

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA MATA PELAJARAN INSTALASI PENERANGAN LISTRIK UNTUK MENGETAHUI PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TIPTL SMK NEGERI 7 SURABAYA

Tri DianaSari

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
tri.diana0912@gmail.com

Subuh Isnur H

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Unesa.subuh@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini secara garis besar bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembuatan modul pembelajaran berbasis proyek melalui beberapa tahap yaitu (a) mendesain produk yaitu modul, (b) validasi produk ke validator ahli, (c) revisi produk, (d) uji coba produk yang diujikan kepada siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya (e) pelaporan untuk melaporkan bahwa produk tersebut dapat digunakan. (2) Modul pembelajaran berbasis proyek memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 86,36%. (3) Respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Negeri 7 Surabaya memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 82,96%. (4) Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar ranah kognitif siswa memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 42,97 dan rata-rata *posttest* sebesar 86,19. Rata-rata nilai *gain* kelas eksperimen diperoleh hasil 0,50 dengan kriteria sedang. Pada kelas kontrol hasil belajar ranah kognitif siswa memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 43,88 dan rata-rata *posttest* sebesar 83,00. Rata-rata nilai *gain* kelas kontrol diperoleh hasil 0,47 dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa hasil belajar kedua kelas sama meningkatnya. Akan tetapi hasil belajar kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai yang lebih baik setelah menggunakan modul pembelajaran. (5) Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. Ditunjukkan bahwa hasil belajar ranah kognitif rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 86,19 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 83,00.

Kata kunci: Modul Pembelajaran, Instalasi Penerangan Listrik, *Project Based Learning*.

Abstract

Generally the purpose of this research is to produce learning modules that could be used to enhance the learning outcomes for students of XI TIPTL class at SMK Negeri 7 Surabaya. This research uses *Research and Development* (R&D) method. The results showed that (1) the creation of project based of learning module through several stages, those are (a) designing product which is the module, (b) validating product to validator experts, (c) revising products, (d) testing products for students of XI TIPTL class at SMK Negeri 7 Surabaya, (e) reporting products that could be use. (2) project based learning module for gaining a strong result criteria with rating score total around 86.36%. (3) students response for the usage of project based learning modules on electric lighting installation subject at SMK Negeri 7 Surabaya gaining a strong result criteria with rating score total around 82.96%. (4) project based learning module is used for the increasing of student learning results and student learning results without project based learning module on on electric lighting installation subject. This research indicated that in experimental class, students' cognitive study results gain pretest around 42,97 and posttest around 86,19. The average gain value of experimental class obtained 0,50 medium criteria. In control class, students' cognitive study results gain pretest around 43,88 and posttest around 83,00. The average gain value of control class obtained 0,47 medium criteria. Overall, the study result in both class is increased. However, the study result of experimental class gain better result after using learning module. (5) there is a difference of students' learning outcome between using learning module and without using learning module. This research showed that cognitive study results for posttest of experimental class around 86,19 and study results for posttest of control class around 83,00.

Keywords: Learning Modules, Electric Lighting Installation, Project Based Learning

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian yang sangat berperan penting untuk menciptakan manusia yang berkualitas, melalui pendidikan akan terjadi proses pendewasaan diri sehingga di dalam proses pengambilan keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapi selalu disertai dengan rasa tanggung jawab yang besar. Mengingat peran pendidikan tersebut maka seyogyanya aspek ini menjadi perhatian pemerintah dalam rangka meningkatkan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas. Oleh karena itu, diperlukan adanya peningkatan mutu pendidikan. Maka, untuk meningkatkan hal tersebut dilaksanakan proses pembelajaran.

Menurut Zainal Arifin Ahmad (2012: 12) pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik yang berisi berbagai kegiatan yang bertujuan agar terjadi proses belajar (perubahan tingkah laku) pada diri peserta didik. Kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran pada dasarnya sangat kompleks. Tetapi pada intinya meliputi kegiatan penyampaian pesan (pengetahuan, nilai-nilai, dan keterampilan-keterampilan) kepada peserta didik, penciptaan lingkungan yang kondusif dan edukatif bagi proses belajar peserta didik, dan pemberdayaan potensi peserta didik melalui interaksi perilaku pendidik dan peserta didik, dimana semua perbuatan itu dilaksanakan secara bertahap.

Berdasarkan catatan peneliti pada bulan September 2014 dalam pelaksanaan kegiatan program pengelolaan pembelajaran (PPP) terlihat pembelajaran yang dilaksanakan secara garis besar masih dengan metode ceramah dan penugasan serta belum tersedianya modul pembelajaran. Pada saat menyampaikan materi guru yang berperan aktif, sehingga menghambat aktifitas siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan suatu inovasi dengan memberikan modul pembelajaran dalam pelaksanaan proses pembelajaran tersebut. Supaya dapat membantu siswa lebih aktif dan mandiri.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Untuk Mengetahui Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TIPTL SMK NEGERI 7 Surabaya". Maka, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana membuat modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 7 Surabaya (2) Bagaimana kelayakan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik yang diterapkan pada siswa SMK Negeri 7 Surabaya (3) Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 7 Surabaya (4) Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek dan peningkatan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran pada mata pelajaran Instalasi Penerangan

Listrik di SMK Negeri 7 Surabaya (5) Bagaimana perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul.

Sesuai dengan rumusan masalah tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menjelaskan langkah-langkah penyusunan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik. (2) Menghasilkan modul pembelajaran berbasis proyek yang dapat digunakan pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik dikarenakan belum tersedianya modul pembelajaran di SMK Negeri 7 Surabaya. (3) Mengetahui respon siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik di SMK Negeri 7 Surabaya. (4) Mengetahui adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek dan peningkatan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran. (5) Mengetahui adanya perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul.

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut: (a) Bagi peneliti: Sebagai wawasan untuk menambah dan memperdalam ilmu di bidang pendidikan, khususnya pengembangan modul pembelajaran. (b) Bagi sekolah: Hasil dari penelitian pengembangan modul pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa. (c) Bagi guru: Penggunaan modul pembelajaran ini dapat menjadi masukan yang positif untuk lebih meningkatkan keaktifan siswa dalam melaksanakan pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik. (d) Bagi siswa: Membantu siswa memahami materi Instalasi Penerangan Listrik. Meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. (e) Bagi mahasiswa lain: Sebagai referensi dalam mengadakan penelitian yang berhubungan dengan modul pembelajaran. Secara umum manfaat dari penelitian ini untuk menghasilkan modul pembelajaran berbasis proyek yang dapat digunakan untuk mata pelajaran Instalasi Penerangan Listrik.

Penelitian ini terdapat batasan penelitian yang dimaksudkan agar masalah yang ditulis tidak terlalu luas, oleh karena itu penulisan ini dibatasi pada: Kompetensi dasar yang diajarkan adalah: a) Menjelaskan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*Outdoor*) b) Menafsirkan gambar kerja pemasangan lampu penerangan jalan umum (PJU) dan lampu penerangan lapangan (*Outdoor*).

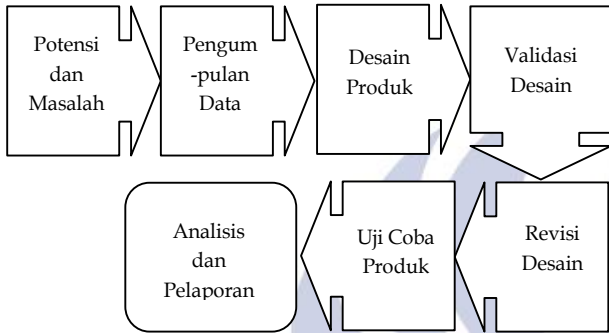
Kurikulum yang digunakan pada penelitian ini adalah kurikulum 2013.

Obyek penelitian ini adalah siswa kelas XI TIPTL 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI TIPTL 2 sebagai kelas kontrol di SMK NEGERI 7 Surabaya. Penelitian ini untuk menghasilkan modul pembelajaran berbasis proyek, mengetahui kelayakan modul, mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan modul pembelajaran dan tanpa menggunakan modul pembelajaran, serta mengetahui

perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul.

METODE

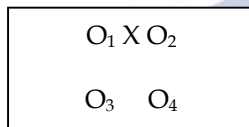
Desain penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2013: 407) metode ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tahapan metode (*Research and Development* (R&D) yang digunakan adalah 7 tahapan. Berikut tahapan metode *Research and Development* (R&D) hasil modifikasi peneliti dari Sugiyono.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian Metode *Research and Development*.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMK Negeri 7 Surabaya Jurusan Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik kelas XI. Ditentukan sampel yang terdiri dari dua kelas, yaitu 31 siswa XI TIPTL 1 pada kelas eksperimen dan 32 siswa XI TIPTL 2 pada kelas kontrol.

Dalam penelitian ini rancangan yang digunakan adalah *nonequivalent control group* yang termasuk dalam *quasi experimental design* (Sugiyono, 2013: 116).



Gambar 2. *Nonequivalent Control Group*

Kelompok eksperimen yaitu kelas XI TIPTL 1 diberikan perlakuan berupa pemberian modul pembelajaran. Kelompok kontrol yaitu kelas XI TIPTL 2 diberikan perlakuan tanpa pemberian modul pembelajaran akan tetapi dengan menggunakan LKS.

Teknik pengumpulan data dan pengembangan instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi modul yang dianalisis dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui hasil rating modul, lembar angket respon siswa yang dianalisis dengan menggunakan skala *likert* untuk mengetahui hasil rating respon siswa, dan lembar butir soal hasil belajar yang dianalisis menggunakan *software* ANATES V4.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi: (1) teknik analisis penilaian modul yang diperoleh dari penilaian oleh validator dengan kriteria presentase sangat kuat, kuat, cukup, lemah, sangat lemah yang ditunjukkan pada Tabel 1.

$$Presentase = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Presentase Penilaian Respon Siswa

Presentase	Kriteria
0%-20%	Sangat lemah
21%-40%	Lemah
41%-60%	Cukup
61-80%	Kuat
81%-100%	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2013: 41)

Berdasarkan kriteria presentase maka kelayakan modul dikatakan baik apabila mempunyai nilai presentase $\geq 61\%$. (2) teknik analisis penilaian respon siswa yang diperoleh dari tanggapan siswa dengan kriteria presentase sangat kuat, kuat, cukup, lemah, sangat lemah yang ditunjukkan pada Tabel 2.

$$Presentase = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Presentase Penilaian Modul

Presentase	Kriteria
0%-20%	Sangat lemah
21%-40%	Lemah
41%-60%	Cukup
61-80%	Kuat
81%-100%	Sangat kuat

(Sumber: Riduwan, 2013: 41)

Berdasarkan kriteria presentase maka respon siswa terhadap kelayakan modul dikatakan baik apabila mempunyai nilai presentase $\geq 61\%$. (3) teknik analisis hasil belajar menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 21. Metode analisis uji t dua sampel berpasangan digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan nilai rata-rata kelompok. Langkah-langkahnya sebagai berikut: a) merumuskan hipotesis H_0 : tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. H_1 : terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. b) taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) c) Kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, tolak H_0 jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. Kemudian diuji t peningkatan (*gain*) dengan menggunakan *n-gain score* (nilai *gain* yang dinormalisasi).

$$\langle g \rangle = \frac{S_t - S_f}{S_t}$$

Keterangan:
 $\langle g \rangle$ = peningkatan hasil belajar ranah kognitif
 S_f = rata-rata hasil belajar awal (*pre-test*)
 S_t = rata-rata hasil belajar akhir (*post-test*)

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Nilai *Gain* yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Interprestasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Metode analisis uji t dua sampel bebas digunakan untuk membandingkan nilai rata-rata dari dua kelompok yang tidak berhubungan satu dengan yang lain. Langkah-langkahnya sebagai berikut: a) merumuskan hipotesis H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa

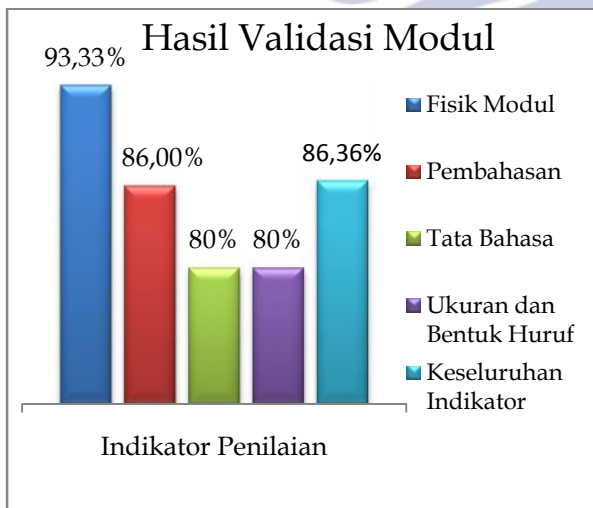
yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. H_1 : Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. b) taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) c) kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, tolak H_0 jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian validator diperoleh dari validasi instrumen yang dilakukan oleh validator ahli. Validator ahli terdiri dari 2 dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya dan 1 orang guru SMK Negeri 7 Surabaya, validasi yang dilakukan menggunakan lembar angket penilaian validator.

Hasil analisis butir soal dengan menggunakan *software Anates V4* diperoleh 5 butir soal yang tidak signifikan dengan kriteria daya beda soal jelek, taraf kesukaran soal sangat sukar/ sangat mudah, dan reabilitas soal sangat rendah, sehingga harus digugurkan/ diperbaiki karena kurang baik untuk digunakan. Sedangkan 25 butir soal lainnya memperoleh hasil yang signifikan dengan kriteria daya beda soal baik sekali, taraf kesukaran soal sedang/ mudah/ sukar, dan reabilitas soal cukup/ baik, sehingga baik digunakan pada soal pretes-postes.

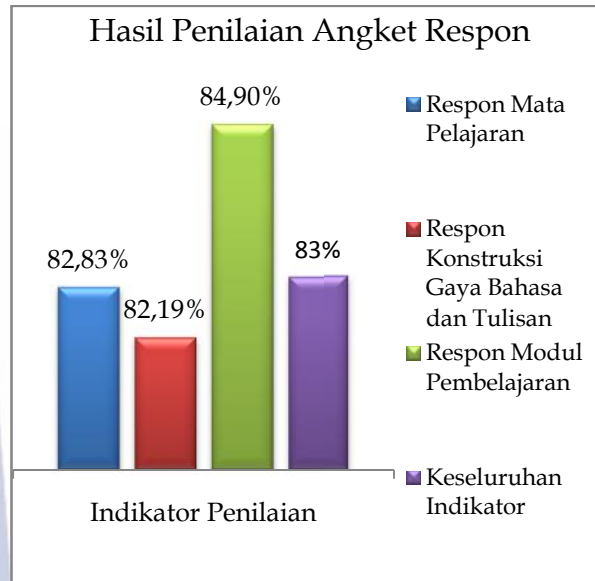
Hasil validasi modul dapat dinyatakan sangat kuat karena hasil rating nilai total sebesar 86,36% yang diperoleh berdasarkan penilaian dari validator. Adapun rincian penilaian kelayakan modul adalah fisik modul mendapat rata-rata kelayakan sebesar 93,33%, pembahasan mendapat rata-rata kelayakan sebesar 86,67%, tata bahasa mendapat rata-rata kelayakan sebesar 80%, ukuran dan bentuk huruf mendapat rata-rata kelayakan sebesar 80%.



Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Modul

Hasil angket respon diperoleh berdasarkan penilaian siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Penilaian angket respon dinyatakan dengan kriteria sangat kuat karena hasil rating nilai total sebesar 82,96%. Berikut rincian penilaian angket respon siswa adalah respon terhadap mata pelajaran instalasi penerangan

listrik mendapat rata-rata kelayakan sebesar 82,83%, respon terhadap konstruksi gaya bahasa dan tulisan mendapat rata-rata kelayakan sebesar 82,19%, respon terhadap modul pembelajaran mendapat rata-rata kelayakan sebesar 84,90%.



Gambar 4. Grafik Hasil Penilaian Angket Respon

Mengetahui adanya peningkatan nilai rata-rata kelompok maka, dilakukan pengujian uji *t paired sample Data* yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen, diperoleh rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 42,97 dan rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 86,19. Nilai *t* sebesar -33,840 dengan signifikansi sebesar 0,000. Tabel distribusi *t* ditentukan pada $\alpha = 0,05$; $2 = 0,025$ (uji dua sisi) dengan *df* sebesar 30, maka t_{tabel} sebesar -1,70. Dari data tersebut $-33,840 < -1,70$, sehingga H_1 diterima dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran. Rata-rata nilai *gain* diperoleh hasil 0,50, maka hasil belajar kelas eksperimen meningkat dengan kategori sedang sesuai dengan kriteria interpretasi nilai *gain*.

Selanjutnya, untuk kelas kontrol data yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest* kelas kontrol, diperoleh rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 43,88 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 83,00. Nilai *t* sebesar -33,323 dengan signifikansi sebesar 0,000. Tabel distribusi *t* ditentukan pada $\alpha = 0,05$; $2 = 0,025$ (uji dua sisi) dengan *df* sebesar 31, maka t_{tabel} sebesar -1,70. Dari data tersebut $-33,323 < -1,70$, sehingga H_1 diterima dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran. Rata-rata nilai *gain* diperoleh hasil 0,47, maka hasil belajar kelas eksperimen meningkat dengan kategori sedang sesuai dengan kriteria interpretasi nilai *gain*.

Rata-rata hasil belajar ranah afektif pada kelas eksperimen sebesar 77,59 dan kelas kontrol sebesar

72,61, diperoleh rata-rata kriteria B dari ketiga pertemuan tersebut. Maka dapat diartikan bahwa hasil belajar ranah afektif pada kedua kelas mencapai kriteria ketuntasan minimum. Sedangkan untuk rata-rata hasil belajar ranah psikomotor pada kelas eksperimen sebesar 77,23 dan kelas kontrol sebesar 75,6, diperoleh rata-rata nilai 3,33 dari ketiga pertemuan tersebut. Maka dapat diartikan bahwa hasil belajar ranah psikomotor pada kedua kelas mencapai kriteria ketuntasan minimum.

Membandingkan nilai rata-rata dari dua kelompok maka, dilakukan pengujian uji t *independent sample* dengan menggunakan data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh nilai t sebesar 1,999 dengan nilai signifikansi 0,000. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05$: $2 = 0,025$ (uji dua sisi) dengan $df = 61$, maka t_{tabel} sebesar 1,67. Dari data tersebut $1,999 > 1,67$, sehingga H_1 diterima dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Pembuatan modul pembelajaran berbasis proyek melalui beberapa tahap yaitu (a) desain produk, (b) validasi produk ke validator ahli, (c) revisi produk, (d) uji coba produk yang diujikan kepada siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya (e) analisis dan pelaporan untuk melaporkan bahwa produk tersebut dapat digunakan. (2) Modul pembelajaran berbasis proyek memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 86,36%, sehingga modul tersebut dapat diterapkan untuk mata pelajaran instalasi penerangan listrik pada siswa kelas XI TIPTL di SMK Negeri 7 Surabaya. (3) Respon siswa terhadap penggunaan modul pembelajaran berbasis proyek pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMKN 7 Surabaya memperoleh kriteria sangat kuat dengan hasil rating skor total sebesar 82,96%. (4) Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis proyek dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul pembelajaran pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik. Ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen hasil belajar ranah kognitif siswa memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 42,97 dan rata-rata *posttest* sebesar 86,19. Pada hasil belajar ranah afektif rata-rata kelas eksperimen sebesar 77,59 dengan kriteria B dan hasil belajar psikomotor rata-rata kelas eksperimen sebesar 77,23. Rata-rata nilai *gain* kelas eksperimen diperoleh hasil 0,50 dengan kriteria sedang. Pada kelas kontrol hasil belajar ranah kognitif siswa memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 43,88 dan rata-rata *posttest* sebesar 83,00. Hasil belajar ranah afektif rata-rata kelas kontrol sebesar 72,61 dengan kriteria B dan hasil belajar psikomotor rata-rata kelas kontrol sebesar 75,61. Rata-rata nilai *gain* kelas kontrol diperoleh hasil 0,47 dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan dapat diketahui bahwa hasil belajar kedua kelas sama meningkatnya. Akan tetapi hasil

belajar kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai yang lebih baik setelah menggunakan modul pembelajaran. (5) Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan modul dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan modul. Ditunjukkan bahwa hasil belajar ranah kognitif rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 86,19 dan rata-rata *posttest* kelas kontrol sebesar 83,00.

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah (1) Dalam memberikan pembelajaran dengan menggunakan modul sebaiknya siswa dikontrol dengan baik supaya siswa tidak ribut sendiri. (2) Model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktifitas siswa dan hasil belajar siswa, sebaiknya model ini dicoba untuk mata pelajaran yang lain. (3) Dalam penelitian modul pembelajaran ini diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan media penunjang atau inovasi yang lain untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Zainal Arifin. 2012. *Perencanaan Pembelajaran Dari Desain Sampai Implementasi*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Devi, dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Guru SMP*. Jakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Program Bermutu.
- Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Indonesia.
- Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Hake, R. 1998. *Interactive-engagement Methods in Introductory Mechanics Courses*. Departmen of Physic. Indiana University. Bloomington.
- Hamalik, Oemar. 2011. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kunandar. 2013. *Teknik Dan Instrumen Penilaian*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mamang Sangadji, Etta dan Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Andi.
- Muhaimin. 2001. *Teknologi Pencahayaan*. Bandung: Refika.

- Muslim, Supari dan Joko. 2009. *Teknik Perencanaan dan Pemasangan Instalasi Listrik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Indonesia.
- Priyatno, Duwi. 2013. *Mandiri Belajar Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2013. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Samanthis, Alunanda. 2014. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menggunakan Model Project Based Learning Pada Standar Kompetensi Memperbaiki Radio Penerima Di SMKN 3 Surabaya". *Jurnal pendidikan teknik elektro*. Vol. 03 (1): hal. 23-29. <http://ejournal.unesa.ac.id>. Diakses tanggal 24 Desember pukul 12.35 WIB.
- Sani, Maulidia. 2015. "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Pemeliharaan Dan Perbaikan Mesin Listrik Di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya Jurnal Pendidikan Teknik Elektro". *Jurnal pendidikan teknik elektro*. Vol. 04 (1): hal. 259-267. <http://ejournal.unesa.ac.id>. Diakses tanggal 30 April pukul 12.44 WIB.
- Santoso, Singgih. 2014. *Statistik Parametrik*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Spesifikasi Penerangan Di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Syafrudy. 2014. "Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman". *Jurnal pendidikan teknik elektro*. Vol. 03 (3): hal. 471-477. <http://ejournal.unesa.ac.id>. Diakses tanggal 30 April pukul 13.12 WIB.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, Wahid. 2005. *Statistik Non Parametrik*. Yogyakarta: Andi.
- Sutirman. 2013. *Media dan Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Tim Penyusun Skripsi. 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: University Press.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uyanto, S Stanislaus. 2009. *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.