

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
PADA STANDAR KOMPETENSI MENGOPERASIKAN POWER SUPPLY
ELEKTRONIKA INDUSTRI DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO**

Ismail Rohman

Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: ismail@gmail.com

Eppy Yundra

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: eppyundra@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar siswa. Sasaran penelitian yaitu kelas XI EI di SMKN 2 Bojonegoro. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest posttest control group desain*. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui, angket respon siswa, dan hasil belajar siswa yang dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang dinyatakan dalam persentase. Perlakuan pertama yaitu memperkenalkan perangkat pembelajaran sebelum dilakukan pembelajaran kemudian memberikan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan terakhir diadakan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Dari hasil penelitian yang diperoleh, menunjukkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti memiliki persentase rata-rata sebesar 82,16% dari hasil validasi oleh para ahli, (2) kemampuan psikomotor siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran memiliki rata-rata persentase 76,88%, (3) terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada standar kompetensi mengoperasikan *power supply* elektronika industri, (4) respon siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* secara keseluruhan adalah positif dan termasuk dalam kriteria respon sangat baik dengan rata-rata persentase respon siswa sebesar 88,75%.

Kata Kunci: model pembelajaran, *project based learning*, hasil belajar.

Abstract

This research aimed to determine impact the development of learning tools using project based learning model to student's learning outcome. Research objective were class of XI EI SMKN 2 Bojonegoro. The research study design used pretest posttest control group design. Methods of data collection were obtained through, the questionnaire responses of students and student's learning outcomes were descriptively analyzed quantitatively expressed as a percentage. The first treatment that was introduced learning tools prior to learning then deliver the learning process by using project based learning model, and last held post-test to determine student's learning outcomes. The research results can be obtained: (1) the learning tools have been developed by researcher obtained average value 82.16% that was validated by experts, (2) psychomotor ability students performed during the learning process obtained average value percentage of 76.88%. (3) there are a difference student's learning outcomes in the competency standard electronic power supply industry, (4) the response of students towards learning project based learning model as a whole is positive and included in response criteria very well with the average value percentage of 88.75% student response.

Keywords: learning model, project based learning, learning outcomes.

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya proses belajar mengajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya memiliki berbagai komponen yang saling bekerja sama dan terpadu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Komponen-komponen tersebut adalah guru dan peserta didik, bahan pelajaran, model pembelajaran, metode dan strategi belajar mengajar, alat atau media, sumber pelajaran dan evaluasi. Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Model pembelajaran yang dipakai atau yang diterapkan oleh guru kepada siswa akan berpengaruh terhadap minat belajar dan hasil belajar siswa dalam proses belajar mengajar. Minat belajar adalah kecenderungan hati untuk belajar untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, kecakapan melalui usaha, pengajaran atau pengalaman. Minat belajar akan timbul apabila ada sesuatu hal yang membuat siswa menjadi tertarik untuk belajar, dan salah satunya adalah dengan penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran, baik dalam hal teori ataupun praktikum.

Selain itu dalam hal penyelenggaraan proses belajar mengajar dibutuhkan perangkat pembelajaran, dimana perangkat pembelajaran adalah sejumlah bahan, alat, media, petunjuk dan pedoman yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Selama ini para guru yang mengajar mengoperasikan *power supply* elektronika industri di kelas XI EI SMKN 2 Bojonegoro cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional dimana guru lebih berperan aktif dari pada siswa, guru menyampaikan materi dengan model ceramah bahkan cenderung hanya lewat teori saja, sehingga mengakibatkan siswa menjadi jenuh akibatnya minat siswa menjadi berkurang dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Padahal tinggi atau rendahnya minat siswa akan berpengaruh terhadap aktivitas belajar dan hasil belajar siswa. Siswa yang berminat akan mempelajari dengan sungguh-sungguh seperti rajin belajar, merasa senang mengikuti penyajian pelajaran dan bahkan dapat menemukan kesulitan-kesulitan dalam belajar menyelesaikan soal-soal latihan dan praktikum karena adanya daya tarik yang diperoleh dengan mempelajari mengoperasikan *power supply* elektronika industri.

Berdasarkan pengamatan penulis di sekolah menengah kejuruan (SMK) negeri 2 Bojonegoro siswa lebih berminat atau serius dalam belajar ketika guru memberikan contoh langsung terhadap apa yang sedang

dijelaskan, sebagai salah satu contoh adalah sebuah robot sederhana, siswa kemudian termotivasi untuk mempelajari robot tersebut, mulai dari komponen penyusunnya, fungsi dari setiap komponen robot tersebut, cara perakitannya dan hingga ingin membuat robot tersebut sehingga mereka lebih semangat lagi dalam proses belajar. Melihat hal tersebut, penulis ingin mengoptimalkan minat siswa dalam belajar, agar hasil belajar siswa juga semakin baik. Oleh sebab itu maka diadakannya pengembangan perangkat pembelajaran yang menunjang proses belajar mengajar dan mampu menarik minat siswa.

Dari uraian diatas, tujuan dari penelitian adalah (1) untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran *project based learning* memiliki kelayakan untuk digunakan dalam proses belajar mengajar untuk standar kompetensi mengoperasikan *power supply* elektronika industri, (2) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional, (3) untuk mengetahui hasil respon siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* dalam proses belajar mengajar mengoperasikan *power supply* elektronika industri.

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut (1) meningkatkan motivasi siswa agar lebih aktif dan berprestasi dengan mengembangkan minat dan rasa ingin tahu sehingga hasil belajarnya lebih baik, (2) meningkatkan profesionalisme guru dalam proses pembelajaran, (3) memberikan masukan pada pihak sekolah, dalam hal ini SMKN 2 Bojonegoro yang dapat di gunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memacu belajar siswa didik.

Menurut Thomas dalam Kamdi (2008), *project based learning* adalah sebuah model atau pendekatan belajar yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata.

Langkah langkah pembelajaran dalam *project based learning* menurut Santyasa (2006) adalah sebagai berikut (1) menetapkan tema proyek, (2) menetapkan konteks belajar, (3) merencanakan aktifitas-aktifitas, (4) memproses aktifitas-aktifitas, (5) penerapan aktifitas-aktifitas untuk menyelesaikan proyek.

Seperti didefinisikan oleh *Buck Institute for Education* dalam Kamdi (2008), bahwa belajar berbasis

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning

proyek memiliki karakteristik sebagai berikut (1) pembelajar membuat keputusan, dan membuat kerangka kerja, (2) terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya, (3) pembelajar merancang proses untuk mencapai hasil, (4) pembelajar bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan, (5) melakukan evaluasi secara kontinyu, (6) pembelajar secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan, (7) hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya dan (8) kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

METODE

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), dimana memiliki sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang kemudian dimodifikasi untuk penelitian sehingga menjadi tujuh tahap, meliputi (1) tahap studi potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) analisis dan pelaporan.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun format-format Perangkat Pembelajaran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (1) silabus pembelajaran, dimana silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Trianto, 2008 : 121), (2) rencana pelaksanaan pembelajaran, dimana rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah perangkat pembelajaran yang dibuat setiap kali tatap muka. Pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran bertujuan agar kegiatan pembelajaran berjalan sistematis, terarah dalam mencapai tujuan dan sebagai panduan bagi guru untuk mempersiapkan pembelajaran dan sebagai bahan evaluasi untuk menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berikutnya.

Dalam suatu pembelajaran, perangkat ini berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam memfasilitasi, memperlancar dan mengelola pembelajaran. Susunan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini untuk tiap pertemuan dimana masing-masing rencana pelaksanaan pembelajaran dirancang untuk satu pertemuan (6x45 Menit). Rumusan tujuan pembelajaran dan skenario yang terdapat dalam

rencana pelaksanaan pembelajaran didasari oleh hasil analisis materi, analisis tugas dan perumusan tujuan pembelajaran yang telah dibuat, (3) buku Siswa atau materi Ajar. Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2008 : 154). Selain itu buku bacaan siswa ini juga sebagai panduan belajar baik dalam proses pembelajaran di kelas maupun belajar mandiri. Materi ajar berisikan garis besar bab, tujuan yang memuat tujuan yang hendak dicapai setelah mempelajari materi ajar, materi ajar berisi pelajaran uraian materi yang harus dipelajari, bagan atau gambar yang mendukung ilustrasi pada uraian materi, kegiatan percobaan menggunakan alat dan bahan sederhana dengan teknologi sederhana yang dapat dikerjakan oleh siswa, uji kemampuan diri setiap sub materi pokok, dan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari yang perlu didiskusikan. (4), lembar kegiatan siswa (LKS) dimana penngertiannya adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Trianto, 2008:148). Lembar kegiatan siswa dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Lembar Kegiatan Siswa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Pengaturan awal dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar dalam setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat terkesan dengan baik pada pemahaman siswa.

Instrumen dalam penelitian dan pengembangan ini meliputi (1) lembar validasi yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dari perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan dan telah memperoleh saran dari dosen ahli dan guru di SMKN tempat penelitian, (2) lembar penilaian psikomotor diperoleh melalui hasil pengamatan psikomotor siswa selama kegiatan pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), (3) lembar soal *pretest* dan *posttest* dibuat dan disusun oleh peneliti namun sebelumnya telah dilakukan validasi butir soal. Dimana butir soal yang dibuat mengacu pada indikator dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran, (4) angket respon siswa diberikan kepada siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek.

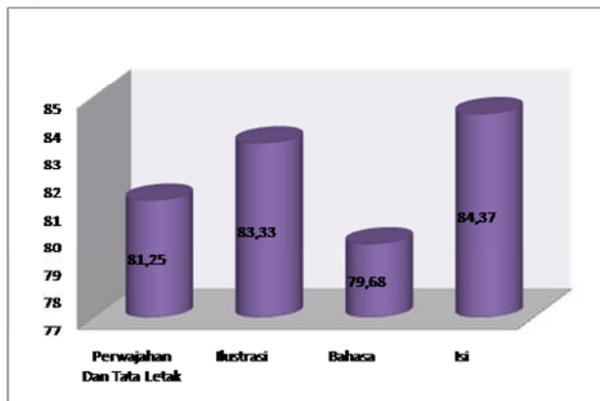
Dari hasil lembar validasi perangkat pembelajaran dan lembar respon siswa dapat diketahui validitas

perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan respon siswa terhadap pembelajaran *project based learning*. Penilaian validitas perangkat pembelajaran dilakukan dengan cara memberikan tanggapan terhadap angket dengan kriteria sangat baik/sangat layak, baik/layak, kurang, dan sangat kurang. Sedangkan penilaian respon siswa terhadap pembelajaran *project based learning* dilakukan dengan cara memberikan tanggapan terhadap angket dengan kriteria ya atau tidak.

Uji-t dua pihak ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Uji-t pada penelitian ini dengan analisis manual dan dibuktikan dengan menggunakan software analisis data SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi perangkat pembelajaran setelah dilakukan validasi oleh 2 Dosen Teknik Elektro UNESA dan 2 guru SMKN 2 Bojonegoro seperti ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Pada Gambar 1 ditunjukkan bahwa setelah dilakukan perhitungan prosentase kelayakan perangkat pembelajaran, didapatkan prosentase kelayakan pada aspek perwajahan dan tata letak adalah 81,25 %, pada aspek ilustrasi adalah 83,33%, pada aspek bahasa adalah 79,68% dan pada aspek isi adalah 84,37%. Kemudian didapatkan keseluruhan rata-rata ialah 82,16%. Setelah dibandingkan dengan kriteria prosentase kelayakan, hasil 82,16% dapat dikategorikan dalam kategori sangat baik/sangat layak.

Hasil rata-rata prosentase respon siswa yang setuju terhadap pembelajaran berbasis proyek adalah 89,24% dan rata-rata prosentase respon siswa yang tidak setuju terhadap pembelajaran berbasis proyek adalah 10,76%.

Hasil belajar siswa pada soal evaluasi *pretest*, dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan apakah sampel terdistribusi normal dan memiliki varian yang sama. Dan didapatkan hasil bahwa data nilai *pretest* berdistribusi normal. Ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji Kolmogorov-Smirnov *pretest* = 0,200 dan 0,105 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Sehingga H_0 yang menyatakan bahwa populasi berdistribusi normal diterima dan H_1 ditolak. Sedangkan untuk uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa data nilai *pretest* berdistribusi normal. Ini dibuktikan dengan nilai signifikan hasil uji *Levene Statistic posttest* = 0,145 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Sehingga H_0 diterima yang menyatakan bahwa sampel memiliki sifat homogen dan H_1 ditolak.

Sedangkan untuk hasil belajar *posttest* siswa didapatkan t hitung manual adalah sebesar 2,94 sedangkan t hitung SPSS adalah sebesar 2,945. Dan dari hasil tersebut dapat dikatakan perhitungan t pada manual dan SPSS adalah sama. Dari hasil perhitungan dan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa didapat nilai t_{hitung} adalah $2,94 > t_{tabel}$ 2,00 sehingga dapat disimpulkan terima H_1 , yaitu ada perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang diberi metode pembelajaran pembelajaran berbasis proyek dengan kelas yang diberi metode pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan didapatkan kesimpulan sebagai berikut : (1) Perangkat pembelajaran pada standar kompetensi mengoperasikan *power supply* elektronika industri ini dinyatakan baik/layak dan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran dengan prosentase kelayakan validasi perangkat pembelajaran pada aspek perwajahan dan tata letak mendapat 81,25%, aspek ilustrasi 83,33%, aspek bahasa 72,94% dan aspek isi 84,37%. (2) Dari hasil perhitungan pada nilai *post-test* menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 2,94. Dengan nilai t_{tabel} 2,00 pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dari hasil tersebut didapat bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *project based learning* dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada standar kompetensi mengoperasikan *power supply* elektronika industri pada siswa kelas XI EI di SMK Negeri 2 Bojonegoro. (3) Dari hasil respon siswa, siswa memberikan respon positif $> 85\%$ dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* pada standar kompetensi mengoperasikan *power supply* elektronika industri siswa kelas XI EI di SMK Negeri 2 Bojonegoro.

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project Based Learning

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran *project based learning* ini dapat dijadikan alternatif dalam proses belajar mengajar agar proses belajar mengajar lebih menarik. (2) Penerapan model pembelajaran *project based learning* dapat digunakan sebagai inovasi baru dalam pembelajaran dapat diterapkan pada mata diklat lain yang sesuai. (3) Penelitian ini masih banyak kekurangan, sehingga peneliti sangat berharap ada pihak yang akan meneruskan penelitian ini untuk menjadikan suatu perangkat yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Kamdi, Waras. 2008. *Project Based Learning: pendekatan Pembelajaran Inovatif*. Makalah. Disampaikan dalam Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Guru SMP dan SMK Kota Tarakan, 31 Oktober-2 November 2008. Universitas Negeri Malang
- Khusna, Munjiyatul. 2009. *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keaktifan Dan Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X AV Pada Sub Kompetensi Sistem Komunikasi Radio Di SMKN 7 Surabaya*. Skripsi ini tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Pressman, Abraham. 1991. *Switching Power Supply Design*. United State Of America: Century Schoolbook.
- Ridwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Santayasa, I Wayan. 2006. *Pembelajaran Inovatif : Model Kolaboratif, Basis Proyek, dan Orientasi NOS*. Disajikan dalam seminar Di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Semarang Tanggal 27 Desember 2006 Di Semarang. Universitas Pendidikan Ganesha
- Sari, Endang. S. 1993. *Audience Research*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Semiawan, dkk. 1988. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta : Gramedia
- Setyawan, Dwi. 2010. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Kelas X di SMA Negeri 1 Baureno Bojonegoro*. Skripsi ini tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sudaryo. 1990. *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang: IKIP Press Semarang.
- Sugihartono, dkk. 2005. *Memperbaiki Power Supply Pada Produk Elektronika*. Bogor: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sobur, Alex. 2003. *Psikologi Umum*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudirman, dkk. 1987. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remadja Karya
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching And Learning) Di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher