

**PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI
SISTEM GERAK KELAS XI SMA NURUL FALAH
PEKANBARU**

*Rikizaputra

**Yayuk Purniati

kakandariki@gmail.com

*Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning

**Alumni Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lancang Kuning

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem gerak kelas XI. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Maret 2016 di SMA Nurul Falah Pekanbaru. Penelitian ini merupakan *weak-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI₁ dengan jumlah siswa 30 siswa, yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan melalui *pretest*, *posttest* dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berupa *t-test*. Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan rerata *N-Gain* 0.71 (kategori tinggi). Berdasarkan hasil analisis *uji paired samples t test* terhadap *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem gerak kelas XI SMA Nurul Falah Pekanbaru.

Kata kunci : keterampilan proses sains, pembelajaran berbasis proyek, sistem gerak

ABSTRACT: *The research purpose to aim the effect of project based learning science process skill on musculoskeletal system. The research was conducted in the even semester in March 2016. The design used in this research was weak-experimental with the one group pretest-posttest design. The samples were class XI₁ which were taken by purposive sampling, with the number of students were 30. Data were collected through pretest, posttest, and observation sheet. The research used t-test in data analysis. The mean of N-Gain 0.71 (high category). Based on the results of the analysis of paired against the pretest and posttest there are significant different. It can be concluded that project based learning had significant difference in student's science process skill on musculoskeletal system at class XI SMA Nurul Falah Pekanbaru academic year 2015/2016*

Keywords : musculoskeletal system , project based learning, science process skill

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini masih didominasi oleh pandangan, bahwa pengetahuan sebagai kerangka fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus kepada guru sebagai sumber pengetahuan, sehingga metode ceramah menjadi pilihan utama dalam proses pembelajaran (Depdiknas, 2003). Susanto (2002) menyatakan bahwa, saat ini terlihat belum ada peningkatan mutu pendidikan sains di sekolah, ia juga menyatakan bahwa terdapat tiga permasalahan dalam pembelajaran sains, permasalahan tersebut yaitu: pertama, pendidikan sains masih berorientasi hanya pada produk pengetahuan, dan kurang berorientasi pada proses sains. Kedua, pengajaran sains hanya mencurahkan pengetahuan. Dalam hal ini fakta, konsep dan prinsip sains lebih banyak dicurahkan melalui ceramah, tanya jawab, atau diskusi tanpa didasarkan pada kerja praktek. Ketiga, pengajaran sains berfokus pada menjawab pertanyaan, guru cenderung menggunakan metode tanya jawab, sementara jawaban yang “harus” dikemukakan adalah fakta, konsep dan prinsip yang telah diajarkan guru atau yang tertulis di buku ajar. Seharusnya siswa menggali masalah sendiri dan

menemukan jawaban atas masalah melalui pengamatan atau percobaan.

Sains pada hakikatnya merupakan suatu proses penemuan. Hal ini sesuai dengan latar belakang pentingnya sains (IPA) yang menyatakan bahwa ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*Inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006). Pembelajaran sains seyogyanya lebih menekankan pada proses dimana siswa aktif selama pembelajaran untuk membangun pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan agar pembelajaran bermakna bagi siswa. Biologi sebagai salah satu cabang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Kegiatan belajar yang mengembangkan keterampilan proses penting agar siswa dapat memahami biologi secara utuh.

Kenyataannya di lapangan, kecenderungan sains (IPA) pada masa kini adalah, siswa hanya mempelajari sains sebagai produk, menghafal konsep, teori dan hukum. Tanpa memaknai proses memperolehnya.

Pembelajaran banyak mengarahkan pada dimensi kognitif yang rendah seperti menghafal konsep sedangkan proses kognitif yang lebih tinggi jarang tersentuh, sehingga hakikat sains sebagai proses terabaikan dalam pembelajaran.

Berdasarkan observasi melalui pengamatan langsung dan wawancara yang dilakukan di SMA Nurul Falah Pekanbaru khususnya pada mata pelajaran biologi kelas XI, dalam proses pembelajaran terdapat beberapa kendala seperti, ketika siswa diberi permasalahan berupa soal-soal keterampilan proses sains, siswa cenderung mengeluh untuk mengerjakannya bahkan menyerah terlebih dahulu sebelum mencoba mengerjakan soal tersebut, siswa sulit bekerja sama dan jarang mengeluarkan pendapat, sehingga hal ini membuat hasil belajarnya rendah. Hal ini disebabkan karena guru masih menggunakan metode konvensional yang lebih mengarah kepada ceramah, tanya jawab, dan diskusi sehingga pembelajaran lebih berpusat pada guru. Hal ini dapat dilihat dari nilai ketuntasan siswa yang mencapai nilai KKM (78) hanya 42% dari 70 orang siswa.

Materi sistem gerak merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa karena di dalamnya terkandung konsep yang bersifat abstrak. Sehingga sering kali pemahaman siswa terhadap konsep ini masih belum optimal. Tidak ada objek langsung yang dapat dipelajari. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa terhadap materi sistem gerak melalui pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajarannya. Proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa perseorangan atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu. Pembelajaran berbasis proyek akan menghasilkan sebuah produk yang hasilnya kemudian dipresentasikan. Model pembelajaran berbasis proyek ini dipilih karena melalui proyek, pembelajaran biologi pada materi sistem gerak menjadi lebih menarik dan membuat siswa mengalami proses pembelajaran yang bermakna, siswa diberi kesempatan untuk menggali sendiri informasi melalui membaca buku secara langsung, membuat persentasi untuk orang lain,

mengkomunikasikan aktivitasnya kepada orang lain, bekerja dalam kelompok, memberikan usulan atau gagasan untuk orang lain dan berbagai aktivitasnya dan diakhir pembelajaran akan menghasilkan produk karya siswa (Nurohman, 2007).

Model pembelajaran berbasis proyek diharapkan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Karena, model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk melatih keterampilan proses sains siswa. Siswa menjadi terdorong dalam belajar dan guru berperan sebagai mediator dan fasilitator (Marlinda, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Sistem Gerak kelas XI SMA Nurul Falah Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimanakah pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem gerak di SMA Nurul Falah Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi sistem gerak di kelas XI SMA Nurul Falah Pekanbaru, Tahun Ajaran 2015/2016.

Menurut Rustaman *et al.* (2005) keterampilan Proses Sains merupakan keterampilan ilmiah dasar siswa yang terarah baik secara kognitif dan psikomotor yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep ataupun mengembangkan suatu konsep yang telah ada.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Weak Experimental*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian telah dilakukan pada bulan Maret di kelas XI IPA SMA Nurul Falah Pekanbaru pada semester genap Tahun Ajaran 2015/2016. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Nurul Falah Pekanbaru yang terdiri dari dua kelas yaitu XI IPA₁ dan XI IPA₂. Sampel penelitian ini hanya satu kelas yaitu XI IPA₁ dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel

bebasnya adalah pembelajaran berbasis proyek, sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains siswa. Ada beberapa macam yang digunakan dalam analisis data yaitu : penghitungan *N-Gain*, uji normalitas, yaitu nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* > 0,05 maka terima H_0 artinya data model regresi sederhana atau regresi berganda mengikuti sebaran normal. Dan sebaliknya jika nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* < 0,05 maka tolak H_0 artinya data model regresi sederhana atau regresi berganda tidak mengikuti sebaran normal (Sugiyono, 2009). Apabila data berdistribusi normal maka dianalisis dengan *statistik parametrik* yaitu *Paired Sampel T-test* dan jika data tidak berdistribusi normal dianalisis dengan *non statistik parametrik* yaitu *Wilcoxon Pair Test* (Sugiyono, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

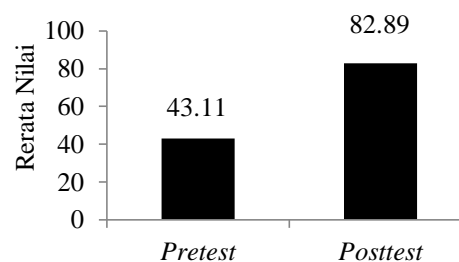
Hasil

Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1
Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest*

| No | Data | n | Tes keterampilan proses sains | | | Rerata |
|----|------------------|----|-------------------------------|-----------|-----------|--------|
| | | | Nilai ideal | Nilai min | Nilai mak | |
| 1 | <i>Pre Test</i> | 30 | 100 | 23.33 | 56.67 | 43.11 |
| 2 | <i>Post test</i> | 30 | 100 | 66.67 | 93.33 | 82.89 |

Perbandingan rerata *pretest* dan *posttest* dicantumkan pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Diagram batang rerata *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan Gambar, dapat dilihat rerata nilai pada *pretest* adalah 43.11, sedangkan rerata nilai *posttest* adalah 82.89. Data pada Tabel kemudian dianalisis dengan menggunakan *One-Sample Kolmogrov-Smirnov* untuk menguji normalitas data sehingga diperoleh hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* pada kelas XI IPA₁ SMA Nurul Falah Pekanbaru. Rekapitulasi hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2
Hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest*

| Data | <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> | α | Keputusan | Kejelasan |
|-----------------|-------------------------------|----------|--------------|-----------|
| <i>Pretest</i> | 0.602 | 0.05 | Terima H_0 | Normal |
| <i>Posttest</i> | 0.196 | 0.05 | Terima H_0 | Normal |

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa untuk uji normalitas *pretest* dan *posttest* dengan taraf kepercayaan 5% (α)

= 0.05) diperoleh nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* untuk *pretest* 0.602 dan nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* untuk *posttest* 0.196 sehingga pada masing-masing data diperoleh keputusan bahwa terima H_0 yang artinya data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji *paired sample t test*. Hasil *paired sample t test* pada kelas XI IPA₁ SMA Nurul Falah Pekanbaru tertera pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3
Hasil uji *paired samples t test* data *pretest* dan *posttest*

| Data | Sig. (2-tailed) | α | Keputusan | Ke terangan |
|--------------------------------------|-----------------|----------|-------------|---------------------|
| <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> | 0.000 | 0.05 | Tolak H_0 | Berbeda Sig nifikan |

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat hasil uji *paired samples t test* nilai *Sig. (2-tailed)* 0.000 dengan taraf kepercayaan 0.05 dengan keputusan tolak H_0 karena nilai $0.000 < 0.05$, artinya terdapat perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. *N-Gain pretest* dan *posttest* yang ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4
N-gain pretest dan *posttest*

| Test | n | N-Gain Pretest dan Posttest | | | Rerata | Kategori |
|--------------------------------------|----|-----------------------------|-----------|------------|--------|----------|
| | | Nilai Ideal | Nilai Min | Nilai maks | | |
| <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> | 30 | 1.00 | 0.55 | 0.85 | 0.71 | Tinggi |

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa rerata *N-Gain* adalah 0.71 (kategori tinggi). Dimana nilai minimum 0.55 dan nilai maksimum 0.85.

Hasil observasi aktivitas guru kelas eksperimen pertemuan I, pertemuan II dan pertemuan III dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5
Hasil observasi aktivitas guru

| Kelas | Per temuan I (%) | Per temuan II (%) | Per temuan III (%) | Rerata persen tase (%) |
|------------|------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| Eksperimen | 95.24 | 100 | 100 | 98.41 |

Berdasarkan Tabel 5 diketahui aktivitas guru pada pertemuan I persentasenya mencapai 95.24%, aktivitas guru pertemuan II persentasenya 100 % dan aktivitas guru pada pertemuan III persentasenya 100 %. Jadi rerata total aktivitas guru dari pertemuan I, pertemuan II dan pertemuan III adalah 98.41%. Peningkatan aktivitas guru juga dipengaruhi oleh aktivitas siswa. Observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6
Hasil observasi aktivitas siswa

| Per temuan | Aktivitas (%) | | | | | Rerata per sentase (%) |
|---------------|---------------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 100 |
| 2 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 100 |
| 3 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 10 0 | 100 |
| Rerata total | | | | | | 100 |

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa aktivitas siswa dari pertemuan I, pertemuan II dan pertemuan III memiliki persentase yang sama. Dimana pada persentase pertemuan I yaitu 100%, pertemuan II 100% dan pertemuan III 100% dengan nilai rerata total dari pertemuan I, II dan III adalah 100%.

Pembahasan

Berdasarkan analisis dengan uji *paired sample t test* diperoleh nilai *Sig (2-tailed)* untuk data *pretest* dan *posttest* adalah $0,000 < 0,05$ maka keputusan yang diambil tolak H_0 yang artinya data berbeda signifikan. Dari data *pretest* dan *posttest* menunjuk adanya perbedaan keterampilan proses sains siswa pada materi sistem gerak. Hal ini dapat dilihat pada rerata hasil *pretest* yaitu, 43,11 dan rerata *posttest* 82,89.

Perbedaan keterampilan proses sains siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang digunakan, pembelajaran yang digunakan lebih menarik, siswa menjadi lebih aktif dan siswa mampu mengembangkan sendiri investigasi mereka. Pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran berbasis proyek. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurohman (2007) yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dalam prosesnya memberikan kebebasan kepada siswa untuk merencanakan aktivitas belajar, merencanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain. Hal ini juga didukung oleh Hosnan (2014) yang menyatakan dalam pembelajaran berbasis proyek siswa mampu mengembangkan sendiri investigasi mereka bersama rekan kelompok maupun secara individual, sehingga secara otomatis siswa akan mengembangkan pula kemampuan riset mereka. Sedangkan menurut Slameto (2013) bahwa dalam interaksi belajar mengajar, guru yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyelidiki sendiri, belajar sendiri, mencari pemecahan masalah sendiri,

maka akan menumbuhkan tanggung jawab yang besar terhadap apa yang dikerjakan dan kepercayaan pada diri sendiri.

Penggunaan pembelajaran berbasis proyek tersebut maka akan menumbuhkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Siwa *et al.* (2013) bahwa dengan pembelajaran berbasis proyek dapat menumbuhkan keterampilan proses sains siswa. Begitu juga dengan penelitian Hayati *et al.* (2013) bahwa pembelajaran kontekstual berbasis proyek dapat menumbuhkan keterampilan proses sains siswa.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa dilihat dari analisis data *N-Gain pretest* dan *posttest*, diperoleh rerata nilai *N-Gain pretest* dan *posttest* yaitu 0.71 (kategori tinggi). Hal ini disebabkan karena kelas tersebut menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang membuat siswa mengalami proses belajar yang bermakna dengan menggali sendiri pengetahuannya dan mampu menghasilkan sebuah produk, guru hanya berperan sebagai pendamping dan fasilitator. Menurut Hosnan (2014) bahwa dengan pembelajaran berbasis proyek akan melibatkan siswa dalam permasalahan

dunia nyata yang kompleks, yang membuat siswa menyampaikan isu atau permasalahan yang bermakna bagi mereka, sehingga memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran dan mengembangkan serta meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber/ bahan/ alat untuk menyelesaikan tugasnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mulyani (2014) yang menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan keterampilan proses sains siswa yang signifikan setelah pembelajaran berbasis proyek dalam kategori sedang (*N-Gain* = 0,58). Dan penelitian yang dilakukan Aisyah (2012) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan dan sudah memenuhi kriteria proyek yang baik, pada kelas eksperimen untuk hasil tes dengan rata-rata 58,56 dan kelas kontrol dengan rata-rata 56,41. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Jagantara *et al.* (2014) yang menyatakan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dilihat dari nilai *N-Gain*

kelas eksperimen 0,79 kategori tinggi dan nilai *N-Gain* kelas kontrol 0,46 kategori sedang.

Sani (2014) menyatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek mencakup kegiatan menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, keterampilan melakukan investigasi, dan keterampilan membuat karya sehingga membuat siswa mengalami proses dan pengalaman belajar yang bermakna. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang mengacu pada pembelajaran kontekstual yang lebih menuntut siswa menyusun sendiri pengetahuannya dan siswa juga mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari. Menurut Sadirman (2014) dalam proses pembelajaran, bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, melainkan kegiatan yang memungkinkan siswa merekonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga menimbulkan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, guru hanyalah sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu optimalisasi belajar siswa.

Penelitian pembelajaran berbasis proyek ini selain untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa juga mengamati aktifitas guru dan siswa

dengan menggunakan lembar observasi. Hal ini bertujuan untuk melihat sikap siswa dan guru pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Lembar observasi yang disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan di kelas eksperimen.

Penggunaan lembar observasi dapat melihat perubahan tingkah laku siswa dan kegiatan guru selama proses pembelajaran. Menurut Sardiman (2014) dalam proses belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Prinsipnya belajar adalah perbuatan untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas.

Rerata aktivitas guru yang diamati pada pertemuan I adalah 95.24%, artinya dalam proses pembelajaran ada tahap yang tidak terlaksana yaitu melakukan apersepsi karena keterbatasan waktu. Pertemuan II adalah 100%, dan pertemuan III adalah 100%, artinya tidak ada tahap yang terlewatkan oleh guru pada pertemuan II dan pertemuan III. Dari ketiga pertemuan tersebut didapatkan rerata total persentase yaitu 98.41%. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas guru dalam menyampaikan materi sistem gerak

sudah baik dan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Menurut Munawaroh *et al.* (2013) berpendapat bahwa proses belajar mengajar akan mengalami peningkatan ditentukan oleh guru dan prestasi siswa bergantung pada cara guru menyampaikan pelajaran pada siswa, oleh karena itu kemampuan serta kesiapan guru dalam mengajar memegang peran penting bagi keberhasilan proses belajar mengajar.

Rerata aktivitas siswa yang diamati dari pertemuan I adalah 100%, pertemuan II adalah 100%, dan pertemuan III adalah 100%. Dari tiga pertemuan tersebut didapatkan rerata total persentase 100%, artinya tidak ada aktivitas siswa yang terlewatkan, siswa menyukai dan antusias dalam proses pembelajaran. Menurut Slameto (2013) guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berfikir maupun berbuat. Bila siswa menjadi partisipasi yang aktif, maka siswa akan memiliki ilmu pengetahuan itu dengan baik. Menurut Munawaroh *et al.* (2013) menyatakan bahwa dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek membuat siswa belajar mandiri dan dapat meningkatkan aktivitas siswa karena pembelajaran ini lebih menekankan

siswa untuk beraktivitas serta mampu membuat siswa aktif.

Secara keseluruhan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap proses pembelajaran, karena selain membantu membuat siswa aktif juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif diterapkan pada materi sistem gerak kelas XI SMA Nurul Falah Pekanbaru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap keterampilan proses sains siswa kelas XI SMA Nurul Falah Pekanbaru tahun ajaran 2015/2016 pada materi sistem gerak. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji t yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Peningkatan keterampilan proses sains dapat dilihat dari rata-rata *N-Gain* yaitu 0,71 dengan kategori tinggi. Rerata aktivitas guru pertemuan I, pertemuan II dan pertemuan III adalah 98.41%. Rerata total aktivitas

siswa pertemuan I, pertemuan II dan pertemuan III adalah 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2012). Penerapan Pembelajaran Pratikum Biologi Berbasis Proyek Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Man 2 Kota Cirebon. *Skripsi Prorgam Studi Tradris IPA Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon*. [online]. Tersedia: <http://pasca.undiksha.ac.id> [20 Oktober 2015]
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Depdiknas: Jakarta.
- Depdiknas. (2006). *Badan Nasional Standar Pendidikan*. Depdiknas: Jakarta.
- Hayati, M.N. Supardi, K.I & Miswadi, S.S. (2013). Pengembangan Pembelajaran IPA SMK dengan Model Kontekstual Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang Prodi Pendidikan IPA*. Vol 2. No 1. Hal: 178-184. Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id> [25 Desember 2015]
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia: Jakarta
- Jagantara, I.M.W. Adnyana, P. B & Widiyanti, N.L.P.M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 4. Hal: 23-35. Tersedia : <http://pasca.undiksha.ac.id> [21 Oktober 2015]
- Marlinda, N.L.M. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kinerja Ilmiah Siswa*. Tesis Program Studi Pendidikan IPA Universitas Pendidikan Ganesha. Tersedia: <http://pasca.undiksha.ac.id> [24 November 2015]
- Mulyani, L. (2014) Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Kelas X pada Materi Keanekaragaman Tumbuhan Biji. *Proseding Mathematics and Sciences Forum*. Hal: 299-305
- Munawaroh, A., Wulan, C & *Journal of Biologi Education*. Vol 2 No 1 Hal: 92-98
- Nurohman, S. (2007). *Pendekatan Project Based Learning Sebagai Upaya Internalisasi Scientific Method bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika*. Tersedia: <http://staff.uny.ac.id> [20 Oktober 2015]
- Rustaman, N. Y., Soendjojo D., Suroso A. Y., Yusnani A., Ruchji S., Diana R., Minin N. K., (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI: Bandung
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara : Jakarta

- Sadirman. (2014). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Raja Grafindo Persada : Jakarta
- Siwa, I.B., Muderawan, I. W & Tika, I.N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 3 No 1 Hal : 1 - 13
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Rineka Cipta : Jakarta
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta : Bandung.
- Sugiyono. (2012). *Statistik untuk Penelitian*. Alfabeta : Bandung.
- Susanto. (2002). *Pembelajaran Konstruktivisme & Konstektual Sebagai Pendekatan dan Metodologi Pembelajaran Sains dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi*. UMN: Malang