

PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATA DIKLAT INSTALASI PENERANGAN LISTRIK BANGUNAN SEDERHANA

PROJECT BASED LEARNING IN LIGHTING INSTALATIONS FOR SIMPLE BUILDINGS COURSE

Fivia Eliza^{1*}, Syamsuarnis¹, Dwiprima Elvanny Myori¹, Hamdani¹

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*e-mail: fivia_eliza@ft.unp.ac.id

Abstrak—Dalam pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana (IPLBS), guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini menyebabkan menurunnya motivasi dan minat siswa dalam belajar. Ini juga menyebabkan siswa tidak mendapatkan tantangan untuk memahami materi dengan baik, sehingga ketuntasan belajar siswa masih jauh dari tujuan pembelajaran. Untuk mengatasi hal tersebut, maka perlu diterapkan model pembelajaran yang lebih menarik. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kompetensi siswa adalah pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini dilakukan dengan desain quasi eksperimen, dengan menggunakan dua kelas sampel yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 84.43 dan kelas kontrol 80. Hal ini berarti model pembelajaran berbasis proyek dapat membantu guru dalam menyajikan materi pembelajaran di depan kelas.

Kata Kunci : Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana, pembelajaran berbasis proyek

Abstract—In learning lighting Installations for simple buildings (IPLBS), teachers still use a conventional model of learning. It caused down of student's interest to the subjects. This also does not provide a challenge to the students to understand the subjects well, so completeness of student's learning is still far from the purpose of learning. To overcome this situation, must be planned and made an interested model of learning. One of learning model that can enhance student's creativity is a project-based learning. This research was a quasi-experiment, with divided into two groups, an experimental class and a control group. The results can be seen from the student learning outcomes by using project-based learning model. It has an average value of 84.43 for the experimental class and 80 for the control group. The results indicate that project-based learning can replace the role of teachers in presenting the subject matter in front of the class.

Keywords : lighting Installations for simple buildings, Project based learning

Copyright © 2017 INVOTEK. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Masih banyak masalah yang dihadapi oleh guru mata pelajaran produktif pada saat pembelajaran praktek. Masalah yang mendasar yang sering sekali muncul dan tidak dapat dianggap remeh adalah kurangnya minat siswa terhadap pemaparan materi

pembelajaran dan sulitnya mengontrol siswa pada saat proses pembelajaran praktek.

Akibatnya adalah terganggunya proses pembelajaran dan hasil belajar siswa tidak mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran tepat sasaran dan menggunakan metode pembelajaran yang tepat.

Mata diklat Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana (IPLBS) merupakan salah satu mata pelajaran produktif yang sangat penting dan sangat berpengaruh dalam

menentukan kompetensi keahlian siswa SMK setelah tamat. Secara teoritis hasil belajar IPLBS ini terkait dengan proses pembelajaran dan penilaian praktikum yang dilaksanakan. Jadi, model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPLBS tidak lagi cocok hanya dengan model pembelajaran direct instruction, yakni siswa selalu dituntut untuk mengerjakan suatu kegiatan praktek secara rinci, dan hanya menjalankan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan guru.

Untuk mengatasi kurang efektifnya proses pembelajaran pada mata pelajaran IPLBS, maka dilakukan usaha dan inovasi dalam pembelajaran IPLBS seperti dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning).

Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi siswa [5].

Model pembelajaran berbasis proyek dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk rumah mini, yakni miniatur rumah tinggal yang dibuat sedemikian rupa (terdiri dari beberapa ruangan menyerupai rumah tinggal yang sebenarnya).

Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan siswa dapat merancang instalasi penerangan sebuah rumah, mulai dari menggambar single line diagram, menggambar *wiring diagram*, memasang instalasi lampu, memasang instalasi saklar tunggal, memasang instalasi saklar seri, memasang instalasi stop kontak, hingga menghitung biaya yang harus disiapkan.

Model pembelajaran ini sangat menunjang sekali bagi siswa untuk meningkatkan pengetahuan dan hasil belajar karena siswa dituntut untuk melaksanakan pekerjaan perencanaan dan pemasangan listrik dengan baik serta memenuhi persyaratan, keselamatan, dapat merencanakan perhitungan tenaga listrik yang akan dipasang, dapat menghitung bahan-bahan yang diperlukan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Made Wena yang menyatakan bahwa : Melalui pembelajaran proyek kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat [5].

Model pembelajaran berbasis proyek akan membantu guru dalam melaksanakan pengelolaan pembelajaran di akan kelas karena guru tidak lebih aktif dari siswa, tetapi hanya menjadi fasilitator

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu hal yang diperoleh dari adanya proses pembelajaran, karena dari sesuatu yang dipelajari pasti ingin mendapatkan hasil yang optimal atau suatu prestasi pada diri seseorang. Menurut Nana Sudjana "Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya" [9]. Selanjutnya Nasution mengatakan "Hasil belajar siswa dirumuskan sebagai tujuan instruksional umum (TIU) yang dinyatakan dalam bentuk yang lebih spesifik dan merupakan komponen dari tujuan umum mata kuliah atau bidang studi" [10]. Dalam dunia pendidikan kemampuan ini disebut juga dengan kompetensi yang dapat diukur melalui evaluasi. Evaluasi hasil pembelajaran merupakan bagian integral dalam proses pendidikan.

Selanjutnya Benyamin Bloom dalam Nana Sudjana mengemukakan bahwa hasil belajar meliputi yaitu:

1. Ranah kognitif, berhubungan dengan hasil belajar intelektual atau kemampuan berpikir.
2. Ranah Afektif, berhubungan dengan kemampuan perasaan, sikap dan kepribadian
3. Ranah Psikomotor berhubungan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak. [9]

Hasil belajar psikomotoris tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni :

- a. Gerakan refleks adalah respon motorik atau gerak tanpa sadar yang muncul ketika bayi lahir.
- b. Gerakan dasar adalah gerakan yang mengarah pada keterampilan kompleks yang khusus.
- c. Kemampuan perceptual adalah kombinasi kemampuan kognitif dan motorik atau gerak.
- d. Kemampuan fisik adalah kemampuan untuk mengembangkan gerakan terampil.
- e. Gerakan terampil adalah gerakan yang memerlukan belajar, seperti keterampilan dalam olahraga.
- f. Komunikasi nondiskursive merupakan suatu cara kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan gerakan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keterampilan yang dimiliki oleh seseorang tidak

hanya bawaan dari lahir melainkan perlu proses pembelajaran yang maksimal. Begitu juga dengan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa SMK, jadi guru harus berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan keterampilan (skill) siswa.

2.2 Penilaian Hasil Belajar Psikomotor

Menurut Yaumi “Penilaian adalah kegiatan mendiagnosis, mengidentifikasi, memverifikasi, dan menentukan kinerja” [8]. Sejalan dengan yang diungkapkan Hamdani “Kawasan psikomotor adalah kawasan yang berorientasi pada ketrampilan motorik yang berhubungan dengan anggota tubuh, atau tindakan (action) yang memerlukan koordinasi antara saraf dan otot” [4]. Penilaian hasil belajar psikomotor dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik penilaian, salah satunya adalah dengan penilaian kinerja menggunakan kriteria (rubrics). Menurut Ratumanan rubrics memuat klasifikasi nilai yang dapat diberikan siswa sesuai dengan hasil kerja atau kinerja yang ditunjukkan siswa [11].

Rubrics terdiri atas dua hal yang saling berhubungan. Hal pertama adalah skor dan hal lainnya adalah kriteria yang harus dipenuhi untuk mencapai skor itu. Banyak sedikitnya gradasi skor (5, 4, 3, 2, 1) tergantung pada jenis skala penilaian. Contoh rubrics dapat dilihat pada tabel 2.1.

Penilaian hasil belajar siswa dilakukan dengan pengamatan pekerjaan siswa yang telah dibagi beberapa kelompok, satu persatu siswa diamati pekerjaannya, mulai dari persiapan sampai hasil akhir proyek yang dikerjakan siswa.

2.3 Model Pembelajaran

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari strategi dan prosedur. Pemilihan model pembelajaran harus disesuaikan dengan situasi kelas yang dihasilkan dari kerjasama antara guru dan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Kemp (dalam Rusman) “Suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien” [12]. Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar secara efektif dan efisien.

Tabel 2.1. Contoh Rubrics

Berilah tanda centang () di bawah ini skor 5 bila anda anggap cara melakukan aspek keterampilan sangat tepat, skor 4 bila tepat, skor 3 bila agak tepat, skor 2 bila tidak tepat, dan skor 1 bila sangat tidak tepat untuk setiap aspek keterampilan dibawah ini!						
No	Aspek Keterampilan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Persiapan Kerja					
2					
3					
4					
5					
	Pelaksanaan Proses Kerja					

2.4 Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru dengan berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dapat dipandang sebagai pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik membangun pengetahuan dan keterampilan melalui pengalaman langsung seperti memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana.

2.5 Karakteristik PBP

Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Buck Institute for Education (dalam Wena) menyatakan belajar berbasis proyek memiliki karakteristik tersendiri yakni sebagai berikut:

- 1) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja,
- 2) Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya,

- 3) Siswa merancang proses untuk mencapai hasil,
- 4) Siswa bertanggung jawab mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan,
- 5) Siswa melakukan evaluasi secara kontinu,
- 6) Siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan,
- 7) Hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya,
- 8) Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan [6].

Berdasarkan pendapat di atas, karakteristik dari pembelajaran berbasis proyek lebih memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertindak sendiri dalam pemecahan masalah sehingga pengalaman belajar akan lebih bermakna.

2.6 Prinsip-Prinsip PBP

Sebagai sebuah model pembelajaran, menurut Thomas (dalam Wena), pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu :

- 1) Prinsip sentralistis (centrality) menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum.
- 2) Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (driving question) berarti bahwa kerja proyek berfokus pada "Pertanyaan atau permasalahan" yang dapat mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.
- 3) Prinsip investigasi konstruktif (constructive investigation) merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan,
- 4) Prinsip otonomi (autonomy) dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Prinsip realistik (realism) berarti bahwa proyek merupakan suatu yang nyata, bukan seperti di sekolah. Gordon (dalam Wena) membedakan antara tantangan akademis, tantangan yang dibuat-buat, dan tantangan nyata. Pembelajaran berbasis proyek mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik (bukan simulasi), bukan dibuat-buat, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan [6].

2.7 Prosedur PBP

Secara garis besar langkah-langkah di dalam melakukan pembelajaran berbasis proyek berdasarkan uraian Buck Institute for Education (dalam Wena) yaitu:

- 1) Memberikan informasi proyek yang akan dikerjakan.
- 2) Menentukan lokasi pengerjaan proyek, waktu, dan lamanya kegiatan.
- 3) Membentuk kelompok.
- 4) Memberikan gambaran langkah-langkah pengerjaan proyek.
- 5) Menugaskan kelompok untuk memulai kegiatan.
- 6) Menarik kesimpulan [6].

2.8 Metode Pembelajaran Direct Instruction

Eggen [3] mengatakan bahwa pembelajaran direct instruction atau sering disebut pengajaran langsung adalah salah satu yang paling cocok dengan penggunaan teknologi, khususnya dalam bidang ketrampilan dasar. Selanjutnya Eggen [3] mengatakan bahwa "Model pengajaran langsung dirancang untuk mengajarkan keterampilan prosedural". Kemudian, menilai pemahaman siswa tentang ketrampilan-ketrampilan ini bersifat langsung. Menurut Agus Suprijono "Teori pendukung pembelajaran langsung adalah behaviorisme dan teori belajar sosial. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, artinya adalah pembelajaran langsung menekankan belajar sebagai perubahan perilaku"[1]. Menurut Trianto "metode pengajaran langsung tersebut disajikan dalam 5 tahap, seperti pada tabel 2.2.

Selanjutnya fase persiapan, guru memotivasi siswa agar siap menerima presentasi materi pelajaran yang dilakukan melalui demonstrasi tentang ketrampilan tertentu. Pembelajaran diakhiri dengan pemberian kesempatan kepada siswa untuk melakukan pelatihan dan pemberian umpan balik terhadap keberhasilan siswa. Pada fase pelatihan dan pemberian umpan balik tersebut, guru perlu mencoba memberikan kesempatan pada siswa untuk menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang dipelajari ke dalam situasi kehidupan nyata [13].

Menurut Nur "kelebihan dari metode pembelajaran langsung ini adalah relatif banyak materi yang dapat tersampaikan dan untuk hal-hal yang sifatnya prosedural, metode ini relatif mudah diikuti, sedangkan kelemahannya adalah

jika terlalu dominan pada ceramah siswa akan cepat bosan” [7].

Tabel 2.2 Tahap pengajaran langsung

Fase	Peran guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan ketrampilan	Guru mendemonstrasikan ketrampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, member umpan balik.
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.	Guru mempersiapkan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

3. METODOLOGI

Penelitian eksperimen ini termasuk pada jenis *Quasi Experimental*. Dalam desain penelitian ini subjek penelitian melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran IPLBS. Sedangkan dalam kelas kontrol diberikan tidak diberikan perlakuan khusus, pembelajaran dilakukan seperti biasa yaitu menggunakan model pembelajaran *direct instruction*.

Dalam tulisan ini, subjek penelitiannya adalah siswa kelas XI tahun ajaran 2015/2016 semester ganjil. Subjek terdiri dari satu kelas yang dibagi menjadi dua group praktek yaitu Group A dan Group B. Subjek penelitian berjumlah 28 orang siswa, terbagi menjadi 14 siswa group A dan 14 siswa group B.

Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak atau random.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Sebelum dipilih secara random terlebih dahulu dilakukan uji-t untuk melihat ada tidaknya perbedaan kemampuan awal dari kedua kelas. Dari hasil perhitungan $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $1,01 < 2,045$ maka kesimpulan akhirnya yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas XI TITL A dengan kelas XI TITL B.

3.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengamatan (*observation*) berupa penilaian kerja (*performance assesment*) menggunakan kriteria (*rubrics*). Kisi-kisi instrumen penilaian kerja seperti tampak pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Penilaian Kinerja

Aspek	Kriteria
Persiapan Kerja	a. Persiapan gambar berupa merancang single line diagram b. Persiapan gambar berupa merancang wiring diagram. c. Mempersiapkan alat dan bahan d. Pakaian praktikum
Proses	a. Memasang dan menyambung pengawatan b. Penggunaan alat sesuai fungsinya c. Penggunaan bahan sesuai kebutuhan d. Kerapian bidang kerja
Hasil Kerja	a. Pemasangan komponen kokoh dan rapi b. Ketepatan waktu penyelesaian c. Rangkaian instalasi dapat dioperasikan
Keselamatan kerja	a. Mengambil alat dan bahan sesuai prosedur b. Menempatkan bahan sesuai aturan keselamatan kerja c. Kedisiplinan dalam bekerja d. Mengembalikan alat dan bahan sesuai prosedur

Validitas instrumen dalam penelitian ini adalah validitas isi yang dilakukan dengan analisis rasional, yaitu dengan menyusun kriteria penilaian disesuaikan dengan aspek yang akan dinilai pada mata diklat IPLBS kelas XI TITL dan dimintakan pendapat penimbang ahli.

Setelah dimintakan pendapat ahli mengenai kisi-kisi penilaian kinerja ternyata semua kriteria penilaian kinerja valid yang terdiri dari 15 kriteria.

3.2 Teknik Analisis Data

Uji Prasyarat Analisis :

- Uji Normalitas
- Uji Homogenitas

Uji Hipotesis :

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata. Hasil uji normalitas dan homogenitas menimbulkan beberapa kemungkinan yaitu: jika data terdistribusi normal dan homogen, maka dalam pengujian hipotesis statistik dilakukan uji beda rata-rata (uji t). Rumus yang dapat digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \dots\dots\dots(1)$$

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- t = harga t_{hitung}
 X_1 = rata-rata skor siswa kelas eksperimen
 X_2 = rata-rata skor siswa kelas kontrol
 n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = jumlah siswa kelas kontrol
 S_1^2 = varians skor siswa kelas eksperimen
 S_2^2 = varians skor siswa kelas kontrol
s = standar deviasi

Dimana:

- Ho diterima apabila harga t_{hitung} (t_h) lebih kecil dari pada t_{tabel} (t_t) atau $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan sekaligus menolak H_a .
- Ho ditolak apabila harga t_{hitung} (t_h) lebih besar dari pada t_{tabel} (t_t) dan sekaligus menerima H_a .

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Data hasil belajar diperoleh setelah diberikan penilaian kinerja pada kelas sampel. Penilaian yang diberikan berupa kriteria (rubrics) dengan jumlah 15 kriteria penilaian. Penilaian dilakukan kepada 14 orang siswa kelas eksperimen dan 14 orang siswa kelas kontrol. Berdasarkan hasil penelitian, didapat nilai hasil belajar praktek siswa pada kedua kelas sampel, seperti dideskripsikan pada tabel 4.1.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata-rata (\bar{x}) hasil belajar praktek siswa kelas eksperimen 84.43 menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari pada rata-rata (\bar{x}) hasil belajar praktek siswa kelas kontrol 80 menggunakan model pembelajaran Direct Instruction. Pada tabel 4.2 dapat dilihat presentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Pada tabel 4.2 dapat dilihat persentase kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol dari 15 kriteria yang dinilai. Kurva normal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Dari hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memiliki rata-rata dan presentase ketuntasan lebih tinggi dari pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran direct instruction. Adapun presentase ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.3.

Pada tabel 4.3 dapat dilihat persentase jumlah siswa yang mencapai KKM. Perbedaan hasil belajar dianalisis dengan menggunakan uji t dengan terlebih dahulu melihat apakah subjek terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Oleh karena itu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

4.2 Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan pada hasil data penilaian kinerja kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil pengujian diperoleh perbandingan harga X^2_{hitung} dan X^2_{tabel} untuk kedua kelas subjek pada taraf signifikansi dengan

= 0,05 pada derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 5 - 1 = 4$. Hasil perhitungan seperti tampak pada tabel 4.4.

Pada tabel 4.4 dapat dilihat dari kedua kelas didapatkan X_2 hitung < X_2 tabel, yaitu untuk kelas eksperimen x_2 sebesar 8,345 dan kelas kontrol X_2 hitung sebesar 3,41 sementara X_2 tabel sebesar 9,488. Ini berarti data yang didapatkan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data penelitian ini digunakan uji F. hasil pengujian diperoleh dari data seperti pada tabel 4.5.

Dari tabel 4.5 dapat dilihat bahwa nilai F tabel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan dk pembilang = 14 dan dk penyebut = 14 adalah 2,58 pada taraf signifikansi 0.05, sedangkan F hitung adalah 1,838. Dengan demikian F hitung < F tabel artinya kedua kelas mempunyai varians yang homogen. Perhitungan lebih lebih jelasnya

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas rata-rata penilaian kinerja didapat bahwa kedua kelas terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Oleh sebab itu, untuk mengetahui perbedaan antara dua kelas yang tepat adalah menggunakan uji-t. Hasil analisis dengan uji t dapat dilihat pada tabel 4.6.

Dari perhitungan uji hipotesis didapatkan nilai uji t (t_{hitung}) sebesar 2,59. Sedangkan untuk t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 26$, pada taraf signifikansi 0,05 didapat t_{tabel} sebesar 2,056. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat dikatakan bahwa hipotesis nol ditolak, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas XI TITL menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan model pembelajaran *Direct Instruction* pada mata diklat IPLBS di SMK Negeri 1 Padang. Dengan demikian hasil belajar praktek memasang instalasi listrik penerangan bangunan sederhana menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari pada menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* di kelas XI TITL SMK N 1 Padang.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas XI TITL menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan model pembelajaran *Direct Instruction* pada mata diklat IPLBS di SMK Negeri 1 Padang. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran *direct instruction*. Rata-rata nilai kelas eksperimen yakni $X = 84.43$ dan rata-rata nilai kelas kontrol yakni $X = 80$. Hal ini berarti model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari pada model pembelajaran *direct Instruction* terutama dalam mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Suprijono. *Cooperative Learning: teori dan praktik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar (2009)
- [2] Depdiknas. *Pengembangan Perangkat Penilaian Psikomotor*. Jakarta: Gramedia. (2008)
- [3] Eggen. *Strategi dan model pembelajaran*. Jakarta : Index (2012)
- [4] Hamdani. *Strategi belajar mengajar*. Jakarta : CV Pustaka Setia (2011)
- [5] Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara (2010)
- [6] Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara (2011)
- [7] Muhammad Nur. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika sekolah UNESA (2011)
- [8] Muhammad Yaumi. *Prinsip-prinsip desain pembelajaran*. Jakarta : Kencana prenatal media group (2013)
- [9] Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya (2011)
- [10] Nasution. *Kurikulum dan pengajaran*. Jakarta : Bumi Aksara (2010)
- [11] Rautumanan. *Evaluasi Hasil Belajar Yang Relevan dengan Kurikulum Berbasis*

- Kompetensi*. Surabaya: Unesa University Press (2003)
- [12] Rusman. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada (2010)
- [13] Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: kencana Prenada media group (2009)

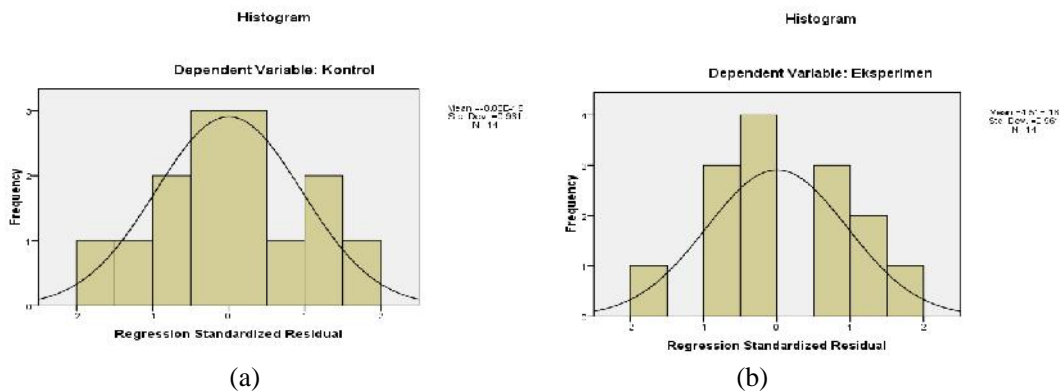
Biodata Penulis

Fivia Eliza, lahir di Seleman (Kerinci), 07 Agustus 1985. Sarjana Pendidikan di Jurusan Teknik Elektro FT UNP 2007. Tahun 2009 memperoleh gelar Magister Pendidikan di jurusan Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana UNP dengan bidang konsentrasi Pendidikan Kejuruan. Staf pengajar di jurusan Teknik Elektro FT UNP sejak tahun 2009-sekarang.

Syamsuarnis, dilahirkan di Padang Pariaman, 03 Juli 1958. Menyelesaikan S1 pada jurusan Pendidikan Teknik Elektro FPTK IKIP Padang tahun 1983 dan pendidikan Pascasarjana (S2) Magister Pendidikan di jurusan Teknologi Pendidikan Program Pascasarjana UNP dengan bidang konsentrasi Pendidikan Kejuruan pada tahun 2009. Sejak tahun 1985 menjadi staf pengajar tetap di jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tabel 4.2 Perbandingan Persentase Kriteria yang Dinilai

No	Aspek Penilaian	Penilaian Kinerja			
		Eksperimen		Kontrol	
		Jumlah Skor	Persentase (%)	Jumlah Skor	Persentase (%)
1	Merancang single line diagram	50	71,43	50	71,43
2	Merancang wiring diagram	52	74,29	51	72,86
3	Pakaian pratikum	64	91,43	58	82,86
4	Alat dan bahan	63	90	58	82,86
5	Memasang dan menyambung sistem pengawatan	56	80	52	74,29
6	Penggunaan alat sesuai fungsiny	61	87,14	57	81,43
7	Penggunaan bahan sesuai kebutuhan	62	88,57	49	70
8	Kerapian kerja	53	75,71	47	67,14
9	Pemasangan komponen pada papan kerja lengkap	61	87,14	59	84,29
10	Pemasangan komponen rapi dan kuat	62	88,57	59	84,29
11	Ketepatan waktu penyelesaian	56	80	54	77,14
12	Rangkaian instalasi dapat dioperasikan	65	92,86	70	100
13	Mengambil alat dan bahan sesuai prosedur	61	87,14	60	85,71
14	Menempatkan bahan sesuai aturan keselamatan kerja	60	85,71	59	84,29
15	Mengembalikan dan membersihkan alat dan bahan	62	88,57	60	85,71



Gambar 4.1. (a) Kurva normal kelas kontrol, (b) Kurva normal kelas Eksperimen

Tabel 4.3 Persentase Jumlah Siswa yang Mencapai KKM

Kelas	Jumlah siswa	Jumlah siswa yang mencapai KKM	Persentase ketuntasan
Eksperimen	14	12	85,714 %
Kontrol	14	8	57,143 %

Tabel 4.4 Rangkuman Uji Normalitas Penilaian Kinerja

Kelas	Dk	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	4	8,345	9,488	Normal
Kontrol	4	3,41	9,488	Normal

Tabel 4.5 Rangkuman Uji Homogenitas Penilaian Kinerja

Kelas	N	S^2	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	14	15,109	1,838	2,58	Homogen
Kontrol	14	27,77			

Tabel 4.6 Rangkuman Uji Hipotesis Penilaian Kinerja

Kelas	N	Rata-rata	S	t_{hitung}	t_{table}
Eksperimen	14	84,43	3,887	2,59	2,056
Kontrol	14	80	5,23		