

Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda

Herlin Rante Datu^{1*}, Riskan Qadar², M. Junus³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman, Samarinda-Indonesia

*E-mail: herlinrantedatu@gmail.com

Abstrak

Project based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran baik dalam merancang ataupun membuat proyek yang berguna untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model PjBL. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode *One Grup-Pretest-Posttest*. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan sampel yang digunakan adalah siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 5 Samarinda sebanyak 36 siswa. Teknik pengumpulan data hasil belajar siswa menggunakan teknis tes dengan soal berbentuk essay berjumlah 10 soal. Data hasil belajar siswa sebelum diterapkan model PjBL nilai rata-rata siswa sebesar 20,67 dan setelah diterapkan model PjBL mendapat nilai rata-rata 69,47, dengan demikian terdapat peningkatan hasil belajar yang dilihat dari perolehan nilai N-Gain sebesar 0,51 yang termasuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Hasil Belajar, Fisika

Abstract

Project based Learning (PjBL) is a learning model that involves students in learning activities both in designing or making projects that are useful for solving problems in daily life. The purpose of this study was to determine the increase in student learning outcomes after the PjBL model was applied. This study used quantitative research with the *One Group-Pretest-posttest* method. The sampling of this research used purposive sampling the sample used student grade 11th of science class 6th SMA Negeri 5 Samarinda amounted 36 students. The data collection techniques of student learning outcomes use technical tests with essay questions totaling 10 questions. Student learning outcomes data before applying the PjBL model the average value of students amounted to 20.67 and after applying the PjBL model received an average value of 69.47, thus there is an increase in learning outcome the value of N-Gain 0.51 which is included in the medium category.

Key Word : *Project Based Learning, Learning Outcomes, Physics*

Article History: Received: 28 Januari 2020
Accepted: 14 Agustus 2020

Revised : 7 November 2020
Published: 20 November 2020

How to cite: Datu, H.R., Hanif, K. A., & Junus, M. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda, 1(2)*. pp. 138 - 144. Retrieved from <http://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/JLPF>

Copyright ©November 2020, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

PENDAHULUAN

Pendidikan mengemban peran penting dalam membangun sumber daya manusia yang kompetitif dan mampu bersaing dengan negara lain. Zaman serba global saat ini, dapat dikatakan tidak ada batas yang jelas antar bangsa satu dengan bangsa lain. Apa yang dituntut dari *output* pendidikan di era global ini adalah lulusan yang mampu berpikir kritis, memiliki kompetensi dalam pemecahan masalah, kreatif, inovatif, kompeten dalam *Information and Communication Technologies* (ICT), dan komunikatif. Dalam menghasilkan sumber daya manusia dengan kompetensi tersebut, lembaga pendidikan terutama guru sebagai sutradara lapangan dituntut untuk mengubah cara menyelenggarakan pendidikan dengan cara menyelenggarakan pendidikan dengan cara yang berbeda dengan cara yang lebih berfokus pada peserta didik (*student center*), peserta didik dikondisikan untuk mampu secara aktif mencari informasi dan menyelesaikan permasalahan dalam proses pembelajaran (Khoiri, 2016).

Proses belajar mengajar fisika masih didominasi dengan metode klasikal yaitu ceramah dan tanya jawab sehingga mengakibatkan pembelajaran fisika masih bersifat *Teacher-Centered*. Hal ini menjadi kurang bermakna sehingga motivasi, dan prestasi siswa dalam belajar fisika belum optimal (Eko, 2015).

Permasalahan yang sering terjadi dalam proses pembelajaran fisika adalah penggunaan model pembelajaran yang belum optimal. Penggunaan model pembelajaran yang kurang sesuai dengan kemampuan peserta didik membuat suasana belajar yang monoton bahkan kadang membosankan. Hal ini membatasi kemampuan peserta didik dalam menemukan dan mencoba hal-hal baru. Anggapan bahwa fisika rumit menyebabkan antusias peserta didik dalam mengajukan pertanyaan dan berdiskusi dengan guru masih belum optimal. Menyikapi permasalahan tersebut ditawarkan model *project based learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Suranti, 2016).

Project based learning (PjBL) menurut *Buck Institute For Education* (BIE) dalam Surya (2018) adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran baik dalam memecahkan suatu permasalahan dan

memberikan peluang bagi siswa untuk lebih mengekspresikan kreativitas mereka sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa. Rusman (2012) mengemukakan hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori mata pelajaran saja, tapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, macam-macam keterampilan, cita-cita, keinginan dan harapan. Oleh karena itu didalam pembelajaran berbasis proyek, guru hanya berperan sebagai pendamping dan fasilitator. Melalui proses pembelajaran berbasis proyek ini peserta didik diharapkan mampu meningkatkan kreativitas dan hasil belajar dari setiap pengalaman belajarnya, karena dalam proses pembelajaran berbasis proyek ini peserta didik yang akan merancang sendiri langkah-langkah pelaksanaan proyeknya beserta teman kelompoknya. Dengan demikian pengalaman belajar akan menjadi lebih menarik dan bermakna. Oleh sebab itu sudah selayaknya guru menggunakan model pembelajaran berbasis proyek ini dalam proses pembelajaran, agar dapat melatih pengetahuan, keterampilan, maupun sikap peserta didik. Pembelajaran menggunakan model ini juga dapat memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk menerapkan teori dan prinsip-prinsip pembelajaran fisika dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan masalah di atas yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis proyek (kegiatan) sebagai inti pembelajaran, sehingga terbukti dapat meningkatkan kreativitas siswa (Arfiana, 2016). Pada pembelajaran *project based learning* (PjBL) siswa dituntut untuk membuat proyek yang memfokuskan pada pengembangan produk atau untuk kerja, dimana siswa melakukan pengajian atau penelitian, memecahkan masalah dan mensistensi informasi (Waras, 2008). Hasil akhir dalam pembelajaran adalah berupa produk yang merupakan hasil dari kerja kelompok siswa (Kurniawan, 2011). Berdasarkan masalah yang telah diuraikan diatas, penulis bermaksud mengadakan penelitian dengan judul: Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Samarinda

(materi Fluida Statis).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dengan desain penelitiannya *One Group Pre-test Post-test Design*. Pada desain penelitian ini terdapat *pre-test*, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono,2015).

Penelitian dilaksanakan di SMAN 5 Samarinda yang terletak di jalan Juanda Kota Samarinda dari tanggal 2 Oktober sampai dengan 25 Oktober 2019. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 6 yang terdiri dari 36 siswa dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik tes berupa tes tertulis sebagai alat pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek pada proses pembelajaran diajarkan oleh guru. Dalam tes ini dibuat sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian dilaksanakan di SMAN 5 Samarinda yang terletak di jalan Juanda Kota Samarinda dari tanggal 2 oktober sampai dengan 25 Oktober 2019. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 6 yang terdiri dari 36 siswa. Kegiatan pembelajaran berlangsung dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari rabu pukul 09.00 - 09.45 dan hari jumat pukul 07.30 -09.30 Wita. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Samarinda yang terdiri dari 6 kelas pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 6 yang terdiri dari 36 siswa.

a. Hasil *pre-test*

Nilai *pre-test* siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 5 Samarinda diketahui jumlah seluruh siswa

sebanyak 36 siswa dan terdapat 35 siswa dengan kategori sangat kurang dan 1 siswa dengan kategori kurang. Persentase secara keseluruhan yang di peroleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Presentase Penilaian Hasil Belajar Siswa (*pre-test*)

Nilai	Jumlah siswa	Keterangan	Presentase <i>pre-test</i>
80-100	0	Sangat Baik	0%
66-79	0	Baik	0%
56-65	0	Cukup	0%
40-55	1	Kurang	3%
0-39	35	Sangat Kurang	97%

b. Hasil *post-test*

Nilai *post-test* siswa kelas XI IPA 6 SMAN 5 Samarinda yang berjumlah 36 siswa. Jumlah siswa yang dalam kategori baik sekali berjumlah 4 siswa, kategori baik berjumlah 18 siswa, kategori cukup 12 siswa, kategori kurang 1 siswa dan kategori kurang sekali berjumlah 1 siswa. Data dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Presentase Penilaian Hasil Belajar Siswa (*post-test*)

Nilai	Jumlah Siswa	Keterangan	Persentase
80-100	4	Baik Sekali	11%
66-79	18	Baik	50%
56-65	12	cukup	33%
40-55	1	kurang	3%
0-39	1	kurang sekali	3%

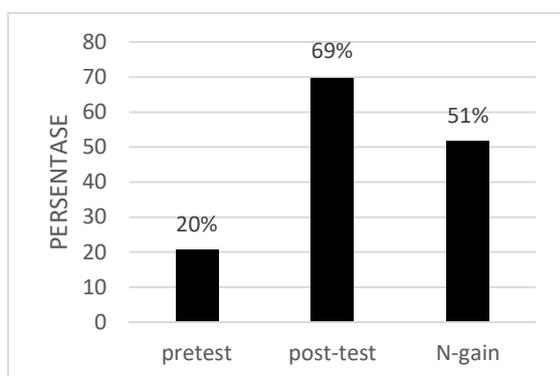
Analisis peningkatan keberhasilan belajar siswa dalam *pre-test* dan *post-test* dapat diidentifikasi dengan mencari *N-Gain*. *N-Gain* didapat dari perolehan antara nilai *pret-est* dan *post-test* yang menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan. Nilai *N-Gain* dapat diketahui dari besarnya nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa. Data hasil belajar siswa terhadap pokok bahasan fluida statis di kelas XI IPA 6 SMA Negeri 5 Samarinda dengan jumlah siswa 36 di peroleh dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dengan bentuk soal essay sebanyak 10 soal yang selanjutnya dibandingkan dengan nilai *N-Gain* sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori *N-Gain* Hasil Belajar Siswa

Kategori Perolehan <i>N-Gain</i>	Keterangan	Jumlah Siswa	Presen tase
----------------------------------	------------	--------------	-------------

$N-Gain > 70$	Tinggi	22	61%
$30 \geq N-Gain \leq 70$	Sedang	13	36%
$N-Gain < 30$	Rendah	1	3%

Berdasarkan Tabel 3 terdapat 22 siswa dengan kategori tinggi, 13 siswa dengan kategori sedang dan 1 siswa dengan kategori rendah. Nilai rata-rata $N-Gain$ hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Project Based Learning* sesuai pada grafik dibawah ini yaitu sebesar 51% dengan kategori sedang. Selanjutnya, berdasarkan Gambar 1, diketahui terdapat peningkatan hasil belajar sebesar dengan nilai $N-Gain$ 51%.



Gambar 1 Rata-rata $N-Gain$

PEMBAHASAN

Tahapan proses pembelajaran *Project Based Learning* memiliki beberapa tahapan pembelajaran, yaitu tahap pertama yang dilakukan dalam pembelajaran adalah tahap penentuan proyek. Pada tahap ini siswa dituntut untuk memilih ataupun menentukan proyek atau percobaan yang akan dilakukan secara berkelompok. Pada saat penentuan proyek ini siswa pada awalnya di beri sedikit pengetahuan awal mengenai materi pembelajaran yang akan di pelajari selama proses pembelajaran ini berlangsung. Disini siswa di arahkan untuk dapat mendesain proyek ataupun percobaan yang akan mereka lakukan di setiap kelompok nantinya. Pada tahap ini siswa sangat antusias untuk menentukan apa yang akan mereka lakukan, mulai dari membaca buku, mencari di internet dan juga bertanya kepada guru sendiri untuk dapat lebih jelas dapat penentuan proyek ini. Dari langkah atau sintak pertama ini sudah terlihat akan adanya peningkatan siswa untuk mencari tau dan membaca yang pada akhirnya nanti dapat lebih memahami materi yang ada

sehingga dapat menunjang peningkatan hasil belajar siswa dan juga dari mencari tahu sendiri siswa lebih dapat mengingat dengan baik apa yang telah dia baca dan ditemukan.

Tahap kedua yaitu perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, pada tahap ini siswa diminta untung merancang langkah-langkah proyek yang akan mereka lakukan dari tahap awal sampai akhir proyek tersebut. Pada tahap ini siswa saling bekerja sama dengan kelompoknya untuk merancang segala aktivitas yang akan mereka lakukan. Pada sintak kedua ini siswa telah melakukan dengan baik, yaitu saling bekerja sama untuk memberikan pendapat agar proyek mereka nantinya dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Tahap ketiga yaitu penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, pada tahap ini siswa menyusun jadwal pengerjaan proyek mereka sesuai waktu yang telah diberikan oleh guru. Pada tahap ini siswa sudah dapat mengetahui pengerjaan proyek mereka tahap demi tahap apa yang akan mereka kerjakan, sehingga pada saatnya nanti semua telah siap untuk di presentasikan pada waktu yang telah ditentukan.

Tahap keempat yaitu penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru. Pada tahap ini siswa sudah harus menyelesaikan proyeknya, namun pada kenyataannya pada tahap ini siswa belum sepenuhnya menyelesaikan proyek yang harusnya mereka selesaikan, namun dalam monitoring guru siswa pada akhirnya dapat menyelesaikan proyek tersebut walaupun melewati waktu yang telah ditentukan. Pada sintak ke empat inilah yang perlu di perhatikan baik-baik oleh guru karena hampir semua kelompok tidak menyelesaikan proyek mereka sesuai waktu yang telah ditentukan, sehingga menyebabkan waktu pembelajaran harus di tambah dari waktu yang telah di tentukan. Pada sintak ini juga sdapat menunjang peningkatan pengetahuan siswa karna semua permasalahan yang ada dapat terselesaikan dengan baik, sehingga dari pengalaman tersebut siswa dapat lebih mengingat semua proses penyelesaian proyek yang ada.

Tahap kelima yaitu penyusunan laporan dan presentasi proyek. Pada tahap ini semua kelompok harus mempresentasikan hasil proyek yang mereka telah laksanakan kepada siswa lain agar siswa yang lain dapat pengetahuan baru dari hasil proyek yang telah dilakukan kelompok

lain begitu juga sebaliknya. Pada saat presentasi siswa yang masih kurang paham boleh bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi untuk dijelaskan lebih detail lagi mengenai proyek yang mereka sampaikan, agar masing-masing individu dapat pengetahuan yang lebih banyak lagi dari hasil proyek yang ada pada setiap kelompok. Pada sintak ini yang perlu di perhatikan adalah semua siswa dapat memperhatikan dengan baik setiap kelompok yang sedang presentasi, sehingga apa yang telah di sampaikan oleh kelompok lain dapat diingat juga oleh setiap siswa yang pada akhirnya menambah pengetahuan yang dapat menunjang peningkatan hasil belajar nantinya.

Pada tahap keenam yaitu evaluasi proses dan hasil proyek. Pada tahap ini siswa dan guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil semua proyek. Dalam tahap ini siswa diminta juga untuk mengungkapkan pengalamannya selama menyelesaikan proyek serta apabila masih ada siswa yang ingin bertanya mengenai semua kegiatan yang telah berlangsung maka guru akan meluruskan semua kegiatan proses pembelajaran yang telah berlangsung agar tidak ada lagi kekeliruan dalam pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran.

1. Hasil Belajar

Awal pertemuan peneliti melakukan tes awal atau *pre-test* kepada semua siswa yang ada dalam kelas tersebut yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki masing siswa-siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *project based learning*. Soal *pre-test* dibuat dalam bentuk *essay* sebanyak 10 pertanyaan, dan kemudian pada akhir pertemuan peneliti melakukan tes akhir atau *post-test*. Data Soal *pre-test* itu sendiri memiliki jumlah soal dan kisi-kisi yang sama dengan soal *post-test* itu sendiri. Ketika hasil data *pre-test* dan *post-test* didapatkan, maka peneliti mengolah data hasil belajar yang telah diperoleh siswa. Peneliti mengolah ketuntasan hasil belajar siswa dan juga tingkat keberhasilan siswa setelah diterapkannya model *pembelajaran project based learning*. Pada kategori ketuntasan hasil belajar siswa terbagi menjadi 5 bagian yaitu : sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari data *pretest* atau sebelum diberi perlakuan dengan

model *project based learning*, siswa tidak ada sama sekali yang mendapat nilai baik ataupun cukup, sebaliknya seluruh siswa yang berjumlah 36 orang mendapat nilai dengan kategori kurang dan sangat kurang. Apabila dipersentasikan sesuai pada Tabel 1 siswa yang masuk dalam kategori sangat kurang sebesar 97% dan kategori kurang sebesar 3%.

Berdasarkan hasil penelitian, setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* dapat dilihat sesuai pada Tabel 2 siswa yang mendapat kategori sangat baik sebanyak 4 siswa sebesar 11%, kategori baik sebanyak 50% dengan jumlah 18 siswa, kategori cukup sebanyak 33% dengan jumlah 12 siswa, kategori kurang 3% dengan jumlah 1 siswa dan kategori sangat kurang 3% sebanyak 1 siswa. Dengan demikian terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran *project based learning*.

Berdasarkan data yang telah dibahas sebelumnya diatas mengenai soal *pre-test* dan juga *post-test*, terdapat beragam nilai yang dimiliki siswa dari hasil *pretest* maupun *post-test* nya, dimana ada beberapa siswa yang terdapat ketidaksinkronan antara *pre-test* dan juga *post-test* nya yaitu ada pada pengerjaan soal penjelasan dan juga hitungan, dimana siswa dapat mengerjakan soal hitungan namun pada soal menjelaskan siswa tidak dapat menjelaskan dan begitu juga sebaliknya. Ada juga yang pada *pre-test* sangat rendah namun pada *post-test* mendapat nilai paling tinggi. Pada permasalahan ini ada beberapa faktor yang menyebabkan hal ini terjadi yaitu kurangnya pemahaman siswa dalam materi tersebut dan kurangnya persiapan dalam belajar untuk mengikuti tes yang akan diberikan dan juga ada yang pada dasarnya siswa sangat antusias dalam memperhatikan pada saat proses pembelajaran berlangsung, sehingga dari yang awalnya siswa tidak bisa menjadi bisa dalam mengerjakan soal *post-test* yang diberikan. Pada hasil belajar yang telah diperoleh siswa dapat dilihat pada hasil *pre-test* dan *post-test* nya mengalami peningkatan hasil belajar siswa, ini membuktikan bahwa pembelajaran berbasis proyek ini berhasil untuk meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Azwar (2016) bahwa hasil penelitian menunjukkan skor hasil belajar fisika siswa menggunakan pembelajaran

berbaiss proyek berada pada kategori tinggi.

2. Peningkatan hasil belajar

Berdasarkan pada Tabel 3 pada tingkat keberhasilan siswa yang termasuk dalam kategori tinggi berjumlah 22 orang, siswa yang berkategori sedang 13 orang dan kategori rendah 1 orang, dengan demikian diperoleh rata-rata *N-Gain* yaitu sebesar 51% dengan kategori sedang sesuai pada Gambar 1 kesimpulan yang dapat diambil dari semua data yang diperoleh pada hasil belajar ini dengan diterapkannya model pembelajaran *project based learning* dapat dikatakan berhasil.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu seperti yang diteliti oleh Rinta (2013) yang menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar siswa akibat penerapan model pembelajaran *project based learning*, Eko (2015) menyatakan dalam penelitiannya juga penerapan model pembelajaran ini dapat meningkatkan jinerja serta peningkatan hasil belajar siswa .Model pembelajaran *project based learning* telah membuat hasil belajar lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Namun pada ada kendala yang ditemukan dalam melakukan penelitian ini, yaitu siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang baru dan mengakibatkan waktu terpakai lebih lama dalam menyesuaikan untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan model yang baru.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 6 SMAN Negeri 5 Samarinda makan dapat disimpulkan bahwa sebelum penerapan model *project based learning* diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 20,67 dan setelah penerapan model *project based learning* diperoleh rata-rata nilai siswa sebesar 69,47, maka terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan model pembelajaran *project based learning* yang dapat dilihat dari rata-rata siswa yaitu dengan presentase *N-Gain* 51% dan termasuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan temuan-temuan yang diperoleh selama penelitian, maka peneliti menyarankan

kepada peneliti selanjutnya dan juga bagi guru yaitu pelaksanaan langkah-langkah model *project based learning* perlu diperhatikan pada langkah pertama yaitu penentuan proyek dan juga langkah ke empat yaitu penyelesaian proyek karna apabila tidak dibimbing dengan baik maka waktu akan banyak tersita pada kedua langkah tersebut, sehingga menyebabkan pembelajaran tidak berjalan sesuai rancangan pembelajaran yang telah dibuat. Oleh sebab itu bagi peneliti selanjutnya dan bagi guru dapat membagi waktu pembelajaran sebaik mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiana & Lusiana, A. 2016. *Asuhan Neonatus Bayi Balita dan Anak Pra Sekolah*. Yogyakarta : Trans Medika.
- Eko, M. 2015. "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kinerja Dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMK". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 22(4). Hal?
- Kamdi, W. 2008. *Pendekatan Pembelajaran Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Khoiri, N. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Terhadap Kemampuan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 142-146.
- Kurniawan, D. (2011). *Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Pustaka Cendikia Utama
- Musyriatul, F., Indirawati., Agus Abdul Gani. 2015. "Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Disertai Media Audio Visual Dalam Pembelajaran Fsika DI SMAN 4 Jember". *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4 (2), 181-186.
- Rinta, D. (2013). Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar Physics Education*", 1(1), 48-54.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suranti, N. M. Y. (2016). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Media Virtual

Penerapan Model Pembelajaran....

Terhadap Penguasaan Konsep Paerta Didik pada Materi Alat-Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(2), 73-78.

Surya, A. P. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1), 41-54.

Zakiah, I. 2019. "Implementation of Project Based Learning Model to Increased Creativity and Self-Reliance of Students on Poetry Writing Skills". *Journal of Primary Education*, 8 (1), 51-58.