



## **PENERAPAN PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING (PjBL)* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR (SPU) KELAS X MIA 1 SMA NEGERI 1 TERAS BOYOLALI TAHUN PELAJARAN 2015/2016**

**Kun Sasanti Sitaresmi, Sulistyو Saputro<sup>\*</sup>, dan Suryadi Budi Utomo**

*Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Sebelas Maret*

*Jl. Ir. Sutami No.36A, Surakarta, Indonesia 57126*

\*keperluan korespondensi, tel/fax : 081329196891, email: [sulistyو68@yahoo.com](mailto:sulistyو68@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa pada sub pokok bahasan sifat keperiodikan unsur kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali melalui penerapan Pembelajaran *project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri atas perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2015/2016 semester gasal. Sumber data berasal dari guru, *observer*, dan siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan tes dan nontes (angket, observasi, dan wawancara). Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sifat keperiodikan unsur siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2015/2016 dapat meningkatkan aktivitas belajar dengan ketuntasan 72,31% pada siklus I menjadi 75,76% pada siklus II, sedangkan pada prestasi belajar siswa pada kompetensi pengetahuan meningkat dari 52,94% pada siklus I menjadi 73,53% pada siklus II, pada kompetensi sikap meningkat dari 73,53% pada siklus I menjadi 79,41% pada siklus II dan pada kompetensi keterampilan meningkat dari 82,35% pada siklus I menjadi 97,06% pada siklus II.

**Kata Kunci:** *penelitian tindakan kelas, project based learning (PjBL), Sistem Periodik Unsur (SPU), prestasi belajar, aktivitas belajar*

### **PENDAHULUAN**

Bidang pendidikan merupakan salah satu bidang yang penting pada pembentukan kualitas sumber daya manusia. Seperti yang tercantum dalam Pasal 1 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman

dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab [1]. Oleh karena itu, maka setiap lembaga pendidik seharusnya dapat mengembangkan potensi peserta didik sehingga menjadi pribadi yang berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab agar dihasilkan output yang unggul dalam dunia pendidikan.

Pembaharuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan

pemerintah melalui penataan dalam berbagai komponen pendidikan. Tiga isu utama yang menjadi fokus dalam pembaharuan pendidikan adalah pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektivitas metode pembelajaran. Oleh karena itu pemerintah mengadakan Kurikulum 2013 yang diterapkan mulai tahun pelajaran 2014/2015 dimana dalam pengembangannya disesuaikan dengan kondisi dari sekolah, guru, siswa dan juga sarana prasarana yang ada di sekolah tersebut. Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu [2].

Pada dasarnya penerapan Kurikulum 2013 ini ditunjang oleh kemandirian guru yang dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Dalam hal ini proses belajar mengajar yang ada di kelas tidak lagi berpusat pada guru (*teacher centered*) yang menganggap siswa hanya sebagai objek pembelajaran. Pada kurikulum ini menuntut diterapkannya metode yang berpusat pada siswa (*student centered*) yang menuntut siswa menjadi subjek dari pembelajaran tersebut. Penerapan metode yang berpusat pada siswa (*student centered*) sangat penting untuk peningkatan aktivitas siswa saat pembelajaran yang berpengaruh pada tingkat pemahaman siswa, sehingga semakin banyak materi yang dapat dipahami oleh siswa, maka akan semakin besar juga ketuntasan siswa dalam materi tersebut [3].

Salah satu sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 adalah SMA N 1 Teras Boyolali. Akan tetapi praktik di lapangan masih belum sesuai harapan dari yang seharusnya. Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan pada tanggal 4-6 Agustus 2015 dan wawancara pada tanggal 3 Agustus 2015 di SMA N 1 Teras Boyolali, pembelajaran yang dilakukan di kelas masih didominasi oleh guru (*teacher center*), khususnya

pembelajaran kimia. Dimana guru menyampaikan materi kimia dengan ceramah dan tanya jawab. Metode ceramah yang digunakan guru ini bersifat pemberian informasi kepada siswa, jadi guru menjelaskan materi kepada siswa dan jarang memberikan masalah yang bersifat penyelesaian. Sedangkan tanya jawab yang berlangsung di kelas juga cenderung bersifat pasif, siswa hanya akan menjawab pertanyaan yang di kemukakan oleh guru di depan kelas.

Penerapan pembelajaran yang kurang aktif tersebut berakibat pada prestasi belajar siswa pada materi kimia, khususnya pada materi Sistem Periodik Unsur (SPU) pada sub pokok bahasan sifat keperiodikan unsur di SMA N 1 Teras Boyolali cenderung masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan adanya prestasi belajar siswa kelas X SMA N 1 Teras pada tahun 2014/2015 memiliki rata-rata dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dengan nilai KKM pelajaran kimia adalah 75. Pada tahun tersebut, rata-rata prestasi belajar materi Sistem Periodik Unsur (SPU) siswa hanya mencapai 68,50. Sedangkan untuk jumlah ketuntasan belajarnya dirasa masih kurang, karena siswa kelas X pada tahun 2014/2015 tersebut hanya 42,70% yang dapat mencapai ketuntasan. Banyaknya siswa yang masih memiliki nilai rendah tersebut merupakan suatu indikasi dimana kebanyakan siswa masih belum dapat memahami konsep-konsep pada materi yang telah diberikan.

Sistem Periodik Unsur (SPU) adalah salah satu materi yang dipelajari siswa kelas X semester gasal dalam kurikulum 2013. Salah satu sub pokok bahasan pada materi pokok Sistem Periodik Unsur (SPU) yaitu sifat-sifat keperiodikan unsur. Sifat keperiodikan unsur mempelajari sifat kimia dan fisika suatu unsur menurut lajur tegak (golongan) maupun lajur datar (periode) berdasarkan kedudukan unsur di dalam tabel periodik unsur [4].

Menurut wawancara dengan guru mata pelajaran kimia di SMA N 1 Teras Boyolali, kelas X MIA 1 memiliki nilai prestasi yang lebih rendah jika diban-

dingkan dengan kelas X MIA yang lain. Hal ini dapat diketahui berdasarkan nilai ulangan harian maupun nilai ulangan semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa kelas X MIA 1 berada dibawah kelas X MIA yang lain. Berdasarkan alasan tersebut, peneliti melakukan observasi lebih lanjut pada kelas X MIA 1 di SMA N 1 Teras Boyolali. Setelah dilakukannya observasi di kelas X MIA 1, dapat diidentifikasi perma-salahan yang ada pada kelas tersebut, antara lain pembelajaran pada kelas tersebut masih berpusat pada guru sehingga menimbulkan kejenuhan pada siswa saat kegiatan pembelajaran. Selain itu, masih banyak siswa yang prestasi belajarnya belum dapat mencapai KKM dan rendahnya aktivitas siswa pada pembelajaran kimia yang ditunjukkan dengan masih banyaknya siswa yang mengobrol dengan temannya, kurang memperhatikan penjelasan guru, hanya sebagian kecil siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan yang diajukan guru, serta siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penyebab rendahnya prestasi belajar siswa dikarenakan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam menyampaikan materi. Sehingga diperlukan peran guru untuk memberikan motivasi serta pengarahan pada siswa. Kurangnya motivasi siswa akan menyebabkan rendahnya aktivitas pembelajaran di kelas.

Karakteristik siswa adalah keseluruhan kelakuan dan kemampuan yang ada pada siswa sebagai hasil dari pembawaan dan lingkungan sosialnya sehingga menentukan pola aktivitas dalam meraih cita-citanya [5]. Oleh karena itu, tujuan pendidikan harus disesuaikan dengan kondisi dan karakter dari siswa itu sendiri. Jika tujuan pembelajaran telah ditetapkan dengan jelas, maka proses belajar mengajar akan berjalan secara efektif.

Mengacu pada penelitian terdahulu penerapan model pembelajaran yang menuntut siswa

untuk aktif, salah satu model yang dianjurkan adalah model pembelajaran berbasis proyek [6]. Di dalam penelitian tersebut, dengan diterapkannya pembelajaran berbasis proyek, dapat meningkatkan prestasi belajar terutama aspek ketrampilan siswa hingga 94% dan aktivitas siswa saat pembelajaran hingga 74%. Dalam penelitian lain yang serupa juga menyebutkan bahwa *project based learning* dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa [7]. Pembelajaran berbasis proyek ini merupakan model yang dilakukan untuk melatih para siswa menyelesaikan berbagai masalah yang mereka hadapi secara mandiri ataupun berkelompok.

Dalam pembelajaran berbasis proyek, siswa dituntut untuk membangun pemikirannya dan keterampilan berkomunikasi. Pembelajaran berbasis proyek adalah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek [8]. Langkah-langkah dalam pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) terdiri dari 6 tahap, yaitu: *start with essential question, design a plan of the project, create a schedule, monitor the student and the progress of the project, ases the outcome dan evaluated the experience* [9]. *Project Based Learning* dapat membantu siswa dalam belajar kelompok, mengembangkan ketrampilan dan proyek yang dikerjakan mampu memberikan pengalaman pribadi pada siswa dan dapat menekankan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa. Dengan demikian guru tidak lagi berperan sebagai sumber belajar melainkan hanya sebagai fasilitator, artinya guru lebih banyak membantu siswa untuk belajar, guru juga memonitoring kegiatan siswa dalam proses pembelajaran (*student centered*).

Melalui penerapan metode *project based learning* ini, siswa dituntut untuk dapat meningkatkan aktivitas dalam kegiatan belajar di kelas. Aktivitas ini tidak hanya dilihat dari keaktifan siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru. Akan tetapi, aktivitas belajar yang dimaksud disini

adalah keseluruhan kegiatan belajar siswa di dalam kelas yang dapat menunjang rangkaian proses kegiatan metode *project based learning* pada materi sistem periodik unsur. Melalui pengerjaan proyek, siswa akan menjadi lebih aktif untuk berusaha menyelesaikan masalah yang ada dan menuangkan hasilnya kedalam sebuah produk, sehingga hal ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Dengan penggunaan metode *project based learning*, siswa dapat bekerja dan berpikir sendiri, dengan demikian siswa akan dapat mengingat dan memahami materi pelajaran dari pada hanya mendengarkan saja. Peningkatan pemahaman siswa terhadap suatu materi pelajaran akan meningkatkan hasil belajar yang ditunjukkan dengan nilai prestasi belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, diprediksi bahwa penerapan metode *project based learning* akan dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa SMA N 1 Teras Boyolali pada sub pokok bahasan sifat keperiodikan unsur.

Pembelajaran *project based learning* memberikan peluang kepada siswa secara bebas melakukan kegiatan percobaan, mengkaji literatur, melakukan *browsing* di internet, dan berkolaborasi dengan guru. Siswa akan belajar penuh dengan kesungguhan karena termotivasi oleh keinginan untuk menjawab pertanyaan yang telah diajukan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna [10,11]. *Project based learning* mampu meningkatkan prestasi belajar dan keterampilan siswa jika dibandingkan dengan metode ceramah dan diskusi [12].

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan dari proyek yang ditugaskan berupa maket unsur yang akan digunakan sebagai media pembelajaran visualisasi keperiodikan sifat unsur. Maket merupakan tiruan visual tiga dimensi dari objek nyata yang terlalu besar, terlalu jauh, terlalu kecil, terlalu jarang, dan terlalu ruwet untuk dibawa ke dalam kelas dan dipelajari siswa dalam wujud aslinya [13]. Dengan membuat produk dari proyek yang

diberikan, siswa membangun konsep pengetahuan mereka pada materi sifat keperiodikan unsur.

Melalui penerapan metode *project based learning* ini, siswa dituntut untuk dapat meningkatkan aktivitas dalam kegiatan belajar di kelas. Aktivitas ini tidak hanya dilihat dari keaktifan siswa dalam bertanya maupun menjawab pertanyaan dari guru. Akan tetapi, aktivitas belajar yang dimaksud disini adalah keseluruhan kegiatan belajar siswa di dalam kelas yang dapat menunjang rangkaian proses kegiatan metode *project based learning* pada materi sistem periodik unsur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus dimana pada setiap siklus terdiri dari beberapa tahap yaitu persiapan, perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi [14]. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 1 semester gasal SMA N 1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2015/2016. Obyek penelitian ini adalah aktivitas belajar dan prestasi belajar siswa.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data informasi tentang keadaan siswa dilihat dari aspek kualitatif dan kuantitatif [15]. Aspek kualitatif adalah data lapangan tentang hasil observasi, wawancara, kajian dokumen atau arsip yang menggambarkan proses belajar mengajar di kelas, kesulitan yang dialami guru ketika proses belajar mengajar, dan model pembelajaran yang digunakan. Aspek kuantitatif berupa data penelitian prestasi siswa dari materi sifat keperiodikan unsur meliputi nilai yang diperoleh siswa dari tes kompetensi pengetahuan, angket kompetensi sikap, dan angket aktivitas belajar siswa terhadap pembelajaran baik siklus I maupun siklus II.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan angket. Analisis data dilakukan dalam tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

an [16]. Instrumen diujicobakan terlebih dahulu yang dilaksanakan di kelas yang tidak digunakan penelitian dan divalidasi isi oleh dua panelis.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, terdapat permasalahan-permasalahan yang dapat disimpulkan bahwa di kelas X MIA 1 mempunyai permasalahan yaitu pada prestasi dan aktivitas belajar rendah. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan metode yang sesuai.

Adapun metode yang digunakan yaitu *Project Based Learning* (PjBL). Metode pembelajaran proyek sesuai dengan permasalahan yang diidentifikasi yang melibatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran serta mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran, karena siswa diharapkan dapat menyelesaikan suatu proyek membuat model maket sifat periodik unsur yang mencakup semua indikator kompetensi pada materi sifat keperiodikan unsur.

#### Siklus I

Tahap perencanaan siklus I meliputi penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang didasarkan pada silabus pelajaran kimia kurikulum 2013, penyusunan penilaian aktivitas belajar siswa, penyusunan penilaian aspek pengetahuan, penyusunan penilaian aspek sikap dan penyusunan penilaian aspek keterampilan.

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan 3 kali pertemuan dengan rangkaian kegiatan pembelajaran yang tercantum dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kemudian diterapkan di kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2015/2016. Pembelajaran yang digunakan sesuai dengan sintaks *Project Based Learning* (PjBL). Pelaksanaan tindakan siklus I dimulai tanggal 3 September 2015 sampai 17 September 2015.

Hasil penilaian aktivitas belajar diketahui bahwa siswa dengan kategori

sangat aktif sebanyak 30,30% atau 10 siswa, siswa kategori aktif sebanyak 60,61% atau 20 siswa, siswa kategori kurang aktif sebanyak 6,06% atau 2 siswa dan 1 anak (3,03%) yang tergolong pasif.

Untuk penilaian kompetensi pengetahuan berupa tes yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan 3 indikator pencapaian. Instrumen penilaian kompetensi pengetahuan siklus I. Hasil tes kompetensi pengetahuan dapat diketahui bahwa siswa yang mencapai ketuntasan ada 18 dari 34 siswa atau sebesar 52,94%. Persentase ini menunjukkan bahwa hasil belum mencapai target yang ditentukan yaitu 70%. Hasil ketercapaian ketuntasan prestasi dan aktivitas belajar siswa siklus I dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Ketercapaian Siklus I

Aspek	Capaian (%)		Kriteria
	Target	Hasil	
Aktivitas Belajar	70	69,22	Belum Tercapai
Pengetahuan	70	52,94	Belum Tercapai
Sikap	70	81,67	Tercapai
Keterampilan	70	82,35	Tercapai

Berdasarkan pelaksanaan Siklus I masih terdapat beberapa kekurangan dalam proses pelaksanaannya. Dalam tahap pembentukan kelompok ini, ada beberapa siswa yang terlihat malas-malasan, pasif, dan tidak mau mengikuti instruksi guru. Pada saat presentasi pertemuan pertama, mula-mula siswa cenderung tidak berani maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi, namun setelah melihat respon *audience* yang antusias mendengarkan presentasi hasil perencanaan proyek kelompok lain, akhirnya siswa lebih percaya diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

#### Siklus II

Peneliti bersama guru mendiskusikan rancangan pelaksanaan

tindakan yang dilakukan dalam penelitian siklus II. Pada proses pembelajaran siklus II, penyampaian materi difokuskan pada indikator kompetensi yang belum mencapai target 70%.

Pelaksanaan tindakan pada siklus II untuk menyempurnakan dan memperbaiki tindakan pada siklus I, yakni dengan mengubah kelompok diskusi sesuai dengan hasil tes pengetahuan siklus I secara heterogen sehingga penyebaran siswa dengan kemampuan akademik lebih tinggi dapat tersebar merata. Maket yang dibuat setiap kelompok telah dibenarkan oleh guru digunakan sebagai acuan konsep dan media pembelajaran pada proses pembelajaran siklus II. Ketiga, guru mendorong siswa agar aktif dalam mengerjakan proyek dan diskusi dalam kelompok untuk kerjasama saling membantu jika mengalami kesulitan. Keempat, guru menegaskan agar siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan setiap siswa harus mempunyai catatan hasil diskusi secara lengkap.

Hasil penilaian aktivitas belajar diketahui bahwa siswa dengan kategori sangat aktif sebanyak 54,55% atau 18 siswa, siswa kategori aktif sebanyak 42,42% atau 14 siswa, siswa kategori kurang aktif sebanyak 3,03% atau 1 siswa. Hasil tes kompetensi pengetahuan dapat diketahui bahwa siswa yang mencapai ketuntasan ada 25 dari 34 siswa atau sebesar 73,53%. Persentase ini menunjukkan bahwa hasil telah mencapai target yang ditentukan yaitu 70%. Hasil ketercapaian ketuntasan prestasi dan aktivitas belajar siswa siklus II dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Ketercapaian Siklus II

Aspek	Capaian (%)		Kriteria
	Target	Hasil	
Aktivitas Belajar	70	75,76	Tercapai
Pengetahuan	70	73,53	Tercapai
Keterampilan	70	97,06	Tercapai

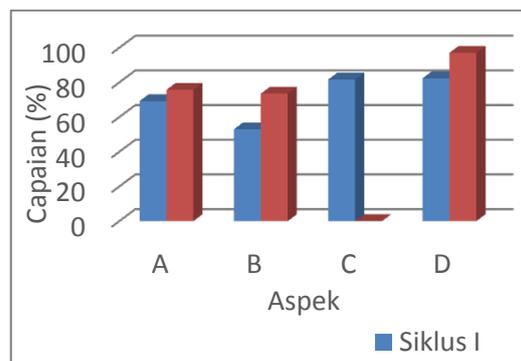
Berdasarkan hasil analisis penilaian siklus II, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Project Based Learning* (PjBL) pada materi sifat keperiodikan unsur telah berhasil yang ditunjukkan penilaian aspek aktivitas belajar dan aspek prestasi belajar yang terdiri dari kompetensi pengetahuan dan keterampilan tersebut telah memenuhi target ketuntasan sehingga pembelajaran dapat diakhiri pada siklus II.

### Perbandingan Antar Siklus

Secara umum pembelajaran pada siklus II mempunyai hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siklus I. Perbandingan hasil tindakan antarsiklus ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 1 berikut ini.

Tabel 3. Perbandingan Capaian antar Siklus

Aspek	Capaian (%)		Ket.
	Siklus I	Siklus II	
Aktivitas Belajar	69,22	75,76	Meningkat
Pengetahuan	52,94	73,53	Meningkat
Sikap	81,67	-	-
Keterampilan	82,35	97,06	Meningkat



Gambar 1. Perbandingan Ketercapaian antar Siklus

Keterangan:

- A = Aktivitas Belajar Siswa
- B = Pengetahuan
- C = Sikap
- D = Keterampilan

Setelah dilaksanakan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) di kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali,

hasil belajar dan aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan sebelum penerapan model Pembelajaran Berbasis Proyek. Dalam penelitian tindakan kelas, penelitian dikatakan berhasil jika aspek yang diukur mencapai target yang telah ditentukan. Pada penelitian ini dapat dinyatakan berhasil, karena telah mencapai target dalam siklus I dan siklus II.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian mengenai efek *project based learning* yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan prestasi dan aktivitas belajar siswa [17]. Hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa penerapan pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi siswa pada materi redoks [18].

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Penerapan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Teras Boyolali tahun pelajaran 2015/2016 pada materi sistem periodik unsur subpokok bahasan sifat keperiodikan unsur.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat selesai dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Wakimun selaku kepala SMA Negeri 1 Teras Boyolali yang telah mengizinkan peneliti melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Teras Boyolali dan kepada Ibu Esti Putriyanti, S.Pd. selaku guru kimia SMA Negeri 1 Teras Boyolali yang telah berkenan mengizinkan peneliti melaksanakan penelitian di kelas yang beliau ampu dan berkolaborasi dengan peneliti demi terselesainya penelitian.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Mulyasana, D. (2012). *Pendidikan Bermutu dan Berdaya Saing*. Bandung: PT. Remaja Rosdakrya.
- [2] Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia
- [3] Hasanah, U. (2015). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (1): 68-73.
- [4] Sudarmo, U. (2013). *Kimia untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Sardiman A. M. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- [6] Addiin, I. (2014). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3 (4): 7-16.
- [7] Pradita, Y. (2015). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (1): 89-96.
- [8] Wena, M. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [9] Lucas, G. (2005). *Instructional Module Project Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/whatpbl.php>. Diakses tanggal 26 Juli 2015.
- [10] Yalcin, A. S., Turgut, U., & Buyukkasap, E. (2009). *International Online Journal of Educational Sciences*, 1 (1): 81-105.
- [11] Muderawan, I. W., Sastrika, I. A. K., & Sadia, I. W. (2013). *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3 (5): 1-12.
- [12] Johnson, Cynthia, S., & Delawsky, S. (2013). *Academic Research International*, 4 (4): 560-570.

- [13] Sudjana, N. & Ahmad, R. (2010). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- [14] Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2006). *Penilaian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi antariksa
- [15] Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Bagheri, M., Wan Z. W. A., Maria C. B. A., & Shaffe M. D. (2013). *Contemporary Educational Technology*, 4 (1) : 15-29.
- [18] Rejeki, R. D. (2015). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (1): 74-81.