



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA**

**Jonathan Hutapea dan Mariati P. Simanjuntak**  
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
[jonathan\\_hutapea94@yahoo.com](mailto:jonathan_hutapea94@yahoo.com)

Diterima: Desember 2016. Disetujui: Januari 2017. Dipublikasikan: Februari 2017

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *project based learning* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Dinamis di kelas XI SMA Negeri 8 Medan T.P 2014/2015. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *two group pretest-postest*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling* dengan mengambil dua kelas dari lima kelas yaitu kelas XI IPA-5 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 37 orang dan kelas XI IPA-4 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 38 orang. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar dalam ranah pengetahuan berbentuk uraian yang terdiri dari 10 soal yang sudah divalidasi dan lembar observasi untuk mengukur aktivitas, sikap dan keterampilan. Berdasarkan hasil observasi di kelas eksperimen menunjukkan aktivitas siswa dengan kategori sangat aktif. Keterampilan siswa termasuk dalam kategori sangat baik. Perubahan sikap pada kelas eksperimen pada kategori sangat baik sedangkan sikap siswa di kelas kontrol dengan kategori cukup. Hasil uji hipotesis menggunakan uji beda (uji-*t*) diperoleh ada pengaruh yang signifikan penerapan model *project based learning* terhadap hasil belajar fisika siswa. Dengan kata lain penggunaan model *project based learning* hasil belajarnya lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci :** *model project based learning, hasil belajar dan aktivitas.*

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the effects of the application of the project based learning model of physics students learning outcomes in a Fluid Dynamics material in class XI SMA Negeri 8 Medan T.P 2014/2015. This type of research is quasi-experiment with two group pretest-posttest design. The sampling was done by cluster random sampling by taking two classes of five classes of grade XI IPA 5 as an experimental class numbering 37 people and XI IPA 4 as the control class numbering 38 people. Instruments used in the form of test results in realm of knowledge learned form description consists of 10 questions that have been validated and observation sheet to assess the activities, attitudes and skills. Based on the observation in the experimental class showed activity of students with highly active category. Skills of the students included in the excellent category. A change in attitude in the experimental class in the very good category while the attitude of the students in the control class with enough category. Results of hypothesis testing using different test (*t*-test) obtained have significant effect application of the project besed learning model on learning outcomes of students' physics. In other words use project based learning model better learning outcomes compared to conventional learning.*

**Keywords:** *project based learning model, learning outcomes, activity*

## PENDAHULUAN

Peradapan manusia yang terus berkembang menyebabkan perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) juga terus mengalami kemajuan yang pesat. Pendidikan dalam hal ini sangat berperan penting untuk menciptakan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kemampuan dan keterampilan sebagai syarat mutlak untuk menciptakan inovasi-inovasi terbaru sehingga mampu bersaing dengan dunia secara luas. Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan SDM yang berkualitas dan pembangunan sektor ekonomi, yang satu dengan lainnya saling berkaitan dan berlangsung dengan beriringan.

Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal, secara sistematis merencanakan bermacam-macam lingkungan, yakni lingkungan pendidikan yang menyediakan berbagai kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan berbagai kegiatan belajar. Banyak mata pelajaran yang diajarkan dalam proses pendidikan di sekolah, salah satunya ilmu pengetahuan alam (IPA). IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang sangat penting karena mempelajari gejala dan fenomena yang terjadi di alam dan tidak dapat dipisahkan dari kemajuan IPTEK itu sendiri. Pemilihan sistem pembelajaran yang tepat, termasuk di dalamnya materi, metode dan media pembelajaran akan dapat mengatasi kendala-kendala dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga mendukung peningkatan SDM yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif untuk kemajuan IPTEK itu sendiri.

Pembelajaran fisika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah umumnya ditandai dengan pembelajaran yang lebih didominasi oleh aktivitas guru daripada aktivitas siswa (*teacher centered*). Pembelajaran yang terjadi hanya melakukan perpindahan

pengetahuan dari guru ke siswa (*transfer of knowledge*) dan terkadang guru lebih terfokus memberikan penghapalan rumus-rumus kepada siswa. Akibatnya, siswa menjadi terbebani dan tidak mampu mengaplikasikan rumus tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Umumnya guru terbiasa menggunakan pembelajaran konvensional seperti menggunakan metode ceramah untuk semua tipe atau karakteristik materi pelajaran, padahal materi fisika itu sendiri berbeda-beda.

Hakikat belajar fisika tentu saja tidak cukup sekedar mengingat dan memahami konsep seperti yang ditemukan atau dilakukan oleh para ilmuwan. Akan tetapi, yang sangat penting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan, membuat suatu proyek atau karya dan penelitian ilmiah. Proses penemuan konsep melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah yang dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui pendekatan saintifik dimana sesuai dengan kurikulum 2013 yang menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan saintifik. Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan salah satu model model pembelajaran dimana peserta didik terlibat langsung dalam penemuan konsep, merancang suatu percobaan, membuat suatu produk nyata dan mengkomunikasikan hasilnya. Model tersebut adalah *project based learning* (PjBL).

PjBL merupakan rancangan peserta didik, perencanaan dan mengembangkan proyek dengan menghasilkan suatu karya berupa produk yang dapat diperlihatkan, dipublikasikan atau dipresentasikan (Patton, 2012). Hal ini juga didukung oleh suatu pernyataan yang menyatakan PjBL merupakan suatu metode pengajaran sistematis dimana peserta didik menggunakan pengetahuan belajar dan keterampilan melalui struktur proses inkuiri yang kompleks, pertanyaan autentik dan desain produk secara teliti dan tugas-tugas (BIE, 2013). PjBL memfokuskan pada pengembangan produk atau unjuk kerja (*performance*), yang secara umum peserta didik melakukan kegiatan: mengorganisasi kegiatan belajar kelompok, melakukan pengkajian atau penelitian,

memecahkan masalah dan mensintesis informasi. Tidak hanya belajar secara kolaboratif, PjBL juga bersifat inovatif, unik dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan peserta didik atau kebutuhan masyarakat atau industri lokal. PjBL dinilai akan mengembangkan berbagai keterampilan dasar yang harus dimiliki peserta didik termasuk keterampilan berpikir, keterampilan membuat keputusan, kemampuan berkreaitivitas, kemampuan memecahkan masalah dan sekaligus dipandang efektif untuk mengembangkan rasa percaya diri dan manajemen diri para siswa.

PjBL adalah strategi instruksional yang memberi kesempatan peserta didik untuk menyatakan pengetahuan yang peserta didik miliki dan mendemonstrasikan pemahaman barunya dengan model presentasi yang berbeda-beda (Klein *et al.*, 2009). Penggunaan PjBL bertujuan untuk menempatkan siswa sebagai perancang dimana mereka belajar bekerja sama, berpikir kritis, menulis dan berkomunikasi secara lisan dan nilai-nilai etos kerja serta memenuhi standar negara atau konten nasional (Pearlman, 2006). PjBL memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk peserta didik usia dewasa, seperti siswa, apakah mereka sedang belajar di perguruan tinggi maupun pelatihan transisional untuk memasuki lapangan pekerjaan” (Istarani, 2012).

Abidin (2014) mendefenisikan *project based learning* merupakan model pembelajaran yang secara langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek pembelajaran tertentu.

Penggunaan PjBL akan memberikan keutamaan antara lain (Sani, 2014): (1) melibatkan siswa dalam permasalahan dunia nyata yang kompleks yang membuat siswa dapat mendefenisikan isu atau permasalahan yang bermakna bagi mereka; (2) membutuhkan proses inkuiri, penelitian, keterampilan merencanakan, berpikir kritis, dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam upaya membuat proyek; (3) melibatkan siswa dalam belajar

menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks yang bervariasi ketika bekerja membuat proyek; (4) memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar dan melatih keterampilan interpersonal ketika bekerja sama dalam kelompok dan orang dewasa; (5) memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih keterampilan yang dibutuhkan untuk hidup dan bekerja; (6) mencakup aktivitas refleksi yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis tentang pengalaman dan menghubungkan pengalaman tersebut pada standar belajar.

Berdasarkan hal-hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk melihat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa (sikap, keterampilan dan pengetahuan) serta aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* yang melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan yang berbeda dimana kelas eksperimen menggunakan model PjBL dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI IPA yang terdiri dari lima kelas. Setelah itu dipilih dua buah kelas secara *random*. Kedua kelas tersebut adalah kelas XI IPA-4 dan XI IPA-5. Kedua kelas kemudian diberikan pretes. Pretes bertujuan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelas sama atau tidak. Hasil pretes yang diperoleh diuji kesamaannya dengan menggunakan uji hipotesis dua pihak (uji kesamaan rata-rata pretes) menggunakan uji *t* dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Kelas XI IPA 5 merupakan kelas eksperimen dengan menggunakan model PjBL dan kelas XI IPA 4 merupakan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Desain penelitian selengkapny dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Desain Penelitian *Two Group Pretest-Posttest*

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan:

T1 = Pemberian tes awal (pretes)

T2 = Pemberian tes akhir (postes)

X = Perlakuan dengan model pembelajaran PjBL.

Y = Perlakuan dengan pembelajaran Konvensional

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan. Data hasil belajar pada ranah pengetahuan diambil dalam bentuk ujian tertulis di awal dan akhir pembelajaran. Lembar observasi pada aspek sikap diambil pada saat proses pembelajaran berlangsung yang berkaitan dengan enam aspek sikap siswa. Data untuk ranah keterampilan diambil selama proses proyek berlangsung melalui rubrik penskoran yang berkaitan dengan kinerja siswa. Instrumen ranah pengetahuan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Data dari hasil penelitian ini berupa hasil belajar siswa yaitu dalam ranah pengetahuan berupa nilai *pretest dan posttes* dan hasil observasi pada ranah sikap, keterampilan dan aktivitas.

Aspek pengetahuan memiliki enam tingkatan yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4), evaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Anderson dan Krathwahl, 2001). Penelitian ini menilai ranah pengetahuan siswa dimulai dari C3 sampai C6 (penerapan, analisis, evaluasi dan mencipta). Hal ini disesuaikan dengan kompetensi dasar yang akan dicapai yaitu dimulai dengan C3. Dimana siswa dituntut minimal mampu menerapkan konsep fluida dinamis dalam teknologi.

Uji hipotesis data pretes dapat dilakukan jika data pretes memenuhi persyaratan yaitu data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan data yang diperoleh data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji kesamaan rata-rata pretes dengan menggunakan uji-*t*. Hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata masing-masing secara berurutan sebesar 15,2 dan 13,0. Ringkasan perhitungan

uji hipotesis data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Uji Hipotesis Data Pretes

No	Data Pretes	Nilai Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	15,2	1,17	1,996	Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.
2	Kelas Kontrol	13,3			

Berdasarkan hasil  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  pada Tabel 2, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

Perbedaan hasil belajar fisika siswa pada materi fluida dinamis antara kelas eksperimen dengan menerapkan model PjBL dan kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran konvensional dilakukan uji hipotesis satu pihak dengan menggunakan uji-*t*. Hasil perhitungan uji hipotesis ditunjukkan pada Tabel 3.

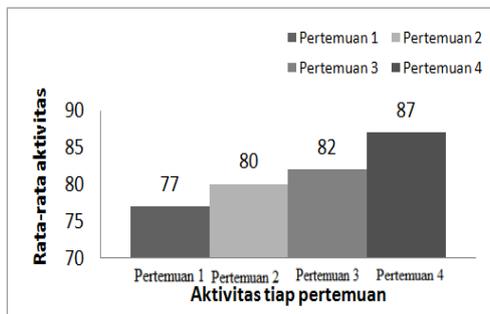
**Tabel 3.** Uji Hipotesis Data Postes

No	Data Postes	Nilai Rata-rata	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
1	Kelas Eksperimen	56,1	4,54	1,996	Ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa.
2	Kelas Kontrol	38,9			

Berdasarkan Tabel 3, kelas eksperimen yang diajarkan dengan model PjBL memperoleh nilai rata-rata hasil belajar sebesar 56,1 dan kelas kontrol yang diajarkan dengan model konvensional memperoleh hasil belajar dengan rata-rata 38,9 serta menunjukkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $4,54 > 1,99$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model *project based learning* (PjBL) yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi Fluida Dinamis kelas XI IPA SMA N 8 Medan.

Aktivitas yang diamati di kelas eksperimen adalah menentukan proyek, melaksanakan proyek dan menyimpulkan hasil proyek Sementara di kelas kontrol tidak dilakukan pengamatan aktivitas, karena di kelas

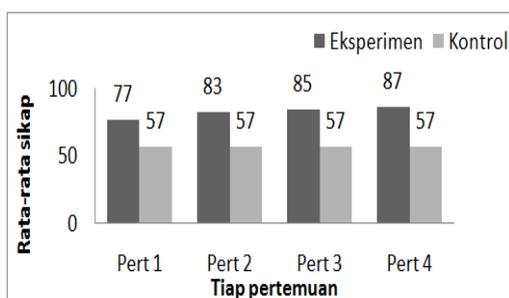
kontrol tidak terdapat aspek aktivitas yang diamati. Hasil observasi aktivitas kelas eksperimen tiap pertemuannya disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rata-Rata Aktivitas Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh bahwa rata-rata aktivitas dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat mengalami perubahan yang baik dengan pengertian setiap pertemuan aktivitas siswa dengan menggunakan model PjBL berubah dari pertemuan pertama, kedua dan ketiga dengan kategori aktif, dan sangat aktif dipertemuan keempat.

Selama proses pembelajaran, pengamatan sikap siswa dilakukan empat kali pertemuan setelah pretes. Aspek sikap yang dinilai adalah jujur, disiplin, tanggung jawab, teliti, kreatif dan percaya diri. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap sikap siswa yang dibantu oleh dua orang *observer*. Hasil penilaian sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Gambar 2.

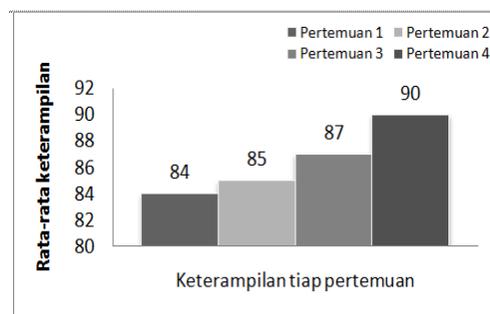


**Gambar 2.** Perbandingan Sikap Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 2 penilaian sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki

perbedaan, dimana hasil penilaian sikap kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Penilaian keterampilan siswa pada penelitian ini menggunakan penilaian proyek. Penilaian dilakukan setiap pertemuannya selama proses pembelajaran berlangsung. Penelitian ini menilai aspek keterampilan siswa dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan hasil atau produk dari proyek yang dikerjakan. Penilaian keterampilan siswa pada kelas eksperimen disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Rata-Rata Keterampilan Tiap Pertemuan Kelas Eksperimen

Berdasarkan pengamatan keterampilan siswa kelas eksperimen yang ditunjukkan pada Gambar 3 didapatkan informasi bahwa rata-rata keterampilan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat memiliki kategori sangat baik

Perolehan nilai rata-rata pretes siswa di kelas kontrol sebesar 13 dan nilai rata-rata postes sebesar 39 sedangkan di kelas eksperimen nilai rata-rata pretesnya 15,2 dan nilai rata-rata postesnya 56,1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa menggunakan model PjBL pada materi Fluida Dinamis di Kelas XI IPA Semester 2 SMA Negeri 8 Medan. Sementara itu aktivitas siswa pada kelas eksperimen tiap pertemuannya juga mengalami perubahan yang baik dimana rata-rata aktivitas siswa tiap pertemuannya dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan adalah 77, 80, 82, 87.

Penilaian hasil belajar pada ranah sikap kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki

perbedaan, dimana rata-rata nilai sikap pada kelas eksperimen dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan adalah 77, 83, 85, 87. Kriteria sikap kelas eksperimen pada pertemuan pertama dan kedua dengan kategori baik, pertemuan ketiga dan keempat pada kategori sangat baik. Sementara itu pada kelas kontrol, dari pertemuan pertama sampai keempat tidak mengalami perubahan yaitu rata-rata nilai tiap pertemuan 57 dengan kriteria sikap cukup baik. Sikap siswa di kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil belajar keterampilan siswa pada setiap pertemuannya juga mengalami perubahan yang baik. Nilai rata-rata keterampilan siswa dari pertemuan pertama sampai keempat secara berurutan adalah 84, 85, 87 dan 90.

Hasil belajar siswa baik pada ranah pengetahuan, sikap dan keterampilan serta aktivitas di kelas eksperimen yang menggunakan model PjBL menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional karena siswa menjadi senang mengikuti pembelajaran. Siswa senang karena mereka diberikan kesempatan untuk membuat suatu produk buatan sendiri melalui proyek dimana sebelumnya sama sekali belum pernah mengerjakan proyek. Rasa senang membuat siswa menjadi lebih aktif. Siswa aktif dalam mencari informasi, memahami materi yang dipelajari melalui buku pelajaran dan internet. Siswa menjadi kompak dengan teman kelompoknya dan saling bekerjasama dalam mengerjakan proyek. Siswa saling memberikan masukan satu sama lain.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan kemauan siswa yang besar untuk mau belajar. Pengamatan tersebut sejalan dengan kelebihan PjBL itu sendiri, yaitu bahwa dengan PjBL akan meningkatkan kemauan belajar siswa untuk belajar dan mendorong siswa untuk melakukan pekerjaan penting serta menghargai hasil proyek yang telah dikerjakan. Hal ini didukung oleh Lindwatai *et al*, (2013) menyatakan pelaksanaan pembelajaran Fisika

melalui pembelajaran *project based learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa.

Rata-rata hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan belum sepenuhnya baik. Hal ini dipengaruhi oleh tidak biasanya siswa mengerjakan soal yang disajikan, dimana soal yang disajikan berupa masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan siswa setiap harinya. Sementara umumnya siswa terbiasa hanya mengerjakan soal-soal hitungan dengan penggunaan rumus-rumus saja. Hal ini dapat juga dapat ditunjukkan dari taraf kesukaran soal. Dimana soal yang diberikan kepada siswa memiliki taraf kesukaran soal dengan kategori sedang pada soal nomor 1 dan 2 dan kategori sukar pada soal nomor 3, 4, 5, 7, 8, 12 dan 15. Soal yang diberikan kepada siswa lebih banyak dengan kategori sukar, sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa. Meskipun demikian, hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dengan menggunakan model PjBL memberikan pengaruh yang signifikan dengan peningkatan hasil belajar sebesar 41%.

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut ternyata hasil belajar siswa baik pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan serta aktivitas siswa dengan menggunakan model PjBL menunjukkan hasil yang baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sani, (2014) dalam bukunya bahwa dengan PjBL (1) siswa dilibatkan dalam permasalahan dunia nyata yang kompleks, (2) membutuhkan proses inkuiri, penelitian, keterampilan merencanakan, berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam upaya membuat proyek, (3) melibatkan siswa dalam belajar menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks yang bervariasi ketika bekerja membuat proyek, (4) memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar dan melatih kemampuan interpersonal ketika bekerja sama dalam kelompok, (5) memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih keterampilan yang dibutuhkan untuk hidup dan bekerja dan (6) mencakup aktivitas refleksi yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis tentang pengalaman dan menghubungkan pengalaman tersebut pada standar belajar.

Model PjBL membantu siswa belajar dengan suasana pembelajaran yang bervariasi dan berbeda dari sebelumnya. Setiap siswa

mempunyai gaya belajar yang berbeda, membangun pengetahuan dan pengalamannya dengan cara yang berbeda. PjBL adalah model untuk kegiatan kelas yang berbeda jauh dari kegiatan kelas biasa, terisolasi, pelajaran berpusat pada guru. Kegiatan PjBL adalah jangka panjang, interdisipliner, berpusat pada siswa dan terintegrasi dengan isu-isu dan praktek pada dunia nyata. Dengan PjBL, siswa mengeksplorasi, membuat penilaian, menafsirkan dan mensintesis informasi dalam cara yang berarti (Harun, 2006).

Penggunaan model PjBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan yang diikuti siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa penerapan PjBL dapat mengembangkan aktivitas belajar saintifik siswa yaitu berupa kegiatan: 1) melakukan pengamatan (mengamati meliputi kegiatan membaca, mendengar, menyimak dan melihat (tanpa atau dengan alat); 2) bertanya; 3) melakukan penyelidikan atau percobaan; 4) menalar; dan 5) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data (mengkomunikasikan).

Model PjBL mengharuskan siswa untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi dirinya dan orang-orang di sekitarnya. Model PjBL dapat membantu siswa minimal dalam menerapkan pengetahuan barunya langsung dalam kehidupannya sehari-hari. Meningkatnya aspek pengetahuan siswa dengan menggunakan model PjBL juga dibuktikan oleh peneliti sebelumnya yaitu Yance *et al.*, (2013). Hal ini juga didukung oleh peneliti Mihardi *et al.*, (2013) yang juga menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa berpikir kreatif siswa dengan model *project based learning* lebih tinggi daripada model pembelajaran kooperatif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, siswa mampu menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi kehidupannya dimana siswa mampu membuat suatu produk dengan konsep fluida dinamis. Produk yang dihasilkan siswa antara lain saluran air (*water streamer*), *vacum cleaner* (tabung pembersih) mini, sayap pesawat dan tabung Torricelli.

Kendala yang dihadapi peneliti adalah mencari proyek yang dapat dikerjakan oleh siswa dalam setiap pertemuan. Peneliti memerlukan waktu yang cukup lama untuk mencari dan menentukan proyek yang sesuai dengan materi yang dipelajari dan manfaat yang dapat diambil oleh siswa sehingga dapat menerapkannya langsung dalam kehidupannya sehari-hari. Kendala berikutnya yang dialami peneliti adalah ketidakterediaan *proyektor* saat pembelajaran. *Proyektor* diperlukan untuk menampilkan video yang berisi suatu permasalahan untuk menarik perhatian siswa. Peneliti menggunakan gambar-gambar untuk menyajikan permasalahan untuk mengatasi kendala tersebut. Saat penelitian tidak semua kelompok siswa dapat mempresentasikan hasil proyeknya karena kekurangan waktu, sehingga diperlukan manajemen waktu yang baik dari awal sampai akhir pembelajaran.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model PjBL terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dengan menggunakan model PjBL khususnya pada materi fluida dinamis memberikan nilai rata-rata dengan kategori cukup baik. Aktivitas siswa yang dikembangkan dari model PjBL memberi informasi bahwa dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ditinjau dari hasil dengan kategori rata-rata aktivitas di setiap pertemuan dinyatakan aktif.

Saran yang dapat peneliti ajukan berdasarkan pembahasan adalah untuk peneliti selanjutnya diharapkan lebih dapat mengendalikan kelas khususnya pada saat diskusi berlangsung agar tidak terjadi kegaduhan-kegaduhan di dalam kelas, untuk itu dibutuhkan *observer* agar proses pembelajaran berjalan dengan kondusif. Kepada peneliti selanjutnya diperlukan kreativitas dalam mengatasi ketidakterediaan media di sekolah.

Kepada peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang model PjBL, ada baiknya memberikan motivasi yang kuat terlebih dahulu kepada siswa yang akan mempresentasikan hasil

karya untuk meningkatkan rasa percaya diri pada siswa tersebut. Kepada guru mata pelajaran fisika disarankan untuk menerapkan model PjBL dalam pembelajaran sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Kepada peneliti selanjutnya diperlukan manajemen waktu yang baik dari awal sampai akhir pembelajaran supaya semua siswa dapat mempresentasikan hasil karyanya.

Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar, *Pillar Physics Education*, 1:48-54

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., (2014), *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*, PT, Refika Aditama; Bandung
- Anderson, L.W dan Krathwohl, D.R, (eds)., (2001), *A Taxonomy for Learning Teaching and Assessing, A Revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*, Addition Wesley: New York.
- BIE., (2013), *Introduction To Project Basic*, Buck Institute for Education: USA
- Harun, bin Y., (2006), *Project-Based Learning Handbook*, Educational Technology Division: Kuala Lumpur
- Istarani., (2012), *58 Model Pembelajaran Inovativ*, Media Persada: Medan
- Klein, I.J, Tafferar, S, King, H.S, Commitante, A, Bey, L.C dan Stripling, B., (2009), *Project Based Learning: Inspiring Middle School Students to Engage in Deep and Active Learning*, NYC Department of Education: New York
- Mihardi, S, Harahap, B.M dan Sani, A.R., (2013), The Effect of Project Based Learning Model With KWL Worksheet on Student Creative thinking Process in Physics Problems, *Journal of Education and Practice*, 4 (25)
- Patton, A., (2012), *Work that Matters The Teacher's Guide to Project Based Learning*, Paul Hamlin Foundation, U.K
- Pearlman, B., 2006, *New Skills For A New Century*, Edutopia: England
- Sani, A.R., (2014), *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, Bumi Aksara: Jakarta
- Yance, D.R, Ramli, E dan Fatni M., (2013), Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMA