



PEMBELAJARAN MODEL *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION* (STAD) BERBANTUAN *E-LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI REDOKS KELAS X MIA 3 SMA NEGERI 1 TERAS TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Bayu Antrakusuma¹, Haryono^{2,*}, dan Suryadi Budi Utomo²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, UNS, Surakarta, Indonesia

²Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, UNS, Surakarta, Indonesia

*Keperluan korespondensi, telp: 08122624628, email: hharyono@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan (1) aktivitas belajar dan (2) prestasi belajar yaitu aspek pengetahuan, sikap sosial, dan keterampilan siswa pada materi redoks dengan menerapkan pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* pada kurikulum 2013. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus terdiri dari perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras tahun pelajaran 2014/2015. Sumber data berasal dari guru dan siswa. Data diperoleh melalui angket, tes, observasi serta wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* dapat meningkatkan (1) aktivitas siswa 93,94% pada siklus I menjadi 94,12% pada siklus II (pada siklus I masih terdapat indikator aktivitas yang belum terpenuhi, sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II) dan (2) prestasi belajar siswa aspek pengetahuan 39,39% pada siklus I menjadi 69,70% pada siklus II pada materi redoks. Dari aspek sikap sosial mencapai target, yaitu dengan persentase 81,81% pada siklus I. Pada aspek keterampilan mencapai 100% pada siklus I dan telah mencapai target..

Kata Kunci : penelitian tindakan kelas, STAD, *e-learning*, aktivitas belajar, prestasi belajar

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan kehidupan bangsa. Semakin berkembangnya zaman, maka terjadi perubahan cara berpikir. Dalam segi pendidikan, hal tersebut menimbulkan ide-ide baru dalam upaya pengembangan pendidikan, salah satunya adalah penerapan kurikulum baru yang meliputi himbuan penggunaan media interaktif, serta model dan metode belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan melalui pendekatan saintifik.

Kurikulum yang digunakan pada sistem pembelajaran di Indonesia salah satunya adalah Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 memadukan tiga

konsep yang menyeimbangkan sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Melalui konsep itu, keseimbangan antara *hardskill* dan *softskill* dimulai dari Standar Kompetensi Lulusan, Standar Isi, Standar Proses, dan Standar Penilaian dapat diwujudkan.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jaringan untuk semua mata pelajaran [1]. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Melalui pendekatan itu, diharapkan siswa dapat memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan

pengetahuan yang jauh lebih baik. Mereka akan lebih kreatif, inovatif, dan lebih produktif, sehingga nantinya mereka bisa sukses dalam menghadapi berbagai persoalan dan tantangan di zamannya, memasuki masa depan yang lebih baik.

Materi yang diberikan dalam pembelajaran adalah materi pokok reaksi redoks (reduksi dan oksidasi) merupakan salah satu materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sehingga sering dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Sudarmo [2] mengungkapkan bahwa redoks merupakan salah satu materi kimia yang syarat dengan konsep-konsep di antaranya konsep reaksi redoks berdasarkan transfer elektron, proses pelepasan dan penerimaan elektron. Proses tersebut tidak bisa dilihat dengan mata, tetapi hanya bisa dibayangkan. Hal ini lah yang dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya atau bahkan siswa dapat mengalami kesalahan konsep.

Seperti halnya sekolah lain di kota Boyolali, Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Teras juga menerapkan Kurikulum 2013. Sarana dan prasarana yang disediakan pihak sekolah telah mengarah pada peningkatan ketertarikan siswa untuk mengikuti pembelajaran serta penyediaan media bagi guru untuk melangsungkan proses belajar mengajar. Misalnya, guru telah memanfaatkan LCD dalam pembelajaran, dan eksperimen di laboratorium, akan tetapi pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*).

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara pratindakan terhadap siswa kelas X MIA 3 dan guru mata pelajaran kimia, dapat dirangkum permasalahan yang terdapat pada SMA Negeri 1 Teras Boyolali sebagai berikut : 1) Metode ceramah membuat pembelajaran yang pasif bagi siswa karena pembelajaran masih berpusat pada guru, 2) Belum diterapkannya secara maksimal Kurikulum 2013 di kelas karena justru memakan waktu yang banyak serta

jumlah konsep pembelajaran yang sedikit tersampaikan, 3) Proses pembelajaran yang tidak memanfaatkan media yang ada (LCD) mengakibatkan kelas menjadi monoton, 4) Kondisi siswa yang kurang aktif dalam mengikuti pelajaran kimia. Hal ini dapat ditunjukkan dengan siswa yang tidak aktif bertanya, 5) Prestasi belajar kimia kelas X MIA 3 masih relatif rendah dibanding dengan kelas X MIA yang lain. Dilihat dari nilai rata-rata ulangan mid semester 1 yaitu 62,82, 6) Materi reaksi redoks merupakan materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang matang dan membutuhkan latihan lebih dalam mengerjakan soal.

Dari berbagai masalah di atas, maka perlu adanya perbaikan kualitas proses pembelajaran maupun hasil belajar siswa. Sebagai tindak lanjut guna mengatasi permasalahan yang terjadi maka perlu dilakukan penelitian tindakan (*action research*) yang berorientasi pada perbaikan kualitas pembelajaran melalui sebuah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang menurut Zainal [3] merupakan cara strategis bagi guru untuk memperbaiki layanan kependidikan yang harus diselenggarakan dalam konteks pembelajaran di kelas dan peningkatan kualitas program sekolah secara keseluruhan. Melalui PTK, guru dapat meningkatkan kinerjanya terus-menerus, dengan cara melakukan refleksi diri (*self reflection*), yakni upaya menganalisis untuk menemukan kelemahan dalam proses pembelajaran yang dilakukannya, kemudian merencanakan untuk proses perbaikan serta mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran sesuai dengan program pembelajaran yang telah disusunnya, dan diakhiri dengan melakukan refleksi [4].

Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru dalam rangka memperbaiki praktik pembelajaran adalah dengan penerapan model pembelajaran berbasis komputer salah satunya adalah *e-learning*. Ada beberapa alasan mengapa model pembelajaran tersebut efektif diterapkan yaitu pada penelitian

yang dilakukan oleh Aminoto dan Pathoni [5] menjelaskan bahwa *e-learning* merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi dari guru tetapi siswa juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. Materi bahan ajar dapat divisualisasikan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih dinamis dan interaktif sehingga *learner* atau murid akan termotivasi untuk terlibat lebih jauh dalam proses pembelajaran tersebut.

Wijaya [6] dalam penelitiannya menyebutkan bahwa, *e-learning* atau *electronic learning* dikenal sebagai salah satu cara untuk mengatasi masalah pendidikan, baik di negara-negara maju maupun negara yang sedang berkembang. Banyak orang menggunakan istilah berbeda-beda dengan *e-learning*, namun pada prinsipnya *e-learning* adalah pembelajaran yang menggunakan jasa elektronika sebagai alat bantu. *e-learning* terdiri dari dua bagian, yaitu 'e' yang merupakan singkatan dari 'electronica' dan 'learning' yang berarti 'pembelajaran'. Jadi *e-learning* berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika. Jadi dalam pelaksanaannya *e-learning* menggunakan jasa audio, video atau perangkat komputer atau kombinasi dari ketiganya.

Penelitian yang dilakukan oleh Yazdi dan Zandkarimi [7] mengungkapkan bahwa efek pembelajaran menggunakan *e-learning* lebih efektif dalam grup eksperimen serta dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar. Pratiwi [8] menyatakan bahwa *e-learning* terbukti efektif dilakukan terhadap mata pelajaran kimia, ditandai dengan meningkatnya prestasi belajar siswa. Penelitian oleh Tsai [9] mengungkapkan bahwa *e-learning* dapat menghancurkan persepsi bahwa belajar harus di dalam ruangan, harus terdapat guru, dan selalu terbatas oleh waktu. Dalam penelitian Kunduz,

dan Secken [10] menyatakan bahwa pembelajaran kimia menggunakan bantuan teknologi komputer dapat digunakan dalam *scientific approach* (pendekatan saintifik). Pemanfaatan komputer tidak terbatas ruang dan waktu dan dapat dilaksanakan kapan saja dimana saja serta dapat mempermudah suatu presentasi kimia dalam hal simulasi.

Pembelajaran yang diterapkan dikelas menggunakan model STAD untuk menerapkan *e-learning*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 5 – 6 siswa.
- b. Guru menyampaikan tujuan belajar serta sedikit materi ajar.
- c. Tiap kelompok difasilitasi laptop yang berisi soal-soal diskusi yang akan dikerjakan, serta dilengkapi e-book, video, dan presentasi *power point* guna membantu siswa menganalisis soal.
- d. Hasil dari diskusi kelompok dipresentasikan di depan kelas menggunakan media LCD dan bahan presentasinya diupload di kelas *online*.
- e. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok dengan hasil diskusi terbaik.
- f. Setelah presentasi selesai, diadakan kuis individu guna mengukur pemahaman siswa.
- g. Setelah kegiatan kelas selesai, siswa dibimbing untuk mengerjakan soal soal latihan pada kelas *online* yang telah disediakan.

Atas dasar itulah maka dilakukan penelitian tentang "Pembelajaran Model *Student Team Achievement Division* (STAD) Berbantuan *E-Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Redoks Kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras Tahun Pelajaran 2014/2015".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus. PTK merupakan gabungan dari tiga kata inti yaitu (1) penelitian, (2)

tindakan, (3) kelas dan dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan dalam sebuah kelas. Kemmis dan McTaggart mengatakan bahwa penelitian tindakan adalah suatu bentuk penelitian refleksi diri untuk memperbaiki praktik yang dilakukan sendiri. PTK dilaksanakan dalam proses berdaur (*cyclical*) yang terdiri dari empat tahapan, *planing, action, observation/evaluation*, dan *reflection* [11].

Subyek penelitian adalah siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras, Boyolali tahun pelajaran 2014/2015. Pemilihan subyek dalam penelitian ini berdasarkan pada kondisi kelas yang mempunyai permasalahan yang telah teridentifikasi pada saat observasi awal dan wawancara dengan siswa dan guru. Penggunaan model dan media diharapkan tepat diterapkan dalam kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras. Obyek dalam penelitian tindakan kelas ini adalah aktivitas dan prestasi belajar siswa.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan siswa dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif. Aspek kualitatif berupa data hasil observasi, wawancara, kajian dokumen atau arsip dengan berpedoman pada lembar pengamatan dan pemberian angket yang menggambarkan proses pembelajaran di kelas. Aspek kuantitatif yang dimaksud adalah berupa data penilaian hasil belajar siswa pada materi reaksi redoks yang meliputi aspek pengetahuan, sikap sosial dan keterampilan baik siklus I maupun siklus II.

Analisis data pada penelitian tindakan kelas ini dimulai dari awal sampai berakhirnya pengumpulan data. Data hasil dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan teknik analisis reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan dan verifikasi.

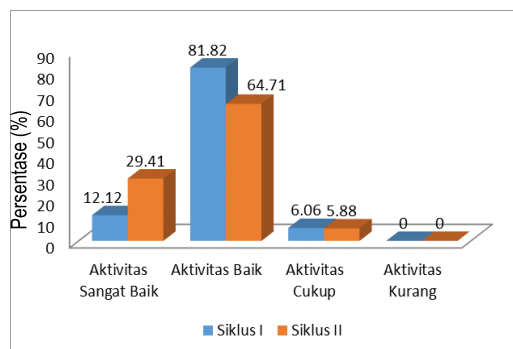
HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangatlah penting dalam tercapainya keberhasilan suatu kegiatan

pembelajaran. Aktivitas siswa merupakan suatu hal yang perlu ditekankan sehingga dapat terciptanya kegiatan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa. Keberhasilan kualitas pembelajaran dapat dilihat dari penguasaan konsep serta aktivitas belajar siswa sebagai faktor pendukungnya, dengan melibatkan siswa aktif secara fisik, mental dan emosional, siswa akan dapat lebih memahami suatu materi yang diajarkan.

Berdasarkan observasi, angket, tes dan wawancara yang telah dilakukan selama proses pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi redoks. Aktivitas belajar yang dimaksud adalah aktivitas siswa selama proses belajar yang meliputi *oral activities, listening activities, emotional activities, writing activities, dan mental activities*. Sedangkan prestasi belajar meliputi aspek sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian aspek sikap sosial dan keterampilan dilakukan untuk memberi informasi kepada guru terkait bagaimana sikap siswa dan keterampilan siswa selama proses belajar mengajar.

Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran diukur melalui angket aktivitas yang diberikan saat berakhirnya pembelajaran redoks. Namun, dalam tiap pertemuan, aktivitas juga diukur melalui observasi sebagai pembandingan serta dilengkapi dengan wawancara. Histogram ketercapaian aktivitas siswa siklus I dan siklus II disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Aktivitas Siswa Siklus I dan II

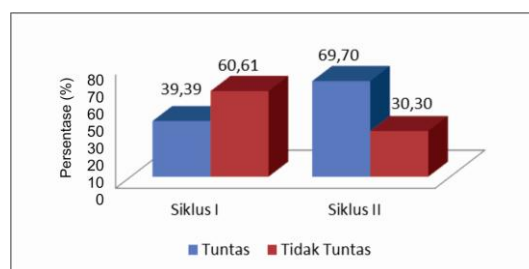
Berdasarkan hasil pada Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan siswa dengan kategori aktivitas sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa baik pada siklus I dan siklus II siswa aktif dalam proses pembelajaran dan ada peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II.

Peningkatan persentase aktivitas siswa dalam pembelajaran disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu *e-learning* yang diterapkan dengan model pembelajaran tipe STAD (*Student Team Achievement Division*). Berdasarkan Kurikulum 2013, prosedur penerapan model pembelajaran STAD berbasis *e-learning* yaitu, pada kegiatan awal meliputi apersepsi (menyajikan materi redoks yang sering terjadi sehari-hari), orientasi (menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai), dan motivasi (menyampaikan manfaat mempelajari redoks). Pada kegiatan inti meliputi, mengamati yaitu siswa mengamati materi yang diterangkan oleh guru dibantu dengan media video dan persentasi *power point*. Selanjutnya adalah menanya, yaitu siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi redoks yang belum dipahami. Setelah itu, mengumpulkan data yaitu siswa berkelompok sesuai dengan yang telah disesuaikan dan mengumpulkan data dari berbagai sumber belajar (berupa *e-book* dan *power point* yang disediakan guru) tentang reaksi redoks. Setelah mengumpulkan data, selanjutnya adalah mengasosiasi yaitu siswa mengerjakan soal diskusi yang tersedia langsung di komputer masing-masing kelompok. Tahap mengomunikasikan yaitu tahap persentasi kelompok di depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusinya. Tahap ini siswa dituntut untuk mengemas hasil diskusi menjadi bahan persentasi yang baik, karena akan nilai sebagai penilaian keterampilan produk berupa persentasi hasil diskusi kelompok menggunakan aplikasi komputer *power point*. Kegiatan akhir yaitu kegiatan penutup, guru memberikan kuis mandiri untuk menilai pemahaman siswa mengenai pembelajaran redoks yang telah disampaikan, kemudian guru

memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dalam pembelajaran. Tahap akhir, guru memberikan pekerjaan rumah berupa kuis *online* yang dikerjakan di kelas *online* yang telah disediakan oleh guru di website edmodo.

Pada siklus II, kelompok dimodifikasi dimana dalam satu kelompok dibantu beberapa siswa yang tuntas. Pembentukan kelompok didasarkan pada hasil tes pengetahuan pada siklus I. Proses pembelajaran pada siklus II terfokus pada indikator kompetensi yang belum tercapai pada siklus I. Peran siswa yang sudah tuntas pada siklus I di kegiatan diskusi terbukti membantu siswa lain menyerap konsep materi yang disampaikan.

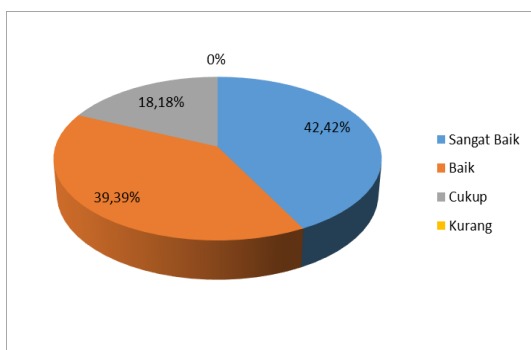
Prestasi belajar aspek pengetahuan dilaksanakan pada siklus I dan II. Instrumen yang digunakan sebagai alat evaluasi yaitu soal tes obyektif terdiri dari 20 soal yang digunakan pada akhir siklus. Histogram persentase ketuntasan aspek pengetahuan siklus I dan siklus II ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Histogram Persentase Ketuntasan Aspek Pengetahuan Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan data pada Gambar 2 persentase siswa yang tuntas mengalami peningkatan dari 39,39% menjadi 67,70% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* yang diterapkan dapat meningkatkan prestasi belajar aspek pengetahuan pada materi redoks. Dari hasil wawancara dengan guru pada siklus I persentase siswa yang tuntas belum mencapai target yang diinginkan, yaitu 60%, hal ini disebabkan masih ada 2 indikator yang belum tercapai sehingga perlu dilakukan tindakan siklus II.

Peningkatan hasil pada siklus II yang mencapai 69,70% disebabkan oleh pembelajaran yang lebih fokus pada siklus II. Kontribusi beberapa siswa yang sudah tuntas sangat besar terhadap keberhasilan kelompok. Materi yang disampaikan difokuskan pada materi yang belum dipahami siswa, sehingga siswa semakin memahami materi pelajaran.



Gambar 3. Diagram Pie Penilaian Akhir Sikap Sosial Siswa Siklus I

Pada aspek sikap sosial, penilaian diperoleh berdasarkan angket penilaian diri dan dilengkapi dengan angket penilaian teman sejawat yang diberikan pada setiap akhir siklus. Penilaian ini digunakan untuk memberi informasi terkait sikap sosial siswa selama mengikuti proses belajar mengajar yang meliputi sikap jujur, tanggungjawab, disiplin, kerjasama dan toleransi. Hasil capaian aspek sikap sosial siswa yang diukur berdasarkan angket yang diberikan pada akhir siklus disajikan dalam Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, dapat disimpulkan bahwa siswa kategori baik dan sangat baik merupakan siswa yang mencapai ketuntasan. Persentase gabungan antara kategori baik dan sangat baik mencapai 81,81% yang artinya sikap sosial siswa pada Siklus I telah mencapai target yaitu 70%. Karena pada siklus I target ketuntasan tiap indikator dan target ketuntasan siswa telah tercapai, maka tidak dilakukan penilaian aspek sikap sosial pada siklus II.

Penilaian aspek keterampilan dilakukan untuk mengetahui keterampilan siswa dalam proses

pembelajaran materi redoks. Penilaian aspek keterampilan dilakukan menggunakan penilaian produk yang dihasilkan siswa setelah pembelajaran berlangsung. Skor yang digunakan dalam penilaian aspek keterampilan adalah skor optimum 2,67. Hasil capaian aspek keterampilan siswa adalah 100% pada siklus I dan telah mencapai target.

Teknik triangulasi metodologi, digunakan untuk menguji kevalidan data yang bersifat kualitatif seperti aspek sikap sosial, aktivitas dan keterampilan. Selain dari angket data diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Dalam penelitian ini hasil observasi dan wawancara merepresentasikan hasil yang cukup sinkron, yang artinya tidak ada perbedaan yang cukup signifikan antara hasil angket dengan kenyataan di lapangan.

Dalam penelitian tindakan kelas, penelitian dapat dinyatakan berhasil apabila masing-masing aspek yang diukur telah mencapai target yang telah ditetapkan. Penelitian ini dapat disimpulkan berhasil karena aktivitas siswa, dan prestasi siswa (pengetahuan, sikap sosial, dan keterampilan) yang diukur telah mencapai target. Dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa pada materi redoks siswa kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras tahun pelajaran 2014/2015.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran model STAD berbantuan *e-learning* yang diterapkan pada materi pokok redoks kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras tahun ajaran 2014/2015 dapat meningkatkan aktivitas siswa (Persentase siswa dengan kategori aktivitas baik dan sangat baik pada siklus I adalah 93,94% meningkat menjadi 94,12% pada siklus II) dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Prestasi belajar aspek pengetahuan pada siklus I sebesar

39,39% dan meningkat menjadi 69,70% pada siklus II. Prestasi belajar aspek sikap sosial pada siklus I sebesar 81,81%. Prestasi belajar aspek keterampilan pada siklus I telah mencapai 100%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat selesai dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala SMA Negeri 1 Teras atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta kepada guru kimia dan siswa-siswi kelas X MIA 3 SMA Negeri 1 Teras yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Sunanti & Rahmawati, L. (2014). *Penilaian dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ANDI.
- [2] Sudarmo, U. (2007). *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Zainal, A. (2006). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV Yrama Widya.
- [4] Sanjaya, W. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [5] Aminoto, T., & Pathoni, H. (2014). *Jurnal Sainmatika*. 4 (1), 13-29.
- [6] Wijaya, M. (2012). *Jurnal Pendidikan Penabur*, 1 (19), 20-37.
- [7] Yazdi, S.M, & Zandkarimi, G. (2013). *International Journal of Education and Learning*, 2 (2). 49-56.
- [8] Pratiwi, D., Sugiharto, & Mulyani, B. (2013). *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) UNS*. 2 (1), 1-10.
- [9] Tsai, A. (2011). *Journal Sosial Behavior Personality*, 39 (2), 145-152.
- [10] Kunduz, N & Secken, N. (2013). *Journal of Baltic Science Education*, 12 (6), 784-792.
- [11] Arikunto, S., Suhardjono & Supardi. (2011). *Strategi Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Andi Offset.