

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana

Eka Anjas Datundugon¹, Nontje Sangi², Altje Wajong³

^{1,2} Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

³ Teknik Listrik, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

*eka.anjas59@gmail.com¹

Received: December 21st, 2020. Revised: February 23^h, 2021. Accepted: March 12th, 2021.

Available online: April 5th, 2021. Published: April 5th, 2021.

Abstrak— Rumusan masalah penelitian adalah apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa SMK Negeri 2 Bitung. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan teknik uji-t yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh-pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar instalasi listrik bangunan sederhana siswa SMK Negeri 2 Bitung. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI jurusan TITL, yang berjumlah 36 orang dan sampel penelitian yakni keseluruhan dari populasi yakni siswa kelas XI jurusan TITL, yang berjumlah 36 orang. Kemudian sampel dibagi dalam dua kelompok, yakni kelompok eksperimen 18 siswa dan kelompok kontrol 18 siswa. Kesimpulan penelitian diperoleh t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yakni $t_{hitung} = 5,063 > t_{tabel} = 2,050$, sehingga hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar instalasi listrik bangunan sederhana siswa SMK Negeri 2 Bitung.

Kata kunci: model pembelajaran, berbasis proyek, hasil belajar, instalasi listrik, bangunan sederhana

Copyright © 2021 Eka Anjas Datundugon, Nontje Sangi, Altje Wajong. All rights reserved

I. PENDAHULUAN

Dalam proses pendidikan di sekolah, guru memegang tugas ganda yaitu sebagai pengajar dan pendidik. Sebagai pengajar guru bertugas menuangkan sejumlah bahan pelajaran ke dalam otak anak didik, sedangkan sebagai pendidik guru bertugas membimbing dan membina anak didik agar menjadi manusia susila yang cakap, aktif, kreatif, dan mandiri. Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah salah satu jenjang pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian untuk siap bekerja. Pendidikan SMK memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mampu bersaing dalam memasuki dunia kerja seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat diperoleh melalui proses belajar. Belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah di pelajari. Dalam keseluruhan proses Pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan banyak

bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik (Ayu, dkk, 2013).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMK Negeri 2 Bitung diperoleh data bahwa kegiatan belajar mengajar di kelas XI TITL pada mata pelajaran Instalasi Listrik Bangunan Sederhana, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Guru banyak memberikan ceramah sedangkan siswa hanya mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru di dalam kelas, sehingga suasana belajar di kelas membosankan bagi siswa. Hal inilah yang menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar sehingga suasana belajar menjadi kurang baik.

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar, adanya guru kreatif yang dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan disukai oleh peserta didik (Omidi, dkk, 2012). Sebagai guru profesional hendaknya dapat memilih dan menerapkan model pembelajaran yang efektif agar proses belajar dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik. Agar siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti proses belajar mengajar, maka diperlukan model pembelajaran yang baik.

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana

Sekolah menengah kejuruan (SMK) adalah salah satu jenjang Pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk memiliki kemampuan, keterampilan dan keahlian untuk siap bekerja. Pendidikan SMK memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mampu bersaing dalam memasuki dunia kerja seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat diperoleh melalui proses belajar. Belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah di pelajari. Dalam keseluruhan proses Pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai peserta didik.

Mata pelajaran produktif pada bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik memerlukan model pembelajaran yang dapat menunjukkan tiga kompetensi dalam belajar yaitu kognitif, efektif dan psikomotor. Model pembelajaran berbasis proyek dirasa cocok digunakan untuk proses memasang Instalasi Listrik Bangunan Sederhana (Mamahit, 2012).

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mempergunakan suatu proyek sebagai proses pembelajaran untuk melatih keterampilan berpikir, memecahkan masalah dan membuat keputusan (Guo, 2012). Model pembelajaran berbasis proyek dikembangkan berdasarkan tingkat perkembangan berpikir siswa dengan berpusat pada aktifitas belajar siswa sehingga memungkinkan mereka untuk beraktifitas sesuai dengan keterampilan, kenyamanan, dan minat belajarnya (Mihardi, dkk, 2013). Model pembelajaran berbasis proyek ini menghendaki siswa belajar secara aktif, sehingga kadar aktivitas siswa lebih tinggi, bahkan guru yang lebih aktif dalam menyajikan materi pelajaran (Van den Bergh, dkk, 2006).

Mata pelajaran produktif pada bidang keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik memerlukan model pembelajaran yang dapat menunjukkan tiga kompetensi dalam belajar yaitu kognitif, efektif dan psikomotor. Model pembelajaran berbasis proyek dirasa cocok digunakan untuk proses memasang Instalasi Listrik Bangunan Sederhana.

Menurut Warsono dan Hariyanto, pembelajaran berbasis proyek memusatkan diri terhadap adanya sejumlah masalah yang mampu memotivasi, serta mendorong para siswa berhadapan dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip pokok

pengetahuan secara langsung sebagai pengalaman tangan pertama (hand on experience) (Warsono dan Hariyanto, 2012). Para siswa harus berpikir secara irasional sampai akhirnya mereka dapat memecahkan suatu masalah dalam kehidupan nyata (Mamahit, 2019).

Thomas berpendapat bahwa model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Wena, 2013).

Dari pendapat para ahli di atas, dapat di simpulkan model pembelajaran berbasis proyek adalah salah satu model pembelajaran yang langsung melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah dan untuk melatih kemampuan keterampilan, kemampuan berpikir, dan kemampuan dalam mengambil keputusan.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain experimental semu Post-test Control Group Design dimana terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sugiyono, 2011). Dengan paradigma penelitian seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Paradigma Penelitian

Kelompok Pasca-tes	Pra-tes	Variabel-Bebas
E	O1	X
O2		
P	O3	-
O4		

Keterangan:

- E & P : Kelas eksperimen dan kontrol siswa kelas XI SMK SMK Negeri 2 Bitung diambil secara random.
- O1 & O3 : Kedua kelompok tersebut diobservasi dengan pre-test untuk mengetahui hasil belajar awalnya.
- O2 : Hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis proyek.
- O4 : Hasil belajar kelas kontrol siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan TITL SMK Negeri 2 Bitung yang berjumlah 36 orang. Sampel penelitian adalah keseluruhan jumlah populasi yang berjumlah 36

orang yang terdiri dari dua kelas yakni kelas eksperimen berjumlah 18 siswa dan kelas kontrol berjumlah 18 siswa. Untuk mendapatkan hasil instrumen yang baik, pada tahap awal akan diadakan uji validitas dan rehabilitas instrumen.

Uji validitas adalah untuk menentukan apakah setiap butir dalam suatu instrumen merupakan butir yang baik atau buruk. Sehingga dapatlah dipilih butir-butir yang baik, yang nantinya akan digunakan dalam pengumpulan data untuk keperluan penelitian ini dalam hal pengujian hipotesis.

Instrumen tes pada penelitian ini adalah soal berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir dengan 5 pilihan jawaban. Sebelum digunakan, soal terlebih dahulu di uji coba untuk mengetahui apakah butir soal tersebut valid atau tidak valid. Uji coba Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana dalam bentuk soal pilihan ganda (Objective) berjumlah 20 nomor yang terlebih dahulu di uji coba dan telah di uji Validitas dan Reabilitas, dianalisa menggunakan program SPSS versi 22 (Riduwan dan Sunarto, 2011).

Uji validitas digunakan untuk mengetahui validitas soal tes dalam pengumpulan data. Uji validitas dilakukan dengan rumus korelasi bivariate person dengan alat bantu program SPSS versi 22. Item kuesioner dalam uji validitas dikatakan valid jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada nilai signifikansi 5%. Sebaliknya item dikatakan tidak valid jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada nilai signifikansi 5%.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Alpha dengan bantuan alat program SPSS versi 22. Uji signifikansi dilakukan pada taraf $\alpha = 0,05$. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai alpha lebih besar dari nilai r_{tabel} (0,444).

Sebelum dilakukan uji t, didahului dengan uji persyaratan analisis yaitu: uji homogenitas varians dengan menggunakan uji varians besar banding varians kecil dan uji normalitas data dengan menggunakan uji Lilliefors. Langkah-langkah pengujian persyaratan analisis yaitu:

1. Uji Homogenitas

Statis PKn yang digunakan untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F dengan Rumus 1.

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} \tag{1}$$

(Sudjana, 2005)

2. Uji Normalitas

Untuk menguji kenormalan data akan di uji menggunakan Uji Lilliefors (Sudjana, 2005).

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan statistik uji t sampel berpasangan (related) dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ (Rumus 2).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \tag{2}$$

(Riduwan dan Sunarto, 2013)

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana kelompok kontrol

S = Standar Deviasi

S^2 = Variance

n_1 = Jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Tolak H_0 jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$
 ($\alpha = 0,05$; $dk = n_1 + n_2 - 2 = 18 + 18 - 2 = 34$)

Terima H_0 jika: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 ($\alpha = 0,05$; $dk = n_1 + n_2 - 2 = 18 + 18 - 2 = 34$)

Hipotesis statistik adalah:

$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

III. HASIL

Data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 95 dan skor terendah 75. Berdasarkan data tersebut juga didapatkan harga rata-rata 85 dan simpangan baku 5,94. Distribusi frekuensi data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas Eksperimen

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
1	75 – 79	74.5	2	11,11
2	80 – 84	79.5	4	22,22
3	85 – 89	84.5	6	33,33
4	90 – 94	89.5	4	22,22
5	95 – 99	94.5	2	11,11
Jumlah			18	100%

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Hasil Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana

Bila data dikelompokkan menjadi tiga bagian, maka yang mempunyai skor data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen yang tinggi ada 6 siswa (33,33%) dengan nilai antara 90 - 99; menengah ada 10 siswa (55,55%) dengan nilai antara 80 - 89; dan terendah ada 2 siswa (11,11%) dengan nilai antara 75 - 79.

Data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas kontrol menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 85 dan skor terendah 65. Berdasarkan data tersebut juga didapatkan harga rata-rata 73,89 dan simpangan baku 5,30. Distribusi frekuensi data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas kontrol disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas Kontrol

Kelas	Interval Kelas	Batas Kelas	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif
1	65 – 69	64.5	2	11,11
2	70 – 74	69.5	5	27,78
3	75 – 79	74.5	7	38,89
4	80 – 84	79.5	3	16,67
5	85 – 89	84.5	1	5,56
Jumlah			18	100%

Bila data dikelompokkan menjadi tiga bagian, maka yang mempunyai skor data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas kontrol yang tinggi ada 4 siswa (22,23%) dengan nilai antara 80-89; menengah ada 12 siswa (66,67%) dengan nilai antara 70-79; dan terendah ada 2 siswa (11,11%) dengan nilai antara 65-69.

Berikut adalah rekapitulasi pengujian normalitas data pre-test hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Normalitas Data Pre-Test Hasil Belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jenis Variabel	Hasil Perhitungan		Ket	
	Taraf nyata α	L_{hitung}		L_{tabel}
Kelas Eksperimen	0,05	0,1468	0,200	Berdistribusi Normal
Kelas Kontrol		0,1328	0,200	Berdistribusi Normal
Kesimpulan		$L_{hitung} < L_{tabel}$	Ho Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas data pre-test hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan

Sederhana siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji Lilliefors menunjukkan bahwa menerima H_0 yang berarti data hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi atau data yang berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan pengujian hipotesis penelitian pada lampiran 5, diperoleh t_{hitung} senilai 5,063. Berdasarkan tabel distribusi t pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $n_1 + n_2 - 2 = 18 + 18 - 2 = 34$ maka diperoleh t_{tabel} senilai 2,050. Jadi t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , yaitu $t_{hitung} = 5,063 > t_{tabel} = 2,050$. Berdasarkan kriteria pengujian jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$) maka H_0 ditolak yang berarti H_A diterima (rata-rata skor hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa Kelas XI Jurusan TITL SMK Negeri 2 Bitung.

IV. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diuraikan, maka secara deskriptif hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa Kelas XI Jurusan TITL SMK Negeri 2 Bitung. Perbedaan nilai rerata hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana kedua kelas tersebut disebabkan karena kelas eksperimen diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek sedangkan pada kelas kontrol diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, hal ini dapat dilihat dari nilai data variabel hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa skor tertinggi adalah 95 dan skor terendah 75 dengan nilai rata-rata (mean) 85 dan simpangan baku (sd) 5,94. sedangkan hasil belajar Teknik Instalasi Listrik Bangunan Sederhana siswa kelas kontrol diperoleh skor tertinggi adalah 85 dan skor terendah 65 dengan nilai rata-rata (mean) 73,89 dan simpangan baku (sd) 5,30.

V. SIMPULAN

Simpulan penelitian adalah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan hasil belajar hasil belajar Teknik Instalasi

Listrik Bangunan Sederhana siswa SMK Negeri 2 Bitung.

2006. New Assessment Modes within Project-Based Education - the Stakeholders. *Studies in Educational Evaluation*, 32(4), 345–368.

REFERENSI

Ayu, I., Sastrika, dkk. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3(2).

Warsono dan Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Wena, M. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta Timur: Bumi Aksara

Guo, S. 2012. Project-Based Learning : an Effective Approach to Link Teacher Professional Development and Students Learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 41–56.

Mamahit, C. E. ANALISIS PENGARUH MANAJEMEN WAKTU DAN MOTIVASI MENGAJAR TERHADAP KINERJA DOSEN. *Manajerial: Jurnal Manajemen dan Sistem Informasi*, 18(1), 1-12.

Mamahit, C. E. PENGEMBANGAN KONVERSI ENERGI PANAS LAUT DEVELOPMENT OF OCEAN THERMAL ENERGY CONVERSION.

Mihardi, S., Harahap, M. B., & Sani, R. A. 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), 188–200.

Omidi, Maboud., dkk. (2012). Effectiveness of Assessment patterns in chemistry Learning. *Life Science Journal*, 9(3), 1979–1982.

Riduwan dan Sunarto. (2011). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Alfabeta. Bandung.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika Edisi Ke-6*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Alfabeta.

Van den Bergh, V., Mortelmans, D., Spooren, P., Van Petegem, P., Gijbels, D., & Vanthournout, G.

**Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap
Hasil Belajar Instalasi Listrik Bangunan Sederhana**
