

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA TERHADAP KONSEP REAKSI REDUKSI-OKSIDASI DAN ELEKTROKIMIA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD

Oleh:

Rusmansyah, Abdul Hamid

Jurusan Pendidikan MIPA-FKIP
Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Team-Achievement Division (STAD)*. Subyek penelitian adalah siswa kelas III IPA1 Tahun Pelajaran 2003/2004 SMA Negeri 6 Banjarmasin yang berjumlah 30 orang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian tindakan kelas dengan proses siklus berjumlah 2 kali, dimana pada siklus I dilakukan tiga kali pelaksanaan tindakan dan pada siklus II dilakukan satu kali pelaksanaan tindakan. Data dikumpulkan dari hasil tes belajar, observasi, dan angket, yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dari tes awal yang hanya 21,60% menjadi 75,85% setelah selesai siklus I. Kelemahan penguasaan konsep masih terlihat pada konsep-konsep penentuan koefisien reaksi redoks, jumlah elektron yang terlibat dalam reaksi redoks dengan metode setengah reaksi, peristiwa reaksi kimia menghasilkan energi listrik, menentukan logam yang mudah teroksidasi dari data E° yang ada, menyusun urutan daya pengoksidasi unsur dari data E° nya, menentukan salah satu cara pencegahan korosi pada besi yang paling tepat, menentukan reaksi yang berlangsung pada anode dari suatu reaksi elektrolisis, serta menerapkan aplikasi dari hukum Faraday. Untuk itu dilakukan siklus II, hasilnya siswa dapat menguasai konsep-konsep tersebut dengan baik, hasil belajar siswa 91,51%. Hasil observasi terhadap pengelolaan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dilakukan guru menunjukkan hasil yang baik, dimana guru telah mampu menerapkan model pembelajaran tersebut dengan baik.

Hasil angket terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diterapkan guru menunjukkan respon yang sangat positif dari siswa, sekitar 86,67% strategi mengajar guru memudahkan siswa belajar, 100% siswa merasa senang dan termotivasi untuk belajar, 90% siswa senang dan mudah belajar dengan model diskusi STAD karena dibantu oleh teman yang lebih pandai dalam memahami konsep, 96,67% siswa merasa punya tanggung jawab untuk kemajuan individu dan kelompoknya, 83,33% siswa menginginkan agar dalam pembelajaran konsep kimia lainnya bisa pula guru menerapkan strategi STAD ini, dan sekitar 60% siswa dapat menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: *Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia, Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*

PENDAHULUAN

Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia merupakan salah satu materi kimia di kelas III IPA yang menuntut kemampuan optimal siswa untuk memahaminya dengan baik. Dalam mempelajari konsep ini siswa diharapkan telah memiliki bekal pengetahuan sebelumnya di jenjang kelas sebelumnya, seperti penguasaan persamaan reaksi kimia, bilangan oksidasi unsur, prinsip oksidasi dan reduksi, serta perhitungan kimia. Jika bekal pengetahuan siswa tidak mapan tentunya akan mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia.

Kenyataan tersebut dialami oleh para siswa kelas III IPA 1, yang dikemukakan oleh guru kimia kelas III IPA SMA Negeri 6 Banjarmasin, yang menyatakan hanya sekitar 26% siswa yang tuntas menguasai konsep tersebut, sedangkan 74% siswa masih belum tuntas. Kesulitan yang dialami siswa antara lain dalam menentukan bilangan oksidasi unsur dalam suatu senyawanya, mengerjakan persamaan redoks baik dengan metode bilangan oksidasi maupun dengan metode setengah reaksi, menyelesaikan reaksi elektrolisis karena prinsip redoks belum dikuasai baik, dan juga dalam melakukan perhitungan kimia dari Hukum Faraday secara benar.

Kelemahan lain, selama kegiatan pembelajaran berlangsung, terlihat siswa yang pandai hanya melakukan interaksi dengan teman yang pandai saja, sedang siswa yang lemah terlihat pasif dan pasrah, tanpa ada usaha untuk bertanya kepada guru ataupun temannya untuk bisa menguasai pelajaran dengan baik. Jika diberi tugas/PR oleh guru, mereka hanya menyalin apa yang telah dikerjakan temannya tanpa mau menanyakan mengapa diperoleh jawaban demikian. Guru juga mengalami kesulitan dalam memberikan penilaian secara obyektif terhadap tugas yang diberikan. Oleh karena itu, guru sangat memerlukan bantuan dalam hal mengefektifkan kegiatan pembelajaran dan dalam melakukan penilaian secara obyektif terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapinya. Model ini dikembangkan setidaknya untuk mencapai tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik siswa yang meningkat, penerimaan terhadap keragaman (dimana siswa akan saling menghormati akan kelebihan dan kekurangan diantara mereka dan melakukan hubungan yang sinergis serta saling menguntungkan), dan pengembangan ketrampilan sosial (Arensd, 1997).

Slavin (1990) dan para ahli lainnya percaya bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD, disamping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar yang meningkat, juga memberikan keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah, jadi memperoleh bantuan khusus dari teman sebaya yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama. Dalam proses tutorial ini, siswa kelompok atas akan meningkat kemampuannya karena memberikan pelayanan sebagai tutor membutuhkan pemikiran lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat di dalam materi tertentu.

KAJIAN TEORI

1. Karakteristik Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia

Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia merupakan konsep lanjutan dan pengembangan dari konsep-konsep sebelumnya di kelas I dan II. Konsep ini berisi aplikasi dari konsep dasar yang telah diperoleh siswa. Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi mengharuskan kepada siswa telah memiliki bekal awal yang cukup, seperti penguasaan akan konsep bilangan oksidasi unsur dalam senyawanya secara baik, memahami akan muatan dari suatu senyawa, mahir menuliskan persamaan reaksi kimia dengan benar yang diaplikasikan dalam penulisan persamaan reaksi redoks nantinya. Disamping itu, siswa harus mengenal dengan baik senyawa-senyawa yang bereaksi apakah suasana asam atau suasana basa. Demikian pula dalam memahami konsep Elektrokimia, siswa sudah mengenal prinsip katoda dan anoda, sehingga dalam melakukan persamaan reaksi sel volta, elektrolisis dan juga pengembangan dalam bentuk perhitungan kimia Hukum Faraday tidak mengalami kesulitan.

Banyaknya bekal pengetahuan awal dari siswa inilah yang menyebabkan salah satunya dari kesulitan siswa-siswa kelas III dalam menguasai Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia. Untuk itu perlu adanya upaya guru secara terstruktur agar dalam pembelajarannya dapat memotivasi siswa untuk bisa menguasai konsep itu dengan baik, salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif. Siswa yang bekerja dalam situasi tipe STAD didorong dan atau dikehendaki untuk bekerjasama pada suatu tugas bersama, dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugasnya. Dalam penerapan tipe STAD, dua atau lebih individu saling tergantung satu sama lain untuk mencapai satu penghargaan bersama, mereka akan berbagi penghargaan tersebut seandainya mereka berhasil sebagai kelompok.

Unsur-unsur dasar tipe STAD sebagai berikut:

- a. siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka 'sehidup sepenanggungan bersama'.
- b. Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya seperti milik mereka sendiri.
- c. Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- d. Siswa haruslah membagi tugas dan bertanggung jawab yang sama diantara kelompoknya.
- e. Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- f. Siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki ciri-ciri berikut:

- a. Siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya.
- b. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- c. Bilamana mungkin, anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin berbeda-beda.
- d. Penghargaan lebih berorientasi kelompok ketimbang individu.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial.

a. Hasil belajar akademik

Tipe STAD juga bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar.

Disamping mengubah norma yang berhubungan dengan hasil belajar, tipe STAD dapat memberi keuntungan baik pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja bersama menyelesaikan tugas-tugas akademik. Siswa kelompok atas akan menjadi tutor bagi siswa kelompok bawah, jadi memperoleh bantuan khusus dari teman sebaya, yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama. Dalam proses tutorial ini, siswa kelompok atas akan meningkat kemampuan akademiknya karena memberi pelayanan sebagai tutor membutuhkan pemikiran lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat di dalam materi tertentu.

b. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Efek penting yang kedua dari model tipe STAD ialah penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, maupun ketidakmampuan. Berikut ini merupakan garis besar premis yang diajukan Goldon Allport (dalam Ibrahim, 2000). Telah diketahui bahwa hanya kontak fisik saja diantara orang-orang yang berbeda ras atau kelompok etnik tidak cukup mengurangi kecurigaan dan perbedaan ide. Tipe STAD memberi peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama, dan melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk menghargai satu sama lain.

c. Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga dari tipe STAD ialah untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi. Keterampilan ini amat penting untuk dimiliki di dalam masyarakat dimana banyak kerja orang dewasa sebagian besar dilakukan dalam organisasi yang saling bergantung satu sama lain dan dimana masyarakat secara budaya semakin beragam.

Sementara itu, banyak anak muda dan orang dewasa masih kurang dalam keterampilan sosial. Situasi ini dibuktikan dengan begitu sering pertikaian kecil antara individu dapat

mengakibatkan tindak kekerasan atau betapa sering orang menyatakan ketidakpuasan pada saat diminta untuk bekerja dalam situasi kooperatif.

Terdapat enam langkah utama atau tahapan di dalam pelajaran yang menggunakan tipe STAD, pelajaran dimulai dengan guru menyampaikan tujuan pelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Fase ini diikuti oleh penyajian informasi, seringkali dengan bahan bacaan verbal. Selanjutnya siswa dikelompokkan ke dalam tim-tim belajar. Tahap ini diikuti bimbingan guru pada saat siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas bersama mereka. Fase terakhir tipe STAD meliputi presentasi hasil akhir kerja kelompok, atau evaluasi tentang apa yang telah mereka pelajari dan memberi penghargaan terhadap usaha-usaha kelompok maupun individu.

Lingkungan belajar untuk tipe STAD dicirikan oleh proses demokrasi dan peran aktif siswa dalam menentukan apa yang harus dipelajari dan bagaimana mempelajarinya. Guru menerapkan suatu struktur tingkat tinggi dalam pembentukan kelompok dan mendefinisikan semua prosedur, namun siswa diberi kebebasan dalam mengendalikan dari waktu ke waktu di dalam kelompoknya. Jika pelajaran tipe STAD ingin menjadi sukses, materi pembelajaran yang lengkap harus tersedia di ruangan guru atau perpustakaan atau pusat media. Selain unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep sulit, model ini sangat berguna untuk membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan kemampuan membantu teman.

3. Pengaruh Tipe STAD terhadap Kemampuan Akademik

Satu aspek penting model pembelajaran kooperatif tipe STAD ialah bahwa disamping tipe STAD membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik diantara siswa, tipe STAD secara bersamaan membantu siswa dalam pembelajaran akademik mereka.

Slavin (1995) menelaah penelitian dan melaporkan bahwa 45 penelitian telah dilaksanakan antara tahun 1972 sampai 1986, menyelidiki pengaruh Tipe STAD terhadap hasil belajar. Studi ini dilakukan pada semua tingkat kelas dan meliputi bidang studi bahasa, geografi, ilmu sosial, sains, matematika, bahasa Inggris sebagai bahasa kedua, membaca dan menulis. Studi yang ditelaah itu dilaksanakan di sekolah-sekolah kota, pinggiran dan pedesaan di Amerika Serikat, Israel, Nigeria dan Jerman. Dari 45 laporan tersebut, 37 diantaranya menunjukkan bahwa kelas kooperatif menunjukkan hasil belajar akademik yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Delapan studi menunjukkan bahwa kooperatif memberikan pengaruh yang negatif. Hasil-hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknik-teknik tipe STAD lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual atau kompetitif.

Peningkatan belajar terjadi tidak tergantung pada usia siswa, mata pelajaran, atau aktivitas belajar. Tugas-tugas belajar yang kompleks seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan pembelajaran konseptual meningkatkan secara nyata pada saat digunakan strategi-strategi kooperatif, siswa lebih memiliki kemungkinan menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi selama dan setelah diskusi dalam kelompok kooperatif dari pada mereka bekerja secara individual atau kompetitif. Jadi materi yang dipelajari siswa akan

melekat untuk periode waktu yang lebih lama. Tipe STAD memanfaatkan kecenderungan siswa untuk berinteraksi.

4. Langkah-Langkah Tipe STAD

Menurut Slavin (1995), ada 4 langkah utama di dalam kegiatan pembelajaran kooperatif tipe STAD yaitu:

a. Penyajian Kelas

Tahapan penyajian guru menggunakan waktu 1-2 jam pertemuan. Tujuan utama adalah menyajikan materi berdasarkan rencana pelajaran yang telah disusun. Setiap pembelajaran dengan tipe STAD, selalu dimulai dengan penyajian kelas. Sebelum menyajikan materi, guru dapat memulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi untuk berkooperatif dan sebagainya. Kemudian guru bersama siswa melaksanakan pembelajaran awal, dengan mereview ataupun menjelaskan topik baru. Metode yang digunakan dapat dengan ceramah, tanya jawab, diskusi dan sebagainya, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa.

Langkah-langkah penyajian guru menekankan pada beberapa hal, yaitu:

1) Pembukaan

- a) Menjelaskan kepada siswa apa yang akan dipelajari mereka pada hari itu, dan mengapa hal ini penting. Bangkitkan rasa ingin tahu siswa dengan demonstrasi yang mengagumkan, misalnya dengan memberikan *puzzle* (teka-teki), masalah kehidupan sehari-hari, atau yang lainnya.
- b) Mengajak siswa bekerja dikelompok untuk menemukan konsep dan menambah keinginan siswa untuk belajar.
- c) Mengulang/menggali kembali pengetahuan prasyarat yang diperlukan.

2) Pengembangan

- a) Memfokuskan pada tujuan yang ingin diajarkan pada siswa.
- b) Memfokuskan pada pengertian bukan hafalan.
- c) Mendemonstrasikan konsep atau ketrampilan secara aktif dengan menggunakan berbagai contoh.
- d) Sering mengecek pemahaman siswa dengan mengajukan banyak pertanyaan.
- e) Menjelaskan mengapa jawaban ini salah atau benar, kecuali jika hal tersebut sudah cukup jelas.
- f) Berpindah ke konsep lanjutan dengan cepat, begitu siswa sudah menguasainya.
- g) Memelihara situasi dengan menghilangkan gangguan, menanyakan berbagai pertanyaan dan terus melaksanakan pembelajaran dengan teratur.

3) Latihan Terbimbing

- a) Meminta siswa untuk mengerjakan soal atau contoh atau menyediakan jawaban dari pertanyaan yang diajukan guru.
- b) Menunjuk siswa secara random. Hal ini membuat semua siswa mempersiapkan dirinya untuk menjawab.

- c) Tidak memberikan tugas yang menggunakan waktu lama. Berikan waktu siswa untuk bekerja satu atau dua masalah atau contoh, kemudian berikan umpan balik.

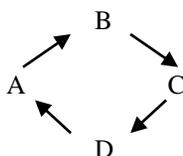
4) Tahapan Kegiatan Belajar Kelompok

Di dalam kegiatan belajar kelompok ini, digunakan waktu 1 – 2 kali pertemuan. Tujuan utama adalah agar siswa belajar bersama di dalam kelompoknya. Material yang digunakan adalah dua lembar tugas dan dua lembar kunci jawaban untuk setiap kelompok. Siswa bekerja di dalam kelompok yang terdiri dari siswa-siswa yang heterogen (2 – 6 orang, umumnya 4 orang dalam satu kelompok).

Guru membagikan lembar kerja tidak untuk semua siswa, tetapi satu lembar kerja untuk dua orang atau lebih, dengan tujuan agar dapat terjalin kerja sama diantara anggota kelompoknya. Kemudian guru menjelaskan tahapan dan fungsi dari tipe STAD. Setiap siswa mendapat peran memimpin anggota-anggota di dalam kelompoknya, misalnya untuk pertanyaan/tugas 1 yang ada pada lembar tugas 1:

- Siswa 1 : membaca pertanyaan. Informasi apa yang diberikan? Apa yang bisa digunakan untuk menjawabnya?
- Siswa 2 : mencari, mengorganisasi informasi, menjelaskan dan menuliskan informasi yang didapatkan dari anggota kelompok yang lain.
- Siswa 3 : menuliskan jawaban-jawaban atau informasi-informasi yang didapat dari setiap anggota kelompok.
- Siswa 4 : mengecek jawaban.

Untuk pertanyaan berikutnya, masih dalam lembar tugas no 1, setiap siswa berganti peran. Pertukaran peran ini dijanjikan mengikuti arah tempat duduk searah jarum jam. Misal A menggantikan peran B, B menggantikan peran C, dan seterusnya. Sampai semua soal dalam lembar tugas no 1 terjawab. Siklus peran dapat dilihat pada skema berikut:



Setelah semua pertanyaan lengkap dijawab, setiap anggota aktif berdiskusi sampai mereka yakin bahwa semua anggota kelompok mengerti tentang materi yang diajarkan. Jika lembar tugas yang diberikan lebih dari satu, maka lembar tugas berikutnya dilakukan hal yang sama. Dengan mendapat peran, diharapkan setiap anggota kelompok termotivasi untuk memulai pembicaraan/diskusi.

Pada hari-hari pertama dari kegiatan di dalam tipe STAD, guru mengajak berdiskusi tentang ketentuan-ketentuan yang berlaku di dalam kelompok kooperatif, antara lain:

- (1) setiap siswa mempunyai tanggung jawab untuk meyakinkan bahwa setiap anggota kelompoknya telah mempelajari materi.
- (2) Tidak seorangpun menghentikan belajarnya, sampai semua anggota menguasai materi.

- (3) Bertanya kepada semua anggota kelompok untuk membantu sebelum menanyakannya kepada guru.
- (4) Setiap anggota kelompok harus berbicara satu sama lain dengan halus/sopan.

Ketentuan-ketentuan tersebut dapat saja ditambah sesuai dengan ketentuan yang kesepakatan dari setiap anggota kelompok.

b. Tahapan Menguji Kinerja Individu

Untuk menguji kinerja individu, pada umumnya digunakan tes/kuis. Setiap siswa wajib mengerjakan tes/kuis. Pada tahap ini siswa tidak diperkenankan untuk saling memberitahu yang lain. Setiap siswa berusaha untuk bertanggung jawab secara individual, melakukan yang terbaik sebagai kontribusinya kepada kelompok. Kesadaran setiap anggota kelompok tentang usaha dan keberhasilan setiap orang akan memberikan sumbangan yang sangat berharga bagi kesuksesan kelompoknya.

c. Penskoran Peningkatan Individu

Tujuan memberikan skor peningkatan individu adalah memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk menunjukkan gambaran kinerja pencapaian tujuan dari hasil kerja maksimal yang telah dilakukan setiap individu untuk kelompoknya. Setiap siswa diberikan poin perkembangan yang ditentukan berdasarkan selisih perolehan skor kuis terdahulu (skor dasar) dengan skor kuis terkini. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk menyumbangkan skor maksimal bagi kelompoknya. Cara memberikan kriteria poin perkembangan sebagai berikut.

Tabel 1. Skor Perkembangan Siswa

Skor Siswa	Poin Perkembangan
Lebih dari 10 poin dibawah skor dasar	5
10 poin hingga 1 poin dibawah skor dasar	10
Skor dasar sampai 10 poin di atasnya	20
Lebih 10 poin di atas skor dasar	30
Nilai sempurna (tidak berdasarkan skor awal)	30

d. Tahapan Mengukur Kinerja Kelompok

Setelah kegiatan perhitungan skor peningkatan individu selesai, langkah selanjutnya adalah pemberian penghargaan (*reward*) kepada kelompok. Penghargaan kelompok didasarkan poin perkembangan kelompok yang diperoleh. Untuk menentukan poin pencapaian kelompok digunakan rumus yang diadaptasi dari Slavin (1995), yaitu:

$$Nk = \frac{\text{Jumlah total skor perkembangan tim}}{\text{Banyaknya anggota tim}}$$

Berdasarkan poin perkembangan yang diperoleh terdapat tiga tingkat penghargaan yang diberikan untuk penghargaan kelompok, yaitu:

- (a) kelompok dengan poin rata-rata 15, sebagai kelompok baik
- (b) kelompok dengan poin rata-rata 20, sebagai kelompok hebat
- (c) kelompok dengan poin rata-rata 25, sebagai kelompok super

5. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Huber, Bogatzki dan Winter (dalam Slavin, 1995) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD memberikan tujuan kelompok yang jelas atau tanggung jawab individu dalam kelompoknya semakin tinggi, dan skor hasil pembelajaran memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran secara konvensional. Okebukola (dalam Slavin, 1995) juga menemukan bahwa pencapaian hasil belajar dalam kelompok kooperatif model STAD dan model TGT lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional. Selanjutnya, Slavin dan Oickle (1995) menemukan bahwa dengan pembelajaran tipe STAD menunjukkan adanya persahabatan antara kulit putih dan kulit hitam sebagai konsekuensi pembelajaran tersebut.

Azizah (1998) meneliti dalam bidang kimia, menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran tipe STAD secara keseluruhan meningkatkan hasil belajar siswa, kecenderungan ceramah guru dapat dikurangi, keaktifan mengerjakan tugas dan merespon guru meningkat. Hasil penelitian Suprapti (2000) menyimpulkan bahwa dengan pembelajaran tipe STAD aktifitas siswa meningkat, pengelolaan KBM oleh guru berjalan dengan baik, keterampilan kooperatif siswa meningkat, dan siswa menjadi lebih senang dalam belajar kimia.

Hasil penelitian Rusmansyah (2002), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional dengan kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran tipe STAD dalam mempelajari Konsep Laju Reaksi di kelas II (dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu, $8,348 > 4,200$). Disamping itu, model pembelajaran tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi siswa dengan teman sekelompoknya, dapat mengembangkan keterampilan proses siswa, serta menumbuhkan kesetiakawanan sosial antar siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Dengan demikian, dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif dengan tipe STAD akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan rasa kebersamaan dalam mencapai hasil belajar yang optimal dalam kelompoknya.

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas, dimana pelaksanaannya mengikuti prinsip-prinsip dasar penelitian tindakan yang telah umum dilakukan. Menurut Waseno (1994) proses penelitian tindakan adalah suatu proses daur ulang dari perencanaan – tindakan – pengamatan (observasi) dan refleksi (perenungan – pemikiran – evaluatif). Sesuai dengan prinsip dasar penelitian tindakan, dalam setiap tahap dan siklus selalu

dilakukan secara partisipatoris dan kolaboratif antara dosen LPTK dengan guru SMA dan personel lain yang terkait dalam sistem sekolah menengah umum (Sumarno, 1994).

Dalam penelitian ini telah direncanakan 2 siklus, dimana tiap siklus terdiri dari 3 kali pelaksanaan tindakan pembelajaran. Pada siklus I, terdiri dari tiga kali pelaksanaan tindakan pembelajaran dan pada siklus II hanya cukup satu kali pelaksanaan tindakan pembelajaran sebab pada siklus II sebagian besar siswa sudah dapat memahami Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan baik.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin tahun pelajaran 2003/2004 yang berjumlah 30 orang.

3. Pengembangan Instrumen Penelitian

Validasi instrumen menggunakan validasi isi (*Content validity*) dimana sebuah instrumen dikatakan mempunyai validasi isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi (isi pelajaran) atau kurikulum (Warkitri et al, 1990). Dari validasi yang dilakukan oleh validator diketahui bahwa validasi instrumen tergolong tinggi (92,50%) dan layak digunakan.

Reliabilitas instrumen menggunakan rumus KR 20, diperoleh harga koefisien reliabilitas instrumen penelitian sebesar 0,859. Hal ini berarti instrumen penelitian tergolong sangat tinggi.

4. Teknik Pengambilan Data dan Analisis Data

Data diperoleh dan dikumpulkan dari tes hasil belajar siswa, situasi belajar mengajar pada saat dilaksanakannya tindakan diambil dengan menggunakan lembar observasi, respon siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan diambil dari kuesioner yang disebarkan. Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Observasi Awal

Dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan diidentifikasi masih tampak adanya kekurangan dari guru, hal ini terlihat dari kemampuannya mengembangkan kegiatan pembelajaran yang kurang merangsang siswa untuk mempelajari materi pelajaran, memusatkan perhatian kepada kegiatan pembelajaran sangat kurang sekali, juga dalam menyampaikan materi suara kurang jelas, pertanyaan dan tugas yang diberikan oleh guru tidak menyebar ke seluruh siswa. Akibatnya siswa terlihat pasif, tidak begitu tertarik dengan pembelajaran yang diberikan. Metode yang digunakan guru saat pembelajaran adalah metode ceramah dan tanya jawab.

2. Evaluasi Awal

Evaluasi awal dilakukan untuk mengetahui tingkat penguasaan Konsep Redoks dan

Elektrokimia dapat diketahui pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Awal Siswa Kelas III IPA 1 SMA Negeri 6 Banjarmasin

No	Indikator Soal	Distribusi Jawaban Benar (%)
1.	Menentukan reaksi redoks dengan benar	30
2.	Menentukan perubahan bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu reaksi redoks dengan tepat	60
3.	Menentukan senyawa yang mengalami reaksi oksidasi pada suatu reaksi redoks dengan tepat	23
4.	Menentukan zat yang bertindak sebagai reduktor dalam suatu reaksi redoks	17
5.	Menentukan zat yang bertindak sebagai oksidator sekaligus sebagai reduktor dalam reaksi redoks secara benar	30
6.	Menentukan koefisien reaksi yang benar pada reaksi redoks	50
7.	Menentukan jumlah elektron yang terlibat pada reaksi redoks dengan metode setengah reaksi secara benar	3
8.	Menjelaskan bahwa peristiwa reaksi kimia menghasilkan energi listrik terjadi pada sel Galvani	3
9.	Menentukan bagan sel elektrokimia yang benar dari gambar rangkaian sel elektrokimia	17
10.	Menentukan logam yang mudah teroksidasi dari data yang ada secara benar	3
11.	Menyusun urutan daya pengoksidasi unsur dari data yang ada dengan benar	0
12.	Menentukan pasangan sel volta dengan tegangan 3,17 volt dengan benar	63
13.	Menentukan rumus kimia korosi besi dengan benar	50
14.	Menentukan salah satu cara mencegah terjadinya korosi pada besi dengan benar	3
15.	Menentukan reaksi yang berlangsung pada anode dari suatu reaksi elektrolisis	17
16.	Menghitung endapan tembaga dalam proses elektrolisis tembaga klorida dengan benar	17
17.	Menghitung jumlah muatan listrik pada proses elektrolisis leburan aluminium oksida dengan benar	20
18.	Menghitung banyaknya mol tembaga yang mengendap pada proses elektrolisis larutan kupri sulfat dengan benar	3
19.	Menghitung jumlah arus yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis larutan nikel sulfat dengan benar	10
20.	Menghitung jumlah listrik yang mengalir pada proses elektrolisis tembaga sulfat dengan benar	13
Rata-rata kemampuan siswa menjawab soal		21,60

Hasil tes awal menunjukkan penguasaan Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia oleh siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin masih rendah (hanya 21,60%). Oleh karena itulah maka perlu diatasi dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk menguasai konsep tersebut dengan baik.

3. Pelaksanaan Siklus I

a. Pelaksanaan Tindakan 1:

1) Kegiatan Pembelajaran 1:

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru berusaha menyampaikan sub konsep Persamaan Redoks dengan Metode Bilangan Oksidasi. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD, dimana metode yang digunakan adalah metode ceramah, tanya jawab, latihan, dan diskusi. Kegiatan dipantau dan diamati untuk mengetahui letak kesulitan dan kelemahan yang terjadi di dalam kelas.

2) Observasi 1:

- a) Guru mengawali pembelajaran dengan menjelaskan tentang teknis dan aturan main belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD kepada siswa. Guru membagi kelompok secara homogen, dimana tiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Pembagian kelompok berlangsung dengan lancar dan dapat dimengerti oleh para siswa tentang cara pembelajaran model kooperatif tipe STAD. Guru menjelaskan pula tentang tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia kepada siswa serta melakukan apersepsi terhadap pelajaran terdahulu dengan mengajukan pertanyaan yang diperlukan untuk pengembangan konsep yang akan diajarkan nanti. Dalam hal ini guru terlalu sedikit memberikan gambaran/apersepsi yang berhubungan dengan konsep tersebut. Hal ini disebabkan guru khawatir kalau-kalau waktu untuk mengajar Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia tidak cukup. Guru terlihat sedikit gugup pada awal pembelajaran, hal ini bisa dimengerti karena adanya pengamatan PBM yang dilakukan oleh tim peneliti lainnya. Namun, beberapa saat kemudian rasa gugup sudah bisa diatasi guru dengan baik.
- b) Guru menyampaikan dan membimbing siswa untuk memahami sub konsep persamaan redoks dengan metode bilangan oksidasi dari yang paling mudah sampai yang rumit. Siswa disuruh membuka buku pelajaran PR Kimia 3a Kelas 3 SMA, Terbitan Intan Pariwara halaman 37-41.
- c) Setelah selesai menyampaikan sub konsep persamaan redoks dengan metode bilangan oksidasi dan soal latihannya, guru memberikan bahan diskusi I (berisi problema yang harus dipecahkan) kepada masing-masing kelompok siswa.
- d) Guru memberikan kesempatan kepada kelompok siswa untuk berdiskusi memikirkan dan menjawab problema yang ditugaskan guru kepada mereka.
- e) Setelah selesai kelompok siswa mendiskusikan dan menjawab problema yang ditugaskan, guru membimbing siswa melakukan kegiatan diskusi hasil pekerjaan kelompok siswa sambil memberikan penilaian selama proses pembelajaran.
- f) Hasil observasi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan hasil yang baik, dimana pada tahap pendahuluan yaitu memotivasi siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengaitkan pelajaran sekarang dengan

terdahulu dilakukan oleh guru secara baik dan sistematis. Demikian pula pada tahap kegiatan inti mulai dari presentasi pengetahuan, membimbing dan melatih siswa, memberikan umpan balik dan memberikan latihan lanjutan dan penerapan menunjukkan hasil yang baik dan positif. Dalam kegiatan penutup, guru membimbing siswa dengan baik untuk merangkum pelajaran yang telah dipelajarinya. Secara umum pengelolaan waktu kegiatan baik, karena sesuai dengan rencana pelajaran yang telah ditetapkan. Suasana kelas terlihat aktif, dimana baik guru maupun siswa antusias mengajar dan belajar, interaksi mereka cukup tinggi.

3) Refleksi 1:

Hasil refleksi memberikan saran dan kesepakatan untuk hal-hal berikut:

- a) Awal pembelajaran guru perlu menarik minat siswa pada pelajaran, misalnya dengan jalan menjelaskan tujuan pembelajaran pada kegiatan yang akan dilakukan.
- b) Merangkum atau menyimpulkan pelajaran sebaiknya melibatkan lebih banyak siswa lagi.
- c) Siswa perlu lebih banyak diberi kesempatan berpikir dalam mengemukakan pendapat dan bertanya.
- d) Guru perlu memperlambat sedikit dalam berkata-kata (tidak terlalu cepat) sehingga siswa dapat lebih mudah mendengar dan memahaminya.

b. Pelaksanaan Tindakan 2:

1) Kegiatan Pembelajaran 2:

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menyampaikan sub konsep persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi.

2) Observasi 2:

- a) Guru mengawali pembelajaran dengan menyuruh siswa membuka dan menyimak buku pelajaran PR Kimia 3a, sub konsep persamaan redoks dengan metode setengah reaksi, sub konsep dalam sel elektrokimia reaksi redoks spontan menghasilkan arus listrik dan sub konsep perbedaan potensial dalam sel elektrokimia memberikan harga potensial sel dari yang sederhana sampai yang rumit. Guru telah memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi tersebut sebagai lanjutan dari materi sebelumnya dengan baik.
- b) Guru menyampaikan pelajaran dengan baik, hal ini terlihat dari ketenangan dan kesabarannya membimbing siswa untuk dapat menguasai pelajaran tersebut. Siswa dilibatkan oleh guru dalam penyelesaian soal-soal yang diberikan guru. Guru sudah terlihat lebih mampu menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan baik.
- c) Selama kegiatan berlangsung, guru sudah kelihatan lebih leluasa berkeliling untuk mengecek kegiatan siswa-siswa bediskusi di kelas, hal ini karena selama refleksi dengan tim peneliti, guru mendapat kepercayaan diri untuk mengajar dengan baik. Suara guru terdengar jelas dan meyakinkan, bicara tidak terlalu cepat lagi sehingga mudah bagi siswa menyimaknya. Dalam menjawab pertanyaan guru, siswa telah diberi kesempatan untuk memikirkan jawaban yang harus diberikan. Pertanyaan yang diberikan guru telah menyebar kepada siswa-siswa yang lain.

- d) Dalam kegiatan diskusi kelompok siswa terlihat aktif untuk memecahkan masalah yang diberikan guru. Hal ini disebabkan mereka merasa bertanggung jawab untuk menjadikan anggotanya bisa memahami konsep yang telah diajarkan gurunya, karena kalau tidak, nilai mereka akan berkurang akibat teman mereka yang lain tidak bisa menjawab jika ditanya oleh guru akan soal yang telah didiskusikan. Disamping itu, terlihat pula bahwa siswa-siswa yang pandai dalam kelompoknya membimbing dan menjelaskan bagaimana konsep dan soal-soal tersebut bisa dimengerti dan diselesaikan oleh teman-teman mereka. Suasana kooperatif dalam kelompok siswa terlihat benar, bahkan tidak ada seorang siswa pun yang terlihat santai untuk tidak ikut dalam berdiskusi.
- e) Demikian pula, dalam diskusi hasil jawaban kelompok terhadap soal yang diberikan guru, hampir sebagian besar siswa dari kelompoknya masing-masing yang ditanyai gurunya telah siap untuk menjawab dengan benar. Rata-rata nilai masing-masing siswa dalam kelompoknya adalah 80, dan rata-rata nilai kelompok masing-masing juga 80. Berarti peranan kelompok dalam meningkatkan pembelajaran cukup tinggi.
- f) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk merangkum atau menyimpulkan pelajaran yang telah diajarkan dengan baik.

3) Refleksi 2:

Hasil refleksi memberikan saran dan kesepakatan untuk hal-hal berikut:

- a) Guru perlu memberikan bimbingan terstruktur dalam menjawab contoh soal yang diberikan, sehingga pada tahap dimana siswa mengerjakan sendiri sudah terlatih dan terbiasa dengan pola yang diberikan oleh guru.
- b) Siswa perlu lebih banyak diberi soal latihan yang mendukung untuk penguasaan konsep yang telah diajarkan guru.

c. Pelaksanaan Tindakan 3:

1) Kegiatan Pembelajaran 3:

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menyampaikan sub konsep berlangsungnya reaksi redoks dapat diperkirakan dari harga potensial sel, sub konsep korosi terjadi akibat proses elektrokimia, dan sub konsep elektrolisis menimbulkan reaksi redoks dan banyaknya zat yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah listrik yang mengalir dalam sel elektrokimia, seperti halnya pada pelaksanaan tindakan 2 di atas.

2) Observasi 3:

- a) Guru kembali mengawali pembelajaran dengan menyuruh siswa membuka dan menyimak buku pelajaran PR Kimia 3a, sub konsep berlangsungnya reaksi redoks dapat diperkirakan dari harga potensial sel, sub konsep korosi terjadi akibat proses elektrokimia, dan sub konsep elektrolisis menimbulkan reaksi redoks dan banyaknya zat yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah listrik yang mengalir dalam sel elektrokimia.
- b) Guru telah memberikan apersepsi yang berhubungan dengan materi tersebut sebagai lanjutan dari materi sebelumnya dengan baik.
- c) Guru menyampaikan konsep pelajaran dengan baik, demikian pula dalam kegiatan diskusi kelompok, siswanya terlihat aktif seperti pada pelaksanaan tindakan 2.

- 3) Refleksi 3:
 Hasil refleksi memberikan saran dan kesepakatan untuk hal-hal berikut:
 - c) Guru telah dapat menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan baik.
 - d) Guru perlu melaksanakan tes hasil belajar I untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia.

4. Evaluasi Hasil Belajar I

Setelah kegiatan pelaksanaan siklus I selesai dilakukan tes hasil belajar I seperti pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil tes belajar I siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin

No	Indikator Soal	Distribusi Jawaban Benar (%)
1.	Menentukan reaksi redoks dengan benar	100
2.	Menentukan perubahan bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu reaksi redoks dengan tepat	100
3.	Menentukan senyawa yang mengalami reaksi oksidasi pada suatu reaksi redoks dengan tepat	86,7
4.	Menentukan zat yang bertindak sebagai reduktor dalam suatu reaksi redoks	100
5.	Menentukan zat yang bertindak sebagai oksidator sekaligus sebagai reduktor dalam reaksi redoks secara benar	90,0
6.	Menentukan koefisien reaksi yang benar pada reaksi redoks	76,7
7.	Menentukan jumlah elektron yang terlibat pada reaksi redoks dengan metode setengah reaksi secara benar	70,0
8.	Menjelaskan bahwa peristiwa reaksi kimia menghasilkan energi listrik terjadi pada sel Galvani	76,7
9.	Menentukan bagan sel elektrokimia yang benar dari gambar rangkaian sel elektrokimia	86,7
10.	Menentukan logam yang mudah teroksidasi dari data yang ada secara benar	56,7
11.	Menyusun urutan daya pengoksidasi unsur dari data yang ada dengan benar	60,0
12.	Menentukan pasangan sel volta dengan tegangan 3,17 volt dengan benar	100
13.	Menentukan rumus kimia korosi besi dengan benar	90,0
14.	Menentukan salah satu cara mencegah terjadinya korosi pada besi dengan benar	66,7
15.	Menentukan reaksi yang berlangsung pada anode dari suatu reaksi elektrolisis	36,7
16.	Menghitung endapan tembaga dalam proses elektrolisis tembaga klorida dengan benar	70,0

No	Indikator Soal	Distribusi Jawaban Benar (%)
17.	Menghitung jumlah muatan listrik pada proses elektrolisis leburan aluminium oksida dengan benar	16,7
18.	Menghitung banyaknya mol tembaga yang mengendap pada proses elektrolisis larutan kupri sulfat dengan benar	86,7
19.	Menghitung jumlah arus yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis larutan nikel sulfat dengan benar	76,7
20.	Menghitung jumlah listrik yang mengalir pada proses elektrolisis tembaga sulfat dengan benar	70,0
Rata-rata kemampuan siswa menjawab soal		75,85

5. Analisis Hasil Belajar I

Hasil tes belajar menunjukkan bahwa secara umum siswa telah mengalami peningkatan pemahamannya dibanding tes awal (yaitu dari 21,60% menjadi 75,85%). Namun, peningkatan ini belum berarti apa-apa karena dari 20 item soal yang diujikan hanya 45% yang telah memenuhi indikator kerja penelitian tindakan kelas (seperti pada tabel 3 di atas).

Dari indikator soal yang ada maka butir soal 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19 dan 20, sebagian siswa masih belum menguasainya dengan baik. Dari analisis jawaban yang diberikan siswa diketahui kelemahannya yaitu:

1) Pada soal nomor 6:

Sekitar 23,30% siswa belum bisa menyelesaikan dengan baik mengenai koefisien yang benar untuk suatu reaksi redoks. Hal ini disebabkan siswa tidak melihat adanya pengaruh dari muatan yang juga menentukan angka koefisien yang tepat dalam reaksi redoks tersebut.

2) Pada soal nomor 7:

Sekitar 30,00% siswa mengalami kesalahan dalam menentukan jumlah elektron yang terlibat pada reaksi redoks dengan metode setengah reaksi untuk $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq})$ menjadi Cr^{3+} . Kesalahan disebabkan karena dalam operasi sesuai dengan metode setengah reaksi masih belum dikuasai siswa dengan baik, sehingga reaksi tersebut merupakan reaksi oksidasi, mestinya terjadi penangkapan elektron sebanyak 6 buah, siswa keliru menjawabnya.

3) Pada soal nomor 8:

Sekitar 23,30% siswa yang masih salah menentukan contoh peristiwa reaksi kimia menghasilkan energi listrik. Hal ini disebabkan pada pengembangan konsep dari guru, mereka tidak memperhatikan dengan seksama sehingga pada bagian ini mereka salah dalam menentukan jawaban yang tepat.

4) Pada soal nomor 10:

Sekitar 43,30% siswa mengalami kesalahan dalam menentukan jenis logam yang paling mudah teroksidasi. Kesalahan ini disebabkan mereka belum memahami benar akan peran dan makna dari harga E^0 dari suatu logam. Jika E^0 nya lebih positif dibanding yang lain

berarti logam tersebut paling mudah mengalami oksidasi. Oleh karena itu, guru perlu memberikan penekanan yang lebih baik lagi pada bagian konsep ini.

5) Pada soal nomor 11:

Sekitar 40,00% siswa tidak mampu menyusun urutan daya pengoksidasi unsur dari data yang ada. Hal ini disebabkan sama seperti kasus soal nomor 10, dimana siswa belum memahami dengan baik akan peran dan makna harga E° , dimana untuk oksidator urutannya akan meningkat mulai dari harga E° terkecil sampai terbesar.

6) Pada soal nomor 14:

Sebanyak 33,30% siswa belum mampu menentukan dengan tepat salah satu cara yang paling tepat untuk mencegah terjadinya korosi pada besi. Hal ini disebabkan siswa terkecoh dengan pilihan jawaban yang disediakan yang memiliki daya pengecoh baik, sehingga mereka keliru dalam menentukan jawaban yang benar. Oleh karenanya perlu sekali guru memberikan penjelasan yang mantap kepada siswa agar dapat menguasai konsep tersebut dengan baik.

7) Pada soal nomor 15:

Sebanyak 63,3% siswa belum mampu menentukan reaksi yang berlangsung pada anode dari reaksi elektrolisis larutan $Mg(NO_3)_2$ dengan elektode karbon. Hal ini memang cukup serius mengingat lebih besarnya jumlah siswa yang tidak bisa menjawab dengan benar. Kesalahannya terletak pada ketidakmampuan siswa dalam menguasai konsep tentang reaksi yang berlangsung di anode. Untuk itu guru diharapkan kembali membimbing dan menekankan kembali kepada siswanya bahwa dalam menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi perlu menguasai akan proses reaksi apa saja yang akan terjadi di anode maupun katode dengan melihat syarat-syarat yang telah ditentukan untuk itu.

8) Pada soal nomor 16, 17, dan 19:

Soal-soal pada nomor 16, 17 dan 19 pada prinsipnya adalah aplikasi dari hukum Faraday dalam reaksi sel elektrolisis. Namun dalam hal ini siswa masih banyak juga yang belum bisa menjawabnya dengan benar, hal ini terbukti dari soal nomor 16 siswa yang salah menjawab sebanyak 30,00%, untuk soal nomor 17 sebanyak 83,3% dan untuk soal nomor 19 sebanyak 23,30%. Kesalahan yang dilakukan siswa antara lain tidak bisa menentukan harga berat ekuivalen suatu zat (e), mengubah satuan yang digunakan dalam perhitungan seperti menit ke detik ada saja yang salah, serta mengaplikasikan rumus dari Hukum Faraday dalam bentuk lainnya. Untuk itu guru perlu kembali melakukan bimbingan dan arahan tentang Hukum Faraday dan aplikasi perhitungannya, sehingga siswa dapat menguasai dan mahir dalam memecahkan soal yang diberikan guru nantinya.

9) Pada soal nomor 20:

Sebanyak 30,00% siswa belum bisa menjawab dengan benar, hal ini disebabkan mereka tidak bisa menguraikan dalam bentuk reaksi sel elektrolisis untuk larutan $CuSO_4$. Ketidakhisaan mereka disebabkan belum menguasai dengan baik akan konsep penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi, akibatnya tidak bisa untuk menghitung jumlah listrik yang mengalir pada proses elektrolisis $CuSO_4$ tersebut. Dalam hal ini, guru

perlu kembali memberikan bimbingan dan penekanan akan pentingnya siswa menguasai konsep penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi dan juga aplikasi dari Hukum Faraday.

Diskusi dan Merencanakan Pelaksanaan Siklus II:

Dari diskusi yang dilakukan diputuskan untuk:

- 1) Mengulang pembelajaran dan memberi bimbingan kepada siswa yang berhubungan dengan konsep penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi, konsep potensial elektroda (E) dan Potensial Sel (E_{sel}), konsep korosi, konsep elektrolisis, serta konsep Hukum Faraday, yang masih dianggap sulit bagi siswa.
- 2) Membuat bahan diskusi berupa soal-soal latihan yang berhubungan dengan konsep yang diajarkan guru.
- 3) Melaksanakan tes hasil belajar II setelah pembelajaran dan bimbingan yang diberikan guru mengenai konsep-konsep yang dianggap sulit bagi siswa.

6. Pelaksanaan Siklus II

a. Pelaksanaan Tindakan 1:

1) Kegiatan Pembelajaran 1:

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menyampaikan konsep penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi, konsep E° sel, konsep korosi, konsep elektrolisis dan konsep Hukum Faraday.

2) Observasi 1:

- a) Guru mengawali pembelajaran dengan kembali mengulang konsep penyetaraan persamaan redoks dengan metode setengah reaksi, konsep E° sel, konsep korosi, konsep elektrolisis dan konsep Hukum Faraday.
- b) Guru kembali mengaktifkan siswanya untuk terlibat dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan konsep di atas.
- c) Selama kegiatan diskusi, guru terus menerus mengecek jawaban yang diberikan siswa. Dalam menjawab pertanyaan guru, siswa diberi kesempatan untuk memikirkan jawaban yang harus diberikan. Pertanyaan yang diberikan guru telah menyebar kepada siswa-siswa yang lain. Sebagian besar siswa antusias untuk maju ke depan kelas menjawab soal-soal latihan yang diberikan guru.
- d) Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk merangkum atau menyimpulkan pelajaran yang telah diajarkan.

3) Refleksi 1:

Hasil refleksi memberikan saran dan kesepakatan untuk hal-hal berikut:

- a) Guru telah memberikan bimbingan dengan baik dalam menjawab contoh soal yang diberikan, sehingga pada tahap dimana siswa belum mampu mengerjakan sendiri, sudah terlihat mampu dan terbiasa dengan pola yang diberikan oleh guru. Dari hasil pengamatan, aktivitas guru dalam pengelolaan pembelajaran kooperatif tipe STAD dari

siklus I sampai siklus II menunjukkan bahwa guru sudah baik dalam mengelola pembelajaran.

- b) Siswa sudah banyak diberi soal latihan yang mendukung untuk penguasaan konsep yang masih belum dikuasai siswa dengan baik.
- c) Melakukan evaluasi hasil belajar siswa II dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diterapkan guru.
- d) Memberikan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diterapkan oleh gurunya.

Evaluasi Hasil Belajar II:

Dari hasil tes belajar II dapat diketahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, seperti pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil tes belajar II siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin

No	Indikator Soal	Distribusi Jawaban Benar (%)
1.	Menentukan reaksi redoks dengan benar	100
2.	Menentukan perubahan bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu reaksi redoks dengan tepat	96,7
3.	Menentukan senyawa yang mengalami reaksi oksidasi pada suatu reaksi redoks dengan tepat	100
4.	Menentukan zat yang bertindak sebagai reduktor dalam suatu reaksi redoks	100
5.	Menentukan zat yang bertindak sebagai oksidator sekaligus sebagai reduktor dalam reaksi redoks secara benar	96,7
6.	Menentukan koefisien reaksi yang benar pada reaksi redoks	96,7
7.	Menentukan jumlah elektron yang terlibat pada reaksi redoks dengan metode setengah reaksi secara benar	80,0
8.	Menjelaskan bahwa peristiwa reaksi kimia menghasilkan energi listrik terjadi pada sel Galvani	100
9.	Menentukan bagan sel elektrokimia yang benar dari gambar rangkaian sel elektrokimia	96,7
10.	Menentukan logam yang mudah teroksidasi dari data yang ada secara benar	90,0
11.	Menyusun urutan daya pengoksidasi unsur dari data yang ada dengan benar	83,3
12.	Menentukan pasangan sel volta dengan tegangan 3,17 volt dengan benar	90,0
13.	Menentukan rumus kimia korosi besi dengan benar	100
14.	Menentukan salah satu cara mencegah terjadinya korosi pada besi dengan benar	86,7
15.	Menentukan reaksi yang berlangsung pada anode dari suatu reaksi elektrolisis	80,0

No	Indikator Soal	Distribusi Jawaban Benar (%)
16.	Menghitung endapan tembaga dalam proses elektrolisis tembaga klorida dengan benar	80,0
17.	Menghitung jumlah muatan listrik pada proses elektrolisis leburan aluminium oksida dengan benar	80,0
18.	Menghitung banyaknya mol tembaga yang mengendap pada proses elektrolisis larutan kupri sulfat dengan benar	93,3
19.	Menghitung jumlah arus yang dibutuhkan dalam proses elektrolisis larutan nikel sulfat dengan benar	90,0
20.	Menghitung jumlah listrik yang mengalir pada proses elektrolisis tembaga sulfat dengan benar	90,0
Rata-rata kemampuan siswa menjawab soal		91,51

Analisis Hasil Belajar II:

Analisis hasil belajar II, diperoleh hasil yang memuaskan yaitu adanya peningkatan pemahaman Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia dibandingkan hasil tes I (yaitu dari 75,85% menjadi 91,51%).

Dengan demikian, secara keseluruhan hasil pencapaian belajar siswa terhadap Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa untuk menguasai konsep tersebut dengan baik.

Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yang Diterapkan Guru dalam Pembelajaran Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia

Dari angket yang dibagikan kepada siswa untuk mengetahui tanggapan dan kritik siswa atas kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Respon Siswa terhadap Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD

No	Tanggapan Siswa	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Cara guru menyampaikan materi pelajaran lebih mempermudah anda mempelajari Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia yang diajarkan.	86,67 %	13,33%
2.	Anda merasa lebih mudah memahami materi Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia ini dengan adanya kegiatan diskusi model STAD yang diterapkan guru dan dilanjutkan dengan menjawab soal yang diberikan kepada anda.	100%	--
3.	Anda merasa senang jika belajar kimia khususnya Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia dengan melakukan kegiatan diskusi model STAD yang dibimbing oleh guru anda.	90%	10%

No	Tanggapan Siswa	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
4.	Dengan kegiatan belajar model STAD yang diterapkan guru, anda merasa lebih termotivasi untuk dapat lebih memahami materi Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia bersama anggota kelompok anda lainnya dan memperoleh nilai yang lebih baik untuk anda dan kelompok anda.	100%	--
5.	Di dalam kelompok diskusi tipe STAD ini anda merasakan lebih mudah memahami konsep yang diajarkan guru, karena adanya diskusi dan bimbingan teman anda yang telah memahami konsep tersebut lebih dulu dari anda.	90%	10%
6.	Dalam kegiatan belajar yang berlangsung, anda merasa memiliki tanggung jawab dalam kelompok anda untuk dapat memahami dan menjawab setiap soal yang diberikan guru.	96,67 %	3,33%
7.	Dengan kegiatan belajar model STAD yang diterapkan guru anda membantu anda untuk lebih melihat secara nyata dari konsep-konsep kimia yang bisa diterapkan dalam kehidupan anda sehari-hari nantinya.	60%	40%
8.	Menurut anda, sebaiknya belajar konsep kimia lainnya, bisa diterapkan model belajar tipe STAD yang telah guru anda terapkan dalam mempelajari konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia ini, agar anda lebih mudah memahami materi kimia yang diajarkan oleh guru.	83,33 %	16,67%
Jumlah rata-rata		88,33%	11,67%

Dari respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe STAD, diketahui bahwa sekitar 88,33% memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan guru. Siswa merasa mudah dan senang serta termotivasi untuk memahami konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia yang diajarkan guru. Dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD siswa menjadi lebih mudah belajar disebabkan adanya bimbingan dari teman sekelompoknya melalui diskusi yang berlangsung. Rasa kebersamaan dan tanggung jawab masing-masing siswa meningkat dibanding kegiatan-kegiatan belajar sebelumnya. Rasa kebersamaan ditunjukkan oleh para siswa yang pandai untuk memberikan penjelasan kepada teman mereka yang masih belum memahami konsep, serta semua bertanggung jawab untuk kemajuan nilai kelompoknya, sehingga memberikan dampak positif terhadap hasil belajar mereka dalam memahami Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi dan Elektrokimia

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

1. Hasil tes awal menunjukkan bahwa rata-rata penguasaan pemahaman Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia oleh para siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin masih rendah.
2. Setelah dilakukan pelaksanaan siklus I, dengan 3 kali pelaksanaan tindakan, berhasil

meningkatkan rata-rata penguasaan pemahaman Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia oleh para siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin.

3. Dari pelaksanaan siklus II dengan tujuan mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa seperti hasil refleksi pada pelaksanaan siklus I, dengan 1 kali pelaksanaan tindakan maka telah berhasil memperbaiki kelemahan tersebut dan meningkatkan penguasaan siswa kelas III IPA1 SMA Negeri 6 Banjarmasin dalam memahami Konsep Reaksi Redoks dan Elektrokimia.
4. Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran kooperatif tipe STAD menunjukkan bahwa guru dapat mengelola PBM dengan baik.
5. Respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diterapkan oleh guru dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa merasa mudah senang belajar dan termotivasi untuk meningkatkan pemahamannya akan Konsep Reaksi Oksidasi-Reduksi dan Elektrokimia baik secara individu maupun berkelompok. Memiliki rasa kebersamaan dan tanggung jawab untuk membantu teman mereka yang masih belum memahami konsep dengan memberikan bimbingan tutor sebaya dalam diskusi kelompok sehingga teman yang belum paham mau bertanya dengan aktif untuk dapat mempelajari konsep tersebut dengan baik.

2. Saran

6. Hendaknya kerja sama antara pihak sekolah dengan LPTK diperluas lagi dengan kegiatan-kegiatan yang dapat menunjang dan memajukan kegiatan pembelajaran di sekolah.
7. Hendaknya semua guru mata pelajaran yang ada di sekolah bisa ikut aktif untuk melakukan kegiatan penelitian tindakan kelas yang bekerja sama dengan para dosen yang ada di perguruan tinggi dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran pada mata pelajaran masing-masing.
8. Hendaknya pihak Depdiknas dan lembaga LPTK memberikan dorongan dan motivasi kepada para peneliti dalam bentuk pemberian dana penelitian yang akan digunakan untuk pelaksanaan penelitian tindakan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, Soli. 1998. *Penyusunan Proposal PTK*. Makalah dalam PCP PTK Proyek PGSM.
- Arends, Richard I. 1997. *Classroom Instructional and Management*. New York:McGraw-Hill.
- Arifin, Mulyati. 1994. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Bandung:Airlangga Press.
- Azizah, U. 1998. Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team-Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Kimia di SMA. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya:Pascasarjana UNESA.

- Departemen Pendidikan Nasional. 1999. *Penyempurnaan/Penyesuaian Kurikulum 1994 (Suplemen GBPP) Mata Pelajaran Kimia SMA*. Jakarta:Depdiknas.
- Dryden, Gordon & Jeannette Vos. 1999. *The Learning Revolution*. Selandia Baru:The Learning Web.
- Hasan, Ch. 1994. *Dimensi-dimensi Psikologi Pendidikan*. Surabaya:Al-Ikhlash.
- Ibrahim, H.M., Rachmadiarti, F., Nur. M., & Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press.
- Johnson, D. W. & Johnson, RT. 1991. *Learning Together and Alone, Cooperative, Competitive, and Individoualistic Learning*. (Third Edition). Boston:Allyn and Bacon.
- Kirkwood, V. & Symington, D. 1996. Lecture Perceptions of Student Difficulties in First Year Chemistry Course. *Journal of Chemical Education*, 73(4):339-343.
- Nakhleh, M.B. 1992. Why Some Students Don't Learn Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 69(3):191-196.
- Raka Joni, T. 1998. *Penelitian Tindakan Kelas*. Makalah dalam Penataran Calon Pelatih Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Retnowati, Priscilla. 1999. *Seribu Pena Kimia SMA Kelas 3*. Jakarta:Erlangga.
- Rofi'uddin, A. H. 1994. *Rancangan Penelitian Tindakan*. Makalah dalam Lokakarya Penelitian Kualitatif Tingkat Lanjut Angkatan III. Malang: Lembaga Penelitian IKIP MALANG.
- Rusmansyah. 2002. Implementasi Model STAD dalam Pembelajaran Konsep Laju Reaksi di Kelas II SMA Negeri 1 Banjarmasin. Banjarmasin:Lembaga Penelitian Universitas Lambung Mangkurat.
- Slameto. 1995. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Slavin, E.R. 1990. *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*. (Second Edition). Needham Heights Massachusetts:Allyn and Bacon, A Simon & Schuster Company.
- _____. 1995. *Educational Psychology, Theory and Practice*. (Fourth Edition). Needham Heights Massachusetts:Allyn and Bacon, A Simon & Schuster Company.
- Sudjana, N. & Ibrahim. 1989. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung:Sinar Baru.
- Sund, R.B., dan Trowbridge, L.W. 1973. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary Schools*. Ohio:Charles E. Merryll Publishing Company.
- Suprapti. 2000. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Pada Bahan Kajian Reaksi Oksidasi Reduksi di Kelas I SMA Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dalam Rangka Pelaksanaan Manajemen Mutu Berbasis Sekolah. *Tesis tidak diterbitkan*. Surabaya: Pascasarjana UNESA.

- Tapilouw, M. 1991. *Pengajaran Matematika di SD dengan Pendekatan CBSA*. Bandung: Sinar Baru.
- Tresna Sastrawijaya. 1988. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: P2LPTK Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Wiseman, Frank. L. 1981. The Teaching of College Chemistry, Role of Student Development Level. *Journal of Chemical Education*, 58(6):484 – 488.