

PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA

Betty M Turnip¹⁾, Dulas Oklana Sinaga²⁾

¹⁾ Dosen Fisika Unimed

²⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika Unimed

ibeth.toernip@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to know the effect of Project Based Learning model toward physics student learning outcomes in the subject matter of dynamic electricity in the second half of class X SMA Negeri 6 Binjai T.P. 2015/2016. This research is quasi experiment with pretest-posttest control group design, with a sample of two classes, the experimental class (X-2) and a control class (X-6) each of which is 31 students. Instruments essay test form number about 10 items and activities of students. The result showed the average value of the experimental class pretest was 46,70 and the average value of the control class is 46,58. The results of the average post-test experimental class 58,38 and control class 54,00. So it can be concluded that the results showed that the use of project based learning model of learning outcomes better than conventional learning.

Keywords : *Project Based Learning, learning outcomes, and activities.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Hasil Belajar Fisika Siswa dengan menggunakan model *project based learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada materi pokok Listrik Dinamis kelas X SMA Negeri 6 Binjai T.P. 2015/2016. Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *pretest-posttest control group design*, dengan sampel penelitian dua kelas, kelas eksperimen (X-2) dan kelas kontrol (X-6) masing-masing berjumlah 31 siswa. Instrumen bentuk tes essay jumlah soal 10 item dan aktivitas siswa. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 46,70 dan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 46,58. Hasil postes rata-rata kelas eksperimen 58,38 dan kelas kontrol 54,00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model *project based learning* hasil belajarnya lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : *Model Project Based Learning, Hasil belajar dan Aktivitas.*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Maju mundurnya suatu peradaban bangsa salah satunya diukur dari kualitas pendidikannya. Daftar kualitas pendidikan negara anggota Organisasi Kerja Sama Ekonomi Pembangunan (OECD) yang dirilis hari Rabu, 13 Mei 2015 oleh BBC dan Financial Times. Hasilnya Singapura dinobatkan sebagai negara yang memiliki kualitas pendidikan terbaik sedunia. Sementara Indonesia berada di peringkat 69 dari 76. (<http://pendidikanindonesia.com>)

Mutu pendidikan yang telah diperbaiki dan ditingkatkan, akan melahirkan generasi penerus bangsa yang dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Faktor yang mendukung berkembangnya IPTEK adalah kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu faktor yang mempengaruhi berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala – gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah. Secara umum IPA

meliputi tiga bidang dasar, yaitu biologi, fisika dan kimia. Fisika merupakan salah satu cabang dari IPA, dan merupakan ilmu yang lahir dan berkembang lewat langkah – langkah observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, serta penemuan teori dan konsep. Dapat dikatakan bahwa hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala – gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. (Trianto, 2014: 136 – 138)

Pengertian tersebut memberikan gambaran bahwa konsep prinsip dan teori dalam fisika tidak harus dihafal, tetapi dipahami oleh siswa. Hal ini bertolak belakang dengan kenyataan dilapangan bahwa siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. (Trianto, 2011: 6).

Hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 6 Binjai pada tanggal 20 Januari 2016 dengan menggunakan instrumen angket yang disebarkan

pada 30 siswa kelas X, diperoleh data bahwa 26% (8 siswa) menyukai pelajaran fisika, 74% (22 siswa) biasa saja terhadap pelajaran fisika. 37% (11 siswa) menganggap fisika itu adalah pelajaran yang sulit, 10% (3 siswa) menganggap pelajaran fisika itu adalah pelajaran yang mudah, 53% (16 siswa) menganggap fisika itu adalah pelajaran yang biasa saja.

Hal lain yang dilakukan dalam studi pendahuluan ini adalah hasil wawancara dengan seorang guru fisika yang bernama Mujiono, M.Pd didapatkan hasil bahwa minat belajar siswa terhadap mata pelajaran Fisika masih kurang. Metode yang sering digunakan adalah metode konvensional yang berarti berpusat pada guru, dimana guru memberikan ceramah terhadap materi yang diajarkan. Sehingga banyak siswa yang bosan dan kurang efektif dalam bertanya dan mengeluarkan pendapat saat proses pembelajaran dan terkadang tidak berminat untuk belajar Fisika. Hal ini juga sesuai dengan hasil angket yang menyatakan cara mengajar guru di kelas lebih cenderung menggunakan metode ceramah, 53% (16 siswa) mengatakan demikian, 40% (12 siswa) mencatat dan mengerjakan soal, 7% (2 siswa) berdiskusi dan tanya jawab. Sedangkan dari hasil angket, sebanyak 80% (24 siswa) menginginkan belajar sambil bermain, 10% (3 siswa) menginginkan banyak mengerjakan soal dan 10% (3 siswa) yang menginginkan belajar fisika dengan praktikum dan demonstrasi. Model pembelajaran yang digunakan beliaun cenderung lebih dominan menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah, mencatat, dan mengerjakan soal.

Model pembelajaran yang berguna untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa adalah dengan model pembelajaran project based learning. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu disiplin, Melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bermilai, dan realistic. Berbeda dengan model-model pembelajaran tradisional yang umumnya bercirikan praktik kelas yang berdurasi pendek, terisolasi/lepas-lepas, dan aktivitas pembelajaran yang berpusat pada guru. Model project based learning menekankan kegiatan belajar yang relative berdurasi panjang, berpusat pada siswa, dan terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunia nyata, sehingga dengan model ini diharapkan hasil belajar dan minat siswa untuk belajar fisika semakin meningkat (Ngalimun, 2013, 185).

Penelitian mengenai model pembelajaran project based learning sudah pernah diteliti oleh peneliti sebelumnya. Peneliti sebelumnya Christine Magdalena (2014) menyatakan Perlakuan di kelas

eksperimen diajarkan oleh Model Project Based Learning dan di kelas kontrol diajar dengan pembelajaran konvensional dan kemudian dilakukan post-test. Rata-rata post-test di kelas eksperimen adalah 78,8 dan di kelas kontrol adalah 69,6. Dalam pengujian hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang $3,07 > 1,67$ pada tingkat signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 48$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada di kelas kontrol. Hal diterima atau Model Pembelajaran proyek memiliki pengaruh Berdasarkan Prestasi siswa dari Topik Fluida di Kelas XI SMA N 1 Matauli Pandan Academic Tahun 2013/2014.

Peneliti Gökhan Baş (2011) juga menyatakan bahwa Analisis statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan secara statistik antara kelompok eksperimen dan kontrol terhadap sikap siswa terhadap fisika, prestasi listrik dan keterampilan proses ilmiah. Selain itu, ditemukan dari data kualitatif bahwa hasil eksperimen mendukung gagasan bahwa pembelajaran berbasis proyek ditingkatkan belajar siswa dan membantu sikap mereka terhadap keterampilan fisika

Satria Miharini dkk (2013) juga Hasilnya menunjukkan bahwa berfikir kreatif dalam model pembelajaran berbasis proyek lebih besar dari model pembelajaran kooperatif. Ini terbukti proses dengan Project Based Learning benar efektif untuk memajukan Mahasiswa proses berfikir kreatif dan pengamatan yang dilakukan oleh pengamat belajar menunjukkan bahwa aktivitas siswa yang positif meningkat

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 6 Binjai pada siswa kelas X semester II Tahun Pelajaran 2015/2016.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi eksperiment* menggunakan desain penelitian *Two Group Pretest-postes Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II SMA Negeri 6 Binjai yang terdiri dari enam kelas. Sampel penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X₂ diterapkan model *project based learning* dan kelas X₆ diterapkan pembelajaran konvensional. Lebih jelas narancangan desain penelitian tercantum pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. *Two Group Pretes – Posttes Design*

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kelas control	T ₁	Y	T ₂

Keterangan :

- T₁ : Pemberian Tes Awal (Pretes)
- T₂ : Pemberian Tes Akhir (Postes)

- X : Perlakuan dengan model pembelajaran *PjBL*
- Y : Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes berbentuk Uraian untuk mengetahui kemampuan belajar Fisika siswa pada ranah kognitif dan lembar observasi untuk mengetahui Aktivitas siswa.

Teknik analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian ini dari populasi yang normal atau tidak dengan menggunakan metode Liliefors, sedangkan untuk pengujian hipotesis yang digunakan adalah Uji dua pihak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda yaitu model *project based learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Tahap awal penelitian kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretes yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada masing-masing kelas setelah diberikan perlakuan selama tiga pertemuan, masing-masing kelas diberikan postes untuk melihat pengaruh model yang diberikan.

PRETES

Berdasarkan data hasil penelitian pada lampiran diperoleh nilai rata-rata pretes siswa kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan model *project based learning* dengan standar deviasi 10,8291 dan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata pretes siswa sebesar 43,58 dengan standar deviasi 10,6915. Secara ringkas hasil pretes kedua kelas dapat dilihat dalam tabel 2

Tabel 2. Hasil Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data nilai pretes kelas eksperimen			
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	28-33	8	43,70
2	34-39	3	
3	40-45	8	
4	46-51	3	
5	52-57	5	
6	58-63	4	
Jumlah		31	

Data nilai pretes kelas Kontrol			
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	28-33	7	43,58
2	34-39	6	
3	40-45	2	
4	46-51	6	
5	52-57	4	
6	58-63	6	
Jumlah		31	

Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors. Data perhitungan uji normalitas data pretes dan postes kedua kelas adalah sebagai berikut dapat dilihat dalam tabel 3

Tabel 3. Perhitungan uji normalitas data pretes dan postes

Kelas	Data Pretes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,1221	0,1591	Normal
Kontrol	0,1276	0,1591	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa data pretes dari kedua kelas berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada dapat dilihat dari tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Data Pretes

No.	Data	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	Pretes kelas eksperimen	117,27	1,02	1,84	Homogen
2	Pretes kelas kontrol	114,31			

Uji Hipotesis (uji dua pihak)

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas data diperoleh bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan uji ketidaksamaan rata-rata dengan uji t dapat dilihat dalam tabel 5:

Tabel 5. Ringkasan Perhitungan Uji-t Pretes

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Pretes Kelas eksperimen	43,70	0,44	2,00	Kemampuan awal siswa sama
Pretes Kelas kontrol	43,58			

Berdasarkan tabel 5, diperoleh bahwa untuk nilai pretes $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $0,44 < 2,00$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Aktivitas Siswa

Peningkatan Aktivitas siswa diperoleh selama penelitian yang berlangsung selama tiga kali pertemuan melalui lembar observasi. Hasil peningkatan keterampilan siswa tertera dalam tabel 6:

Tabel 6. Nilai Rata-rata Keterampilan Siswa

Nilai Rata-rata Aktivitas Siswa		
Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III
50,06	58,24	69,94

Hasil yang diperoleh adalah Berdasarkan data hasil penelitian pada lampiran diperoleh nilai rata-rata

postes siswa pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan dengan menggunakan model *project based learning* sebesar 58,38 dengan standar deviasi 9,8816 dan di kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata postes siswa sebesar 54,00 dengan standar deviasi 10,3376. Secara ringkas hasil postes kedua kelas dapat dilihat dalam tabel 7:

Tabel 7. Hasil Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data nilai Postes kelas eksperimen			
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	43-48	6,00	58,38
2	49-54	3	
3	55-60	6	
4	61-66	4	
5	67-72	5	
6	73-78	4	
Jumlah		31	

Uji Normalitas Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis t dahulu dilakukan uji prasyarat data normalitas menggunakan uji Liliefors. Hasil normalitas yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 8:

Tabel 8. Uji Normalitas Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Data postes		Kesimpulan
	L_{hitung}	L_{tabel}	
Eksperimen	0,1169	0,1591	Normal
Kontrol	0,1034	0,1591	Normal

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa data postes dari kedua kelas berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dalam penelitian ini dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh populasi yang ada.

Uji Hipotesis (uji t satu pihak)

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas data diperoleh bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan rata-rata dengan uji t dapat dilihat dalam tabel 10:

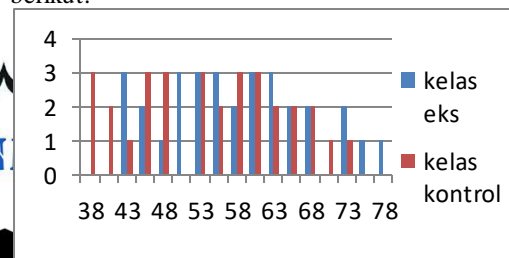
Tabel 10. Ringkasan Perhitungan Uji Postes

Data	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
		g	l	n

Postes Kelas Eksperimen	58,38	1,76	1,67	Ada perbedaan yang signifikan
Postes Kelas Kontrol	54,00			

Diperoleh bahwa nilai postes $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,76 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar dari hasil belajar kelas kontrol, berarti ada pengaruh yang signifikan akibat model *project based learning* terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X SMA Negeri 6 Binjai T.P 2015/2016.

Untuk melihat secara rinci hasil postes kedua kelas dapat dilihat pada diagram batang berikut:



Hasil belajar siswa 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. Berbeda 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.

Menurut peneliti, salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan model PjBL dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan peneliti dengan menerapkan model PjBL dalam pembelajaran sangat menarik perhatian siswa, sehingga siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran. Penerapan model PjBL membuat siswa merasa dihargai dengan produk yang dihasilkan. Siswa menjadi tahu bahwa produk yang mereka buat merupakan salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan data yang diperoleh tersebut ternyata hasil belajar siswa baik pada aspek pengetahuan dengan menggunakan model PjBL menunjukkan hasil yang baik.

Klein *et al*, (2009) menyebutkan bahwa *project based learning* dapat membantu siswa berkembang pada aspek pengetahuannya. Siswa

yang turut dalam pembelajaran proyek cenderung untuk mempelajari lebih dalam tentang sesuatu. Siswa mampu menjadikan informasi yang mereka peroleh menjadi pengetahuan nyata.

Penggunaan model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar baik dalam aspek pengetahuan serta aktivitas siswa. Berdasarkan tabel 6 terlihat bahwa nilai rata-rata aktivitas siswa meningkat dari pertemuan I hingga pertemuan III. Nilai rata-rata aktivitas pada pertemuan I hingga pertemuan III masing-masing sebesar 50,06, 58,24 dan 69,94. Tetapi selama pembelajaran masih ada kendala yang dihadapi yaitu ketika membimbing kelompok dalam mendesain dan mengorganisasikan proyek yang akan dikerjakan, menggunakan waktu yang cukup lama oleh karena siswa ini belum mengerjakan proyek dalam pembelajaran.

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 kehidupan sehari-hari.

Klein *et al.* (2009) menyebutkan *project based learning* dapat membantu siswa berkembang pada aspek pengetahuannya, hal ini sejalan dengan hasil yang didapat oleh peneliti yaitu meningkatnya hasil belajar siswa dengan menggunakan model *project based learning*.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan tabulasi, perbandingan dan pengujian hipotesis diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Hasil belajar siswa pada materi listrik dinamis dengan menggunakan model *project based learning* lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Aktivitas siswa dengan menggunakan model *project based learning* memberi informasi bahwa model tersebut dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran ditinjau dari hasil aktivitas di setiap pertemuan yang selalu meningkat.
3. Ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model *project based learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Christine M, Motlan., (2014), The effect of project based learning model on student's learning achievement of fluid topic in class XI SMAN 1 Matauli Pandan academic year 2013/2014, *jurnal inpafi*, 2: 31-36

Gokhan B., (2011), Investigating the effects of project based learning on Student academic achievement and attitudes towards English lesson, *The Online Journal Of New Horizons In Education*, 1 (4)

(<http://pendidikanindonesia.com>) di akses pada tanggal 19 Januari 2016

Klein, I.J, Tafferas, 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

Ngalimun, (2014), *Strategi dan Model Pembelajaran*, Aswajah Pressindo, Yogyakarta

Satrio M, Mara B.,H, Ridwan Abdullah S., (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: 188-200

(2011), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Sekolah Menengah Atas*, Kencana, Jakarta.

Trianto, (2012), *Model Pembelajaran Terpadu*, Bumi Aksara, Jakarta.

