

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK DI SMKN 2 KLATEN

EFFECTIVENESS MODEL OF PROJECT BASED LEARNING ON THE SUBJECT OF ENGINEERING DRAWING AT CLASS X PROGRAM OF POWER PLANT ENGINEERING SKILLS IN N 2 KLATEN

Oleh: Andoko Ratri Pranjono (10518241023), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, andokorp@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Project Based Learning* dibandingkan model pembelajaran *Teacher Centered* pada hasil belajar siswa dalam ranah: (1) kognitif, (2) afektif, (3) psikomotor. Jenis penelitian ini adalah *Quasi-Experiment* dengan desain penelitian *Non-Equivalent Control Grup Design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TITL A dan X TITL B Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 2 Klaten. Analisis data pada ranah kognitif mengacu pada teori Richard R. Hake yaitu *gain scores* (peningkatan nilai), untuk ranah afektif dan psikomotor menggunakan metode perbandingan rerata skor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* dibandingkan dengan model *Teacher Centered Learning* pada siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Klaten lebih efektif untuk meningkatkan: (1) kognitif siswa dengan hasil rerata kelas eksperimen adalah 0,76 (tinggi) sedangkan kelas kontrol sebesar 0,35 (sedang) yang mengacu pada teori Richard R. Hake, (2) afektif siswa dengan perbandingan rerata skor afektif kelas eksperimen yang memperoleh nilai sebesar 82,10 sedangkan kelas kontrol sebesar 76,10, (3) psikomotor siswa dengan perbandingan rerata skor psikomotor kelas eksperimen sebesar 80,81 dan kelas kontrol sebesar 75,71.

Kata kunci: *Project Based Learning*, kognitif, afektif, psikomotor

Abstract

This research aims to know the effectiveness model of Project Based Learning compared with the Teacher Centered Learning to improve student learning outcomes in domain: (1) cognitive, (2) affective, (3) psychomotor. This research was a Quasi-Experiment with Non-Equivalent Control Group Design. The subjects were students of class X TITL A and X TITL B, program skills Of Electrical Power Installation Engineering at SMK Negeri 2. Hake theories that is gain scores (increase in value), for affective and psychomotor domains using the mean score comparison method.

The result showed that the application of the Project Based Learning model in class X program skills Of Electrical Power Installation Engineering at SMK Negeri 2 Klaten were more effective to increase: (1) cognitive outcomes of students with the average experimental group was 0,76 (high) while the control group was 0,35 (medium) based on Richard R. Hake theories, (2) affective students with a mean score of affective comparison experimental group who obtained a value of 82,10 while the control group was 76,10, (3) comparison of the mean psychomotor scores of students with 80,81 for the experimental group and the control group was 75,71.

Keywords: *Project Based Learning*, cognitive, affective, psychomotor

PENDAHULUAN

Pergantian kurikulum pada tahun 2013 mengakibatkan beberapa permasalahan. Syamsuddin Asyrofi mengemukakan bahwa kurang optimalnya penerapan kurikulum 2013 pada tahun 2014 ini disebabkan oleh kurangnya kesiapan sekolah, guru, dan siswa [1]. Ketidaksiapan guru menyebabkan sulitnya penerapan kurikulum 2013 pada proses pembelajaran. Hal ini dapat memperburuk kualitas pembelajaran di sekolah. Ani Rusilowati menambahkan bahwa 20 dari 23 guru di Semarang (87%) mengalami kesulitan dalam perubahan penilaian hasil belajar, penilaian kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam implementasi kurikulum 2013 [2]. Guru perlu mengembangkan kompetensinya dalam mengajar dan mampu beradaptasi dengan perubahan program kurikulum 2013 ini. Kegiatan pembelajaran seringkali kurang efektif karena kemampuan siswa yang berbeda dalam menangkap pelajaran. Guru harus mampu berperan sebagai fasilitator yang memberikan bantuan dalam proses pencarian ilmu pengetahuan, penguasaan kemahiran, pembentukan sikap serta kepercayaan pada peserta didik.

Dibutuhkan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa agar mau berperan aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa harus mengerjakan tugas selama proses pembelajaran berlangsung, agar siswa tersebut tidak mengerjakan pekerjaan yang lain kecuali tugas yang seharusnya dikerjakan. Model pembelajaran yang memfokuskan proyek sebagai proses belajar memaksa siswa agar selalu mengerjakan tugasnya sesuai dengan apa yang sudah mereka rencanakan di awal pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif akan mendukung kegiatan pembelajaran tersebut. Dengan adanya media pembelajaran, maka siswa akan lebih mudah dalam pengerjaan proyeknya dan terampil dalam mata pelajaran gambar teknik khususnya untuk penyajian gambar. Evaluasi perlu dilakukan oleh guru untuk mendapatkan umpan balik guna mengetahui ketercapaian hasil dan tujuan pembelajaran.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dibandingkan dengan model *Teacher Centered Learning* terhadap peningkatan: (1) kognitif siswa, (2) afektif siswa, (3) psikomotor siswa kelas X Program

Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Klaten.

Belajar merupakan suatu proses penyampaian ilmu yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik sehingga bertambahnya ilmu pengetahuan yang menjadikan terciptanya suatu perubahan perilaku positif. Oemar Hamalik mendefinisikan belajar adalah memodifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*) [3]. Pengertian tersebut menjelaskan bahwa hal penting yang dilakukan saat belajar adalah prosesnya, bukan dilihat dari hasil pencapaian atau tujuan dari belajar tersebut.

Model pembelajaran yang berpusat pada siswa perlu diterapkan untuk mendukung perjalanan kurikulum 2013. Daryanto menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu metode mengajar yang pelaksanaannya memanfaatkan pengalaman hidup sehari-hari sebagai bahan pelajaran [4]. Metode kerja proyek menitik-beratkan pada kebebasan berpikir kelompok atau individu untuk mencapai tujuan. Melalui pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik lalu menerapkan atau menjadikan pengalaman tersebut kedalam proses pembelajarannya merupakan suatu ciri dari model pembelajaran berbasis proyek ini. Sejalan dengan hal tersebut Thomas yang dikutip oleh Made Wena menjelaskan kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri [5]. Kegiatan yang saling berkaitan dalam model pembelajaran ini menjadikan siswa memiliki kemandirian dalam menyelesaikan pekerjaan yang akan mereka hadapi. *Project Based Learning* menurut Winastwan Gora adalah metode pembelajaran yang sistematis yang melibatkan siswa dalam mempelajari pengetahuan dasar dan kecakapan hidup melalui sebuah perluasan, proses penyelidikan, pertanyaan otentik, serta perancangan produk dan kegiatan yang saksama [6].

David A. Jacobsen, Paul Eggen, dan Donald Kauchak menyatakan bahwa strategi-strategi pengajaran yang berpusat pada guru

(*teacher-centered instructional strategies*), guru memikul tanggung jawab penuh dalam mencapai tujuan pembelajaran dan guru berperan sebagai fasilitator [7]. Menurut Shuell yang dikutip oleh David A. Jacobsen, Paul Eggen, dan Donald Kauchak, pengajaran berpusat pada guru merupakan strategi pembelajaran dimana guru yang berperan aktif dalam memberikan pengetahuan dan mengarahkan proses pembelajaran siswa dengan cara yang lebih eksplisit [8]. Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) dan yang dikutip oleh Sabar Nurohman (2007), dijelaskan bahwa ada beberapa langkah dalam penerapan model pembelajaran berbasis proyek, langkah-langkah tersebut adalah (1) pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, (2) perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik, (3) pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam penyelesaian proyek, (4) pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek, (5) penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, (6) pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan [9]. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Teacher Centered* adalah model pembelajaran yang menuntut guru untuk selalu berperan aktif selama proses belajar mengajar berlangsung. Guru mengarahkan siswanya untuk mengerjakan tugas-tugas agar tercapainya hasil belajar yang maksimal.

Dina Indriana, menyatakan bahwa media pengajaran adalah semua bahan dan alat fisik yang mungkin digunakan untuk mengimplementasikan pengajaran dan memfasilitasi prestasi siswa terhadap sasaran atau tujuan pengajaran [10]. Hal tersebut berarti menyatakan bahwa pentingnya media pembelajaran dalam proses penyampaian pesan dari guru kepada peserta didik dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Rudi Susilana media pembelajaran selalu terdiri atas dua unsur penting, yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message / software*) [11]. Senada dengan hal tersebut, menurut NEA yang dikutip oleh Dina Indriana, dilihat dari segi sifatnya, media adalah sarana komunikasi

dalam bentuk cetak maupun audiovisual, termasuk teknologi perangkat kerasnya [12]. Cepi Riyana, menambahkan bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan, materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai ialah proses pembelajaran [13]. Dengan demikian media pembelajaran merupakan alat proses komunikasi dalam suatu pembelajaran.

Media komputer sebagai alat penunjang hasil belajar akan memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Elang Krisnadi, aplikasi komputer dalam pembelajaran, umumnya dikenal dengan istilah *Computer Assisted Instruction (CAI)* atau pembelajaran berbasis komputer [14]. Pernyataan tersebut didukung oleh Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, yang menyatakan bahwa CAI merupakan suatu sistem komputer yang dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada siswa dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem [15]. Pernyataan tersebut jelas bahwa media pembelajaran berbasis komputer sangat mendukung sebagai alat penunjang hasil belajar siswa. Proses penyampaian pesan dari guru kepada siswa akan terjalin lebih baik dalam suatu proses pembelajaran, karena baik guru maupun siswa dapat berinteraksi secara langsung melalui media komputer tersebut.

Proses kegiatan belajar mengajar dalam suatu kelas perlu diadakannya penilaian untuk mengetahui apakah siswa sudah mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut. Kegiatan penilaian hasil belajar erat kaitannya dengan 3 hal pokok yang merupakan konsep dari penilaian hasil belajar, tiga unsur tersebut menurut Nana Sudjana, tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar-mengajar, dan hasil belajar [16]. Nana Sudjana mengungkapkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang setelah melakukan proses belajar [17]. Hasil belajar dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, ketrampilan, maupun sikap seseorang. Secara garis besar indikator dalam penilaian hasil belajar dibagi menjadi 3 ranah, yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif adalah kemampuan siswa dalam berpikir. Ranah afektif adalah kemampuan yang berhubungan dengan sikap dan minat. Ranah psikomotor adalah berkenaan dengan ketrampilan dan kemampuan bertindak siswa.

Chris Kyriacou menjelaskan bahwa proses pembelajaran dapat dikatakan efektif jika tujuan pembelajaran yang dicapai oleh peserta didik sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh guru berdasarkan standar yang telah ditentukan [18]. Hal tersebut berarti bahwa pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang peserta didiknya mampu mencapai tujuan seperti yang diharapkan oleh guru dengan melalui beragam proses pembelajaran sehingga memperoleh hasil belajar yang optimal. Efektivitas model pembelajaran dapat mengacu pada teori Hake mengenai *Gain* ternormalisasi. Richard R. Hake menerangkan bahwa *gain score* adalah selisih antara nilai tes akhir (*Posttest*) dengan tes awal (*Pretest*). Metode *Gain* ternormalisasi ini dapat dilakukan untuk mengetahui peningkatan atau penurunan tingkat pemahaman siswa dalam proses pembelajaran (efektivitas). Efektivitas model pembelajaran dapat mengacu pada teori Hake mengenai *Gain* ternormalisasi. *Gain* adalah selisih antara nilai tes akhir (*Posttest*) dengan tes awal (*Pretest*). Metode *Gain* ternormalisasi ini dapat dilakukan untuk mengetahui peningkatan atau penurunan tingkat pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Rumus nilai *Gain* ternormalisasi menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut [19].

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan:

g = nilai *gain* ternormalisasi

Berdasarkan kriteria *gain score* dijelaskan bahwa pembelajaran yang memiliki efektivitas tinggi atau sangat efektif adalah pembelajaran yang memiliki nilai peningkatan sebesar $0,7 < g < 1$. Pembelajaran yang cukup efektif atau memiliki kriteria efektivitas sedang adalah yang memiliki nilai peningkatan sebesar $0,3 \leq g \leq 0,7$. Pembelajaran kurang efektif atau yang memiliki kriteria efektivitas rendah adalah pembelajaran yang memiliki nilai peningkatan sebesar $0 < g < 0,3$.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMKN 2 Klaten yang beralamat di Desa Senden, Ngawen, Klaten. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei - Juni 2014 dengan menyesuaikan jam mata pelajaran Gambar Teknik kelas X SMKN 2 Klaten. Kelas yang akan digunakan untuk penelitian adalah kelas X TITL A yang berjumlah 33 dan kelas X TITL B yang berjumlah 34. Jenis penelitian adalah eksperimen semu (*quasi experiment*) yang definisinya adalah penelitian yang sejak awal tetap mempertahankan perbedaan variabel kontrol (kelompok kontrol) dan variabel yang dimanipulasi (kelompok eksperimen). Kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak diberikan perlakuan khusus, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberikan perlakuan khusus. Penelitian ini menggunakan model *Project Based Learning* yang diterapkan pada kelompok eksperimen dan *Teacher Centered Learning* pada kelompok kontrol.

Teknik pengambilan data menggunakan desain *Non-Equivalent Control Group Design* yakni dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada setiap kelompok. Penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara *random* melainkan ditunjuk atas rekomendasi dari guru pengampu mata pelajaran tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

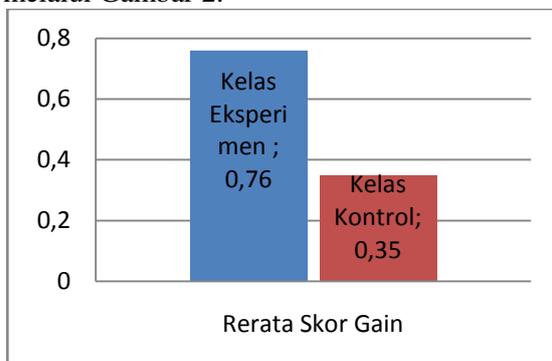
Analisis data dalam penelitian ini berlaku untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, pada ranah kognitif menggunakan analisis berdasarkan teori Richard R. Hake yakni mengenai nilai peningkatan yang membandingkan hasil dari tes akhir dan tes awal. Ranah afektif dan psikomotor menggunakan analisis perbandingan rerata skor yang dicapai oleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil tes awal dari siswa yang berjumlah 33 orang pada kelompok

eksperimen, diperoleh siswa yang mencapai skor tertinggi yakni 84,62 dan skor terendah adalah 23,08. Nilai rerata sebesar 55,36 dan standar deviasi sebesar 18,57. Hasil tes awal dari siswa yang berjumlah 34 orang pada kelompok kontrol, diperoleh siswa yang mencapai skor tertinggi yakni 84,62 dan skor terendah adalah 23,08. Nilai rerata sebesar 56 dan standar deviasi sebesar 16.

Hasil tes akhirdari siswa yang berjumlah 33 orang pada kelompok eksperimen, diperoleh siswa yang mencapai skor tertinggi yakni 100 dan skor terendah adalah 73,08. Nilai rerata sebesar 89,28 dan standar deviasi sebesar 6,50. Hasil tes akhirdari siswa yang berjumlah 34 orang pada kelompok kontrol, diperoleh siswa yang mencapai skor tertinggi yakni 88,46 dan skor terendah adalah 53,85. Nilai rerata sebesar 73,76 dan standar deviasi sebesar 8,55.

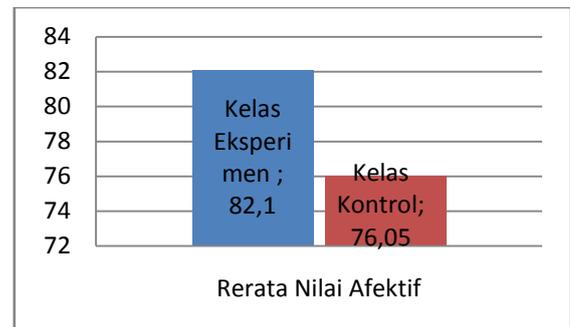
Efektivitas model pembelajaran dapat diketahui melalui selisih peningkatan skor antara kedua kelompok tersebut. Rerata peningkatan nilai pada kelompok eksperimen adalah 0,76 sehingga termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan rerata peningkatan nilai pada kelompok kontrol adalah 0,35 sehingga termasuk dalam kategori sedang. Perbandingan rerata peningkatan nilai dapat dijelaskan melalui Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Perbandingan Rerata Peningkatan nilai Kelompok Eksperimen dan Kontrol

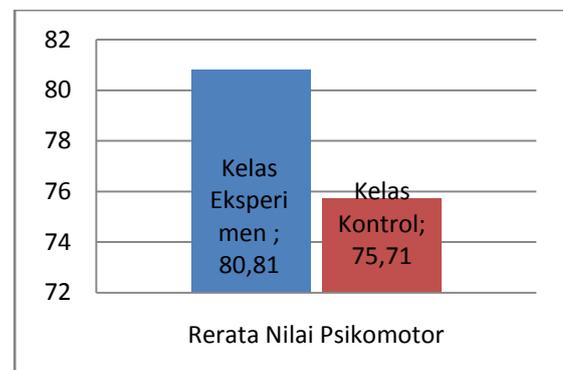
Ranah afektif diukur melalui angket yang diisi oleh masing-masing siswa, angket yang berisi 30 butir dengan menggunakan skala *Likert*. Siswa kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata afektif sebesar 82,10 dengan nilai tertinggi sebesar 92,50 dan nilai terendah 67,50, sedangkan siswa pada kelompok kontrol rerata nilai afektif adalah 76,10 dengan nilai tertinggi sebesar 90,00 dan nilai terendah adalah 60,83. Perbandingan

rerata skor afektif dapat dijelaskan melalui Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Perbandingan Rerata Afektif Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Ranah psikomotor diukur melalui lembar observasi siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Siswa kelompok eksperimen memperoleh nilai rata-rata psikomotor sebesar 80,81 dengan nilai tertinggi sebesar 87,50 dan nilai terendah 68,75, sedangkan siswa pada kelompok kontrol rerata nilai psikomotor adalah 75,71 dengan nilai tertinggi sebesar 85,00 dan nilai terendah adalah 68,75. Perbandingan rerata skor psikomotor dapat dijelaskan melalui Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Perbandingan Rerata Psikomotor Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Hasil analisis pada penelitian ini menyatakan bahwa hasil belajar siswa kelompok eksperimen yang diberi perlakuan khusus yakni dengan penerapan model *Project Based Learning* lebih meningkat dibandingkan dengan siswa kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan dan menggunakan model *Teacher Centered*. Hasil belajar kelompok eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning* ini dapat meningkat karena

model tersebut memiliki proses pembelajaran yang terstruktur. Model *Project Based Learning* ini tersusun atas pertanyaan esensial dari guru untuk menyatukan persepsi awal sebelum pelaksanaan pembelajaran, perencanaan proyek yang terstruktur, pengawasan guru dalam memantau siswanya dalam mengerjakan proyek, pembuatan jadwal atau waktu pengerjaan proyek, penilaian proyek siswa oleh guru, pengawasan pembuatan laporan pengerjaan proyek, dan yang terakhir adalah guru beserta siswanya bersamaan untuk merefleksikan diri terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan, apa saja yang harus diperbaiki agar pembelajaran lebih efektif.

Ketua dipilih langsung oleh anggota kelompoknya sehingga ketua terpilih memiliki rasa tanggung jawab untuk memimpin kelompoknya dan anggota kelompok yang memilih ketua tersebut harus mau melaksanakan apa yang diperintahkan oleh ketuanya. Adanya pengelompokan ini menjadikan siswa untuk mampu bertanggungjawab dalam melaksanakan tugasnya dan menjadikan siswa tersebut untuk belajar organisasi dan bekerjasama. Melalui kerjasama siswa akan saling berinteraksi untuk mengerjakan proyek dan memecahkan suatu masalah apabila menemukan kendala saat proses pengerjaan proyek berlangsung. Pembuatan *timeline* dalam model *Project Based Learning* menjadikan siswa untuk belajar mengatur waktu dan belajar untuk bekerja sesuai dengan jadwal untuk memperoleh target yang sudah direncanakan.

Penerapan model *Project Based Learning* lebih efektif dibandingkan model *Teacher Centered* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor khususnya dalam mata pelajaran Gambar Teknik. Model *Project Based Learning* layak digunakan karena: (1) siswa dapat saling bekerjasama saat praktik karena adanya sistem pengelompokan dan koordinasi antara anggota kelompok, (2) mengembangkan kreativitas siswa dalam belajar, (3) siswa belajar untuk merencanakan kegiatan secara matang sebelum mengerjakan suatu proyek tersebut, (4) siswa dapat mengembangkan hubungan yang harmonis melalui interaksi yang dilakukan antar siswa itu sendiri maupun kepada guru yang bersangkutan, (5) merangsang pemikiran untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang lebih efektif

dibandingkan dengan pembelajaran yang telah dilakukan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Gambar Teknik kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 2 Klaten, lebih efektif dibandingkan model *Teacher Centered Learning* khususnya dalam ranah: (1) kognitif siswa, efektivitas dilihat dari hasil kognitif siswa kelompok eksperimen yang menerapkan model *Project Based Learning* memperoleh rerata *gain score* sebesar 0,76 yang termasuk dalam kategori tinggi, dan siswa kelompok kontrol yang menggunakan model *Teacher Centered Learning* memperoleh rerata *gain score* sebesar 0,35 yang termasuk dalam kategori sedang. Pengkategorian mengacu pada teori Richard R. Hake mengenai *score gain*, (2) afektif siswa, dengan rerata skor kelompok eksperimen sebesar 82,10, dan untuk kelompok kontrol sebesar 76,10, (3) psikomotor siswa, dengan rerata skor kelompok eksperimen sebesar 80,81, dan rerata skor psikomotor pada kelompok kontrol hanya sebesar 75,71.

REKOMENDASI

Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah: (1) gaya penyampaian materi yang menarik dan menyenangkan serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas wawasan dengan memperbanyak membaca buku dapat meningkatkan kognitif siswa, (2) memadukan hal sekitar melalui realitas yang ada dengan materi pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar pada ranah afektif, (3) pengawasan oleh guru dalam pengerjaan proyek dapat meningkatkan psikomotor siswa karena keterampilan diri siswa dapat terkontrol dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Syamsudin Asyrofi. (2014). DP Pesimistis Penerapan Kurikulum 2013 Bisa Optimal pada 2014. Diakses dari <http://www.solopos.com/2014/01/22/pendidikan-klaten-dp-pesimistis-penerapan-kurikulum-2013-bisa-optimal-pada-2014-483998>. pada tanggal 12 Maret 2014, Jam 11.30 WIB.

- Ani Rusilowati.(2013). Masih Banyak Guru Kesulitan Implementasi Kurikulum Baru.Diakses dari <http://kampus.okezone.com/read/2013/12/16/560/913092/masih-banyak-guru-kesulitan-implementasi-kurikulum-baru/large.pada> tanggal 12 Maret 2014, Jam 11.30 WIB.
- Oemar Hamalik. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif (Teori dan Praktik dalam Pengembangan Profesionalisme bagi Guru)*. Jakarta: AV Publisher.
- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: suatu tinjauan konseptual operasional*. Jakarta Timur: PT. Bumi Aksara.
- Winastwan Gora & Sunarto. (2010). *Pakematik: Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Acobsen, D.A., Eggen, P. & Kauchak, D. (2009). *Methods For Teaching*. Penerjemah: Achmad Fawaid & Khoirul Anam. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sabar Nurrohman. (2007). *Pendekatan Project Based Learning sebagai Upaya Internalisas Scitefic Method Bagi Mahasiswa Calom Guru Fisika*.
- Laporan Penelitian. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dina Indriana. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rudi Susilana& CepiRiyana.(2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Elang Krisnadi. 2004. *Pemanfaatan Program CAI sebagai Sarana untuk Membantu siswa dalam Menyerap Konsep-Konsep Matematika dengan Pendekatan Abstrak-Konkret*. Jakarta: Pustekkom dan Pusat Informasi.
- Ahmad Rivai dan Nana Sudjana.(2009). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru.
- Nana Sudjana. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Chris Kyriacou. (2009). *Effective Teaching: Theory And Practice*. (Alih bahasa: M. Khozim). Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Hake, Richard R. 1999. *Analyzing Change/Gain scores*. [On-Line]. Diakses dari www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf pada tanggal 1 Mei 2014, Jam 12.58 WIB.