  yang ada di udara. (3) siswa diharuskan menulis reaksi yang terjadi pada kegiatan yaitu



Siswa juga menuliskan rumus kimia tembaga(II)oksida yaitu  $CuO(s)$ , menuliskan rumus kimia karbon ( $C(s)$ ) (3)serta menuliskan persamaan reaksi yaitu



**Fase menjawab**, guru menunjuk salah satu nomor pada setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya dan menyimpulkannya dengan tuntunan guru. diperoleh jawaban bahwa kelompok 1, 2, dan 5( hal ini sesuai harapan guru). Tanya jawab dilakukan dengan memanggil nomor anggota kelompok secara acak dan

diusahakan semua siswa mendapat giliran sehingga setiap siswa juga harus siap dan tidak mengandalkan teman yang pintar. Guru memberi kata-kata pujian kepada kelompok yang menyimpulkan dengan benar dan menyemangati untuk kelompok yang lain.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *NHT* efektif dalam meningkatkan keterampilan bahasa simbolik dan penguasaan konsep.

Agar penerapan pembelajaran *problem solving* berjalan maksimal, hendaknya guru mempersiapkan dengan lebih optimal hal-hal yang menunjang proses pembelajaran yang akan dilakukan siswa, misalnya lebih memperhatikan pengelolaan waktu dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran lebih efektif dan maksimal. Dalam membentuk kelompok disesuaikan antara anggota kelompok misalnya teman dekat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brotosiswoyo, B.S. 2001. *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi*. Depdiknas. Jakarta.
- Creswell, John W. 1994. *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. International Educational And Profesional Publisher. London New Delhi.
- Lie, Anita. 2003. *Cooperative Learning*. PT. Grasindo. Jakarta.
- Rahmayanti, Sari. 2009. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif teknik NHT untuk Meningkatkan aktivitas dan Penguasaan Konsep Larutan elektrolit Dan Non Elektrolit*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.