

STUDENT ACADEMIC SKILLS THROUGH PROJECT BASED LEARNING IN CLASS XI SENIOR HIGH SCHOOL BABUSSALAM

Mulya Pudji Lestari, Yennita, M. Rahmad
Email : mulyapudjilestari@gmail.com, Hp : 085374868856
yennita_caca@yahoo.com, rahmadm10@yahoo.com
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP
Universitas Riau, Pekanbaru

Abstract: *The research aimed to describe the student's academic skills through the implementation of the project-based learning in the equation of progressive wave and stasionary wave in class XI MIA₂ Senior High School Babussalam Pekanbaru. This study was conducted from March to June 2015 with research subjects are 30 students. The design of this research is pre-experimental design with one-shoot case study. Data collection instruments used in this research is the student work sheet and academic skill that consist of 12 objective questions by using absorption analysis. Score obtained from the student activity assessment at the first meeting were in good category (84.44%), score obtained in the activities of the second and third meetings are in very good category (85.56% and 86.67%). While the score of a student's academic skill test results is in good category (72.78%). So, it can be concluded that the implementation of project-based to train the student's academic skill in the equation of progressive wave and stasionary wave in class XI MIA₂ Senior High School Babussalam Pekanbaru.*

Key Words: *project-based learning, academic skills, progressive wave and stasionary wave.*

KECAKAPAN AKADEMIK SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DI KELAS XI SMA BABUSSALAM

Mulya Pudji Lestari, Yennita, M. Rahmad
Email : mulyapudjilestari@gmail.com, Hp : 085374868856
yennita_caca@yahoo.com, rahmadm10@yahoo.com
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP
Universitas Riau, Pekanbaru

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecakapan akademik siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi Persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak di kelas XI MIA₂ SMA Babussalam Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga Juni 2015 dengan subjek penelitian 30 siswa. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu *pre-experimental* dengan rancangan *one-shoot case study*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni lembar kegiatan peserta didik dan tes kecakapan akademik yang terdiri dari 12 soal objektif. Skor yang didapat dari hasil penilaian kegiatan siswa pada pertemuan pertama berada pada kategori baik (84,44%), skor yang diperoleh pada kegiatan pertemuan kedua dan ketiga berada pada kategori amat baik (85,56% dan 86,67%). Sedangkan skor tes kecakapan akademik siswa diperoleh kategori baik (72,78%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat melatih kecakapan akademik siswa pada materi persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak di kelas XI MIA₂ SMA Babussalam Pekanbaru.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis proyek, kecakapan akademik, gelombang berjalan dan gelombang tegak.

PENDAHULUAN

Fisika sebagai salah satu ilmu pendidikan telah banyak berkembang dewasa ini. Fisika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menemukan dan merumuskan yang dapat menunjang pemahaman konsep siswa dan kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Belajar fisika tidak cukup mengenal konsep, namun dapat mempergunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan masalah, baik masalah yang berhubungan dengan fisika ataupun masalah yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (Books Google, 2008).

Kompetensi inti fisika SMA pada Kurikulum 2013 berdasarkan Permendikbud Nomor 69 tahun 2013 adalah dapat merencanakan percobaan, melaksanakan percobaan sesuai dengan kaidah fisika, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Kurikulum 2013 yang diterapkan pada pendidikan Indonesia saat ini dirancang untuk mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat. Tetapi tidak semua sekolah yang ada di Indonesia menerapkan Kurikulum 2013, SMA Babussalam merupakan salah satu sekolah di Pekanbaru yang menerapkan Kurikulum ini, namun pada proses pembelajaran yang terjadi SMA Babussalam Pekanbaru belum memunculkan keterampilan siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan yang merupakan salah satu tuntutan kurikulum. Dimana keterampilan siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan merupakan salah satu aspek kecakapan akademik.

Kecakapan akademik pada siswa perlu dilatihkan, maka hal ini merupakan suatu tantangan bagi guru untuk melatih kecakapan akademik siswa. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mendeskripsikan kecakapan akademik siswa dengan diterapkannya pembelajaran berbasis proyek, yang mana Sri Handayani (2009) merincikan kecakapan akademik menjadi beberapa bagian, diantaranya: (1) mengidentifikasi variabel dan menjelaskan hubungan satu dengan yang lainnya, dimana siswa diharapkan mampu mengenali variabel bebas dan variabel terikat dari permasalahan yang terjadi dengan menghubungkan variabel satu dengan yang lainnya sehingga dapat meramalkan rangkaian kejadian secara terstruktur, (2) merumuskan hipotesis merupakan kemampuan membuat prediksi atau pemikiran menggunakan variabel-variabel yang telah diketahui terhadap sesuatu yang mungkin terjadi sebelum pengamatan, dan (3) merancang dan melaksanakan percobaan yang merupakan kemampuan secara sistematis untuk membuktikan hipotesis dan mencari jawaban yang sebenarnya karena untuk membuktikan lebih lanjut perlu dilakukan percobaan sesuai dengan rancangan percobaan.

Project Based Learning adalah pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang disarankan dalam kurikulum 2013. Melihat belum terlatihnya kecakapan akademik siswa pada pembelajaran di dalam kelas, maka diperlukan suatu solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Salah satu alternatif pembelajaran untuk melatih kecakapan akademik siswa yaitu dengan penerapan pembelajaran berbasis proyek. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Kemendikbud, 2014). Selain itu, Permendikbud (Nomor 65, 2013) menyatakan untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan

pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

Wena (2010) menyatakan bahwa strategi pembelajaran berbasis proyek terdiri atas tiga tahap utama yaitu: (1) tahap perencanaan pembelajaran, dimana strategi pembelajaran berbasis proyek harus disusun secara sistematis agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal, maka langkah-langkahnya adalah guru telah membuat lembar kegiatan peserta didik, (2) tahap pelaksanaan yang meliputi setelah guru membuat kelompok belajar siswa, dan mengerjakan proyek. Setelah pembagian kelompok, maka siswa mengerjakan tugas proyek yang meliputi eksperimen yang berkaitan dengan materi tiap pertemuan dan berisikan pertanyaan pemantapan. Siswa mengerjakan proyek berdasarkan lembar kegiatan peserta didik yang diberikan guru dalam pembelajaran di kelas. Setelah bereksperimen, siswa secara kolaboratif melengkapi lembar kegiatan peserta didik dan membuat laporan proyek, dan (3) tahap evaluasi merupakan tahap penting dalam pembelajaran strategi proyek karena setelah siswa mengumpulkan laporan maka guru melakukan evaluasi berdasarkan lembar penilaian proyek.

Penerapan pembelajaran berbasis proyek yang digunakan untuk melatih kecakapan akademik siswa dapat diterapkan pada semua materi pelajaran, namun pada penelitian ini materi yang akan diujikan pada penelitian ini adalah persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak. Karena pada materi gelombang berjalan dan gelombang tegak, diharapkan siswa dapat merancang proyek bersama kelompoknya secara mandiri berdasarkan materi pelajaran yang telah diajarkan sehingga melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek kecakapan akademik siswa dapat terlatih.

Melalui penelitian ini, diharapkan memberi manfaat bagi semua pihak diantaranya yaitu: (1) untuk melatih kecakapan akademik siswa, (2) agar siswa mampu bekerja sama dengan orang lain dalam menyelesaikan masalah, (3) untuk mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek dalam pengajaran sehingga dapat menambah minat siswa dalam belajar, dan (4) sebagai bahan pertimbangan dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran fisika yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Babussalam Pekanbaru mulai bulan Maret sampai Juni 2015 pada semester genap Tahun Ajaran 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan rancangan *one-shot case study*. Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan penelitian meliputi perlakuan dengan menerapkan pembelajaran fisika berbasis proyek (X) dan hasil setelah perlakuan (O).

| Treatment | Posttest |
|-----------|----------|
| X | O |

Rancangan *One-Shot Case Study* (Sugiyono, 2011)

Ssubjek penelitian adalah siswa kelas XI MIA₂ dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa yang terdiri atas 8 siswa laki-laki, dan 22 siswa perempuan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data lembar kegiatan peserta didik dan tes kecakapan akademik. Data kegiatan peserta didik dilihat disetiap pertemuan dan tes

kecakapan akademik diakhir pertemuan materi persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak. Tes terdiri dari 12 soal objektif yang disusun berdasarkan indikator kecakapan akademik yang meliputi mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penelitian.

Kecakapan akademik siswa yang diperoleh siswa dari hasil penilaian lembar kegiatan disetiap pertemuan dan tes kecakapan akademik dikategorikan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kecakapan Akademik Siswa

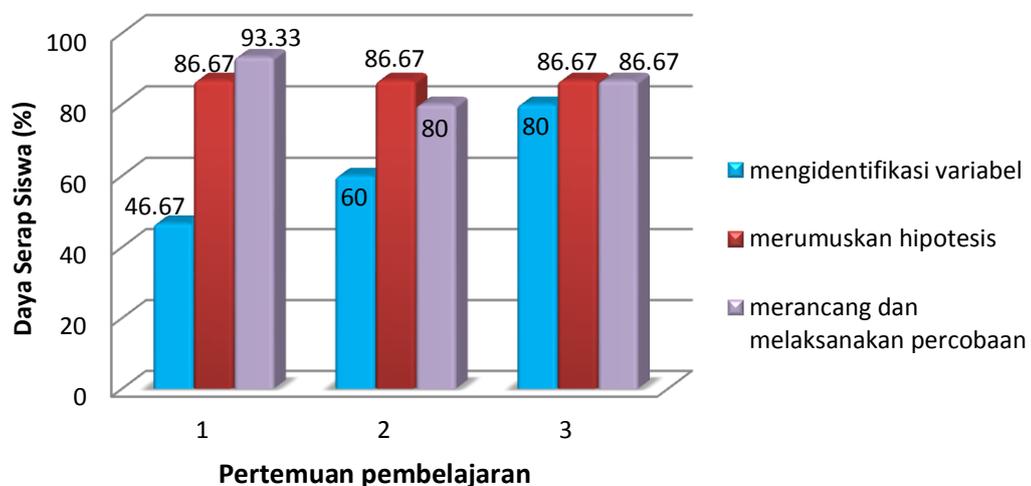
| Skor (%) | Kategori Kecakapan Akademik |
|----------|-----------------------------|
| 85 – 100 | Amat baik |
| 70 – 84 | Baik |
| 50 – 69 | Cukup baik |
| 0 – 49 | Kurang baik |

Sumber : (Depdiknas, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terkumpul dalam penelitian ini adalah data hasil penilaian lembar kegiatan siswa disetiap pertemuan dan tes kecakapan akademik diakhir pembelajaran pada materi persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak. Untuk mendeskripsikan kecakapan akademik siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat dianalisis berdasarkan pencapaian skor disetiap indikator kecakapan akademik.

Analisis deskripsi dari hasil kegiatan siswa berdasarkan aspek kecakapan akademik pada setiap pertemuan diperoleh skor seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kecakapan Akademik Siswa disetiap Pertemuan

Mengidentifikasi variabel

Mengidentifikasi variabel adalah kemampuan mengenali variabel diantaranya menentukan variabel yang ada dalam suatu pernyataan sebagai variabel bebas atau terikat (Dimiyati dan Mudjiono, 2006). Pembelajaran berbasis proyek akan cenderung lebih memudahkan siswa untuk melatih kemampuannya dalam mengidentifikasi variabel. Karena melalui pembelajaran berbasis proyek siswa dapat menentukan dengan sendirinya variabel mana saja yang termasuk variabel bebas dan terikat serta mampu membuktikan secara langsung melalui proyek yang mereka lakukan.

Berdasarkan data pada Gambar 1, dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh siswa pada setiap kegiatan peserta didik dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga mengalami peningkatan, dimana terlihat jelas adanya peningkatan persentase siswa dalam mengidentifikasi variabel disetiap kegiatan pembelajaran. Skor yang diperoleh siswa mengalami peningkatan sebesar 33,33% dimana peningkatan ini diperoleh dari skor pada pertemuan pertama sebesar 46,67% dan skor pada pertemuan ketiga yaitu 80%. Dengan peningkatan skor tersebut maka dapat dikatakan bahwa aspek kecakapan akademik siswa dalam mengidentifikasi variabel telah terlatih melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek.

Kecakapan akademik siswa pada penelitian ini telah terlatih melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek, dengan hal ini maka aktivitas siswa dalam pembelajaran juga semakin baik karena siswa berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini didukung berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Muh. Rais (2010), yang menyatakan bahwa apabila pengajar menerapkan pembelajaran berbasis proyek di kelas maka hal ini dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, karena siswa akan berpartisipasi aktif dan menikmati cara belajar yang dikembangkan berdasarkan pembelajaran berbasis *project-based learning*.

Merumuskan hipotesis

Merumuskan hipotesis merupakan ketrampilan yang penting dalam pembelajaran. Seorang siswa harus dilatih dalam merumuskan hipotesis setiap kali guru menerapkan pembelajaran. Dalam pembelajaran berbasis proyek siswa akan melakukan suatu proyek untuk melatih kemampuan siswa dalam melakukan percobaan. Namun sebelum melakukan percobaan perlu dirumuskan hipotesis. Hipotesis adalah prediksi tentang hubungan antar variabel. Hipotesis memberikan petunjuk untuk percobaan tentang data yang harus dikumpulkan (Ricahard J. Rezba, 1995).

Indikator merumuskan hipotesis pada Gambar 1 memperoleh skor yang sama pada setiap pertemuan sebesar 86,67% dan ada pada kategori amat baik. Karena konstannya persentase pada kegiatan disetiap pertemuan, menunjukkan bahwa siswa sudah terlatih merumuskan hipotesis. Hal ini sesuai dengan harapan dalam pembelajaran berbasis proyek, yang mengharapakan siswa terlatih kecakapan akademiknya dalam merumuskan hipotesis. Dengan hal ini sangat diharapkan siswa tidak hanya mampu merumuskan hipotesis pada materi yang telah diajarkan, tetapi juga mampu merumuskan hipotesis pada materi apapun.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Warsito (2008), yang mendukung pernyataan di atas karena ia menyatakan bahwa terjadi peningkatan kecakapan akademik siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis proyek. Pada penelitian yang telah dilakukan, awalnya kecakapan akademik siswa berada pada kategori cukup baik meningkat menjadi kategori baik. Hal tersebut membuktikan siswa

telah mampu merumuskan hipotesis dengan baik disetiap pertemuan dengan diterapkannya pembelajaran berbasis proyek.

Merancang dan Melaksanakan Percobaan

Pada indikator merancang dan melaksanakan percobaan, siswa diharapkan merancang percobaannya sendiri untuk menjawab hipotesis yang telah mereka rumuskan dan selanjutnya siswa akan lebih mudah melaksanakan percobaan sesuai dengan prosedur yang telah mereka rancang (Adinda Hanifaturrahmah, 2015). Pada pembelajaran berbasis proyek siswa akan merancang dan melaksanakan proyek yang akan mereka lakukan dengan berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing, hal ini dapat melatih kemampuan siswa dalam merancang dan melaksanakan suatu percobaan.

Skor indikator merancang dan melaksanakan percobaan yang terlihat pada Gambar 1 mengalami penurunan dan juga peningkatan. Skor tertinggi pada indikator ini sebesar 93,33% yang terdapat pada pertemuan pertama, karena siswa memiliki analisis yang sangat baik dalam merancang dan melaksanakan percobaan pada pembelajaran berbasis proyek. Skor terendah pada indikator ini terdapat pada pertemuan kedua dengan skor 80%. Hal ini dikarenakan materi yang diajarkan kepada siswa tidak terlalu mudah untuk mengaplikasikannya dalam bentuk proyek. Sehingga pada kegiatan pembelajaran pertemuan kedua membutuhkan ketelitian yang tinggi bagi siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan yang membuat persentase siswa menurun dan mengalami sedikit kesulitan pada percobaan yang kedua ini. Peningkatan persentase siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan pada kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga pun meningkat kembali yaitu 86,67%. Peningkatan persentase pada pertemuan ketiga ini dikarenakan proyek yang dilakukan siswa lebih mudah diteliti oleh siswa sehingga persentase kemampuan siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan kembali meningkat. Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa siswa sudah lebih memahami mengenai merancang dan melaksanakan percobaan pada pembelajaran berbasis proyek, hal ini didukung dari hasil penelitian yang dilakukan Muh. Rais (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat menuntut kreativitas siswa dalam sikap belajar yang kolaboratif, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan baik, dan melatih siswa untuk mandiri dalam belajar secara individu maupun kelompok. Dengan adanya peningkatan persentase pada indikator merancang dan melaksanakan percobaan, sangat diharapkan siswa tidak hanya mampu merancang dan melaksanakan percobaan pada materi yang telah diajarkan, tetapi juga mampu merancang dan melaksanakan percobaan pada materi apapun.

Kecakapan akademik siswa tidak hanya dinilai berdasarkan kegiatan disetiap pembelajaran, tetapi juga dinilai berdasarkan hasil tes kecakapan akademik yang dilakukan diakhir pelajaran sehingga diperoleh skor rata-rata siswa pada materi persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak seperti Tabel 2.

Tabel 2. Skor Rata-rata Siswa Berdasarkan Indikator Kecakapan Akademik

| No. | Indikator Kecakapan Akademik | Skor Rata-rata (%) | Kategori |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------|
| 1 | Mengidentifikasi Variabel | 80 | Baik |
| 2 | Merumuskan Hipotesis | 95 | Amat Baik |
| 3 | Merancang dan Melaksanakan Percobaan | 43,33 | Kurang Baik |
| Skor rata-rata siswa | | 72,78% | Baik |

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa skor rata-rata siswa pada setiap indikator kecakapan akademik bervariasi begitu juga dengan kategori daya serapnya yaitu amat baik, baik, dan kurang baik. Skor tertinggi terdapat pada indikator kecakapan akademik ke II yaitu sebesar 95% dengan kategori amat baik sedangkan skor terendah terdapat pada indikator kecakapan akademik ke III yaitu sebesar 43,33% dengan kategori kurang baik. Rendahnya persentase kecakapan akademik pada indikator merancang dan melaksanakan percobaan dikarenakan kurang telitinya siswa dalam menjawab soal yang disajikan. Karena dalam kegiatan pembelajaran disetiap pertemuan, persentase siswa dalam merancang dan melaksanakan percobaan tidak pernah ada pada kategori kurang baik namun pada hasil tes yang sekiranya dijawab oleh siswa dengan ketelitian yang rendah maka diperoleh kategori kurang baik pada indikator merancang dan melaksanakan percobaan. Dengan diperolehnya skor rata-rata disetiap indikator kecakapan akademik maka secara umum skor rata-rata yang diperoleh siswa pada hasil tes adalah 72,78% dengan kategori baik.

Persentase siswa berdasarkan kategori kecakapan akademik pada hasil penilaian tes diakhir materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Kecakapan Akademik Siswa

| No. | Skor (%) | Kategori Kecakapan Akademik | Jumlah Siswa | Persentase (%) |
|-----|----------|-----------------------------|--------------|----------------|
| 1 | 85 – 100 | Amat baik | 1 | 3,33 |
| 2 | 70 – 84 | Baik | 20 | 66,67 |
| 3 | 50 – 69 | Cukup baik | 7 | 23,33 |
| 4 | 0 – 49 | Kurang baik | 2 | 6,67 |

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa kecakapan akademik siswa dengan menerapkan pembelajaran fisika berbasis proyek lebih dominan berada pada kategori baik dengan persentase 66,67%. Hasil skor yang diperoleh siswa pada setiap pertemuan dan hasil tes diakhir pelajaran, mengalami peningkatan pada skor kecakapan akademik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Warsito (2008), yang mendukung pernyataan di atas karena ia menyatakan bahwa terjadi peningkatan kecakapan akademik siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis proyek. Karena berdasarkan penelitian yang dilakukannya kecakapan akademik siswa dari kategori cukup meningkat menjadi kategori baik. Hal tersebut membuktikan kecakapan

akademik siswa meningkat dengan baik disetiap pertemuan dengan diterapkannya pembelajaran berbasis proyek.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kecakapan akademik siswa yang terdiri dari tiga indikator yaitu mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis serta merancang dan melaksanakan percobaan diperoleh skor rata-rata siswa dalam tes kecakapan akademik sebesar 72,78% dengan kategori baik. Sehingga penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan pada materi persamaan gelombang berjalan dan gelombang tegak serta dapat melatih kecakapan akademik siswa di kelas XI MIA₂ SMA Babussalam Pekanbaru.

Merujuk pada simpulan yang diperoleh dari penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, penulis merekomendasikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam melatih kecakapan akademik siswa dan untuk penelitian lanjutan hendaknya memilih materi yang tepat untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek, karena tidak semua materi dapat diterapkan pada strategi pembelajaran berbasis proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda Hanifaturrahmah. 2015. *Peningkatan Kecakapan Akademik (Academic Skill) Siswa dalam Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guide Inquiry Approach)*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika Unviversitas Riau. Pekanbaru.
- Asep Sutiadi dan Aam Amilasari. 2008. *Peningkatan Kecakapan Akademik Siswa SMA dalam Pembelajaran Fisika melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. Jurnal Pengajaran MIPA, FMIPA UPI, 12 (2) [Online]. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Books Google. 2008. <http://book.google.co.id/books> [Online] (diakses pada 4 April 2015)
- Depdiknas. 2007. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar*. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Rieneka Cipta. Jakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek/Project Based Learning*. <https://docs.google.com/document/d/1noKMTmfQyofqEX61Wb2g5TP7Y9GWTPuBWR3lkSiw2u/mobilebasic?pli=1> (diakses pada 8 April 2015)
- Muh. Rais. 2010. *Model Project Based-Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Prestasi Akademik Mahasiswa*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 43(3) : 246-

251 [Online]. Universitas Negeri Makasar. Makasar. (diakses pada 4 Maret 2015)

Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013. Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013. Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.

Richard J. Rezba. 1995. *Learning and Assessing Science Procceess Skill [Online]*. USA : Kendall/Hunt Publising Company. (diakses pada 21 Maret 2015)

Sri Handayani. 2009. *Muatan Life Skill dalam Pembelajaran Si Sekolah : Upaya Menciptakan Sumber Daya Manusia yang Bermutu [Online]*. Makalah. Pendidikan Teknik Arsitektur UPI-UPSI dan Malaysia.Bandung. (diakses pada 21 Maret 2015)

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.

Wena. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Bumi Aksara. Jakarta.

Warsito. 2008. *Pembelajaran Sains Berbasis Proyek (Project Based Learnig) sebagai Usaha untuk Meningkatkan Aktivitas dan Academic Skill Siswa Kelas VII C SMP Muhammadiyah 3 Depok*. Skripsi [Online]. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta. (diakses pada 8 Juni 2015)