

PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA TL SMK N2 SAMARINDA

Tri Setyo Prabowo, Ekohariadi, Nanik Estidarsani.

Program Studi Teknologi dan Kejuruan, Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: setyo.prabowo.tri@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan aktivitas dan prestasi belajar siswa yang menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Pembelajaran Langsung pada mata pelajaran Rangkaian Listrik di SMK Negeri 2 Samarinda.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Sampel penelitian ini adalah Kelas X L1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas X L2 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data pada penelitian ini melalui observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa baik aktivitas pembelajaran dalam kelas maupun aktivitas pembelajaran praktik di bengkel dan memberikan tes pemahaman materi rangkaian listrik tentang struktur atom dan hukum-hukum dasar kelistrikan untuk mengetahui prestasi belajar siswa. Analisis data digunakan uji prasyarat untuk mengetahui homogenitas sampel dan uji hipotesis menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan dimaksud.

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan (1) Terdapat perbedaan aktivitas belajar pada siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Aktivitas menanggapi berbasis proyek adalah 42,86% tidak pernah menanggapi, 34,29% kadang-kadang menanggapi dan 22,86% sering menanggapi, sedangkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung memiliki prosentase 68,57% tidak pernah menanggapi, 22,86% kadang-kadang menanggapi dan 8,57% sering menanggapi. Rerata aktivitas mengingat berbasis proyek mencapai 73,571, sedangkan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata 64,143 dengan nilai t sebesar -3,552 dengan signifikansi 0,001, dan aktivitas memecahkan soal berbasis proyek mencapai 75,214, sedangkan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata 49,429 dengan nilai t sebesar -5,756 dengan signifikansi 0,000. (2) Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung. Prestasi belajar siswa pembelajaran berbasis proyek dengan nilai rata-rata 76,7191 dan siswa dengan model pembelajaran langsung memiliki nilai rata-rata 72,41 dengan nilai t = -2,829 dengan signifikansi 0,003.

Kata-kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Proyek, Aktivitas Belajar, dan Prestasi Belajar Siswa.*

ABSTRACT

This research aims to find the difference of activities and study achievement of the students who uses the project based learning and those who use direct learning process in the electrical circuit subject at SMK Negeri 2 Samarinda.

This research is an experimental research. The sample of the research is tenth grade of L1 as the experimental group and tenth grade of L2 as the control group. The data is collected through observation to find the students' learning activities, either classroom activity or practical learning activity in the garage and giving the test related to the materials comprehension of electrical circuits which consists of nuclear structures and electrical basic law to find the students' study achievement. The data analysis is prerequisite test to find the homogeneity of the sample and hypothesis test to find the difference.

Based on the research, it can be concluded that (1) there is different activities of the students who uses project based learning and those who use direct learning model. The response activity in the project based is 42.86% never give response, 34.29% sometimes give response, and 22.86% often give response. For the direct learning model, there is 68.57% never give response, 22.86% sometimes give response and 8.57% often give response. The average memorizing activities in the project based is 73.571 and it is 64.143 in the direct model with $t = -3.552$ and the significance of 0.001. The average activity of solving the problem in the project based is 75.214 and it is 49.429 and the score of it is -5.756 and the significant of 0.000. (2) There is different study result of the students who use project based learning and those who use direct learning model. The average study achievement of the students who use project based is 76.7191 and those who use direct learning model is 72.41, the value of t is -3.112 and the significance off 0.003.

Keywords: Project based learning, learning activities, and student study achievement.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 diperlukannya SDM yang memiliki kinerja dapat mengambil inisiatif, berpikir kritis, kreatif dan dapat memecahkan masalah. Pemerintah menyiapkan SDM melalui Kementerian Pendidikan Nasional dengan menerapkan Empat pendekatan pendidikan yaitu (1) pendidikan berorientasi pada kecakapan hidup (*lifeskills*), (2) kurikulum dan pembelajaran berbasis kompetensi, (3) pembelajaran berbasis produksi, dan (4) pendidikan berbasis luas (*broad-based education*). Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia adalah sarana untuk melatih para siswa memenuhi tuntutan agar dapat menguasai pengetahuan, memiliki kecakapan ilmiah dan memiliki keterampilan proses, memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif dan memiliki kemampuan memecahkan masalah.

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Putu Mery Marlinda (2012:4), Jamil (2012:3), Mei Indahsari (2013:3) menunjukkan bahwa hasil observasi mereka pada tempat penelitiannya masih menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode konvensional/ceramah, berpusat pada guru dan bersifat transfer pengetahuan.

Penyelenggaraan pengajaran untuk menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa dalam meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar bisa berangkat dari memunculkan tantangan atau permasalahan nyata misalnya dalam bentuk proyek untuk diselesaikan. Pembelajaran ini dikenal dengan nama pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*). Pembelajaran berbasis proyek menekankan aplikasi kehidupan nyata, pelaksanaan fase adalah bagian yang paling penting dari proyek tersebut (YaseminGülbahar & Hasan Tinmaz, 2006:317). Pembelajaran Berbasis Proyek membantu siswa dalam belajar : (1) pengetahuan dan keterampilan yang kokoh dan bermakna-guna (*meaningful-use*) yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan yang otentik (CORD, 2001; Hung & Wong, 2000 dalam Indahsari Mei, 2013:5); (2) memperluas pengetahuan melalui keotentikan kegiatan kurikuler yang didukung oleh proses kegiatan belajar melakukan perencanaan (*designing*) atau investigasi yang open-ended, dengan hasil atau jawaban yang tidak ditetapkan sebelumnya oleh perspektif tertentu; dan (3) dalam proses membangun pengetahuan melalui pengalaman dunia nyata dan negosiasi kognitif antar personal yang berlangsung di dalam suasana kerja kolaborasi. *Project Based Learning* (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek adalah model pengajaran yang sistematis yang melibatkan siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses penyelidikan panjang terstruktur kompleks, pertanyaan otentik dan produk yang dirancang dengan hati-hati dan tugas (*Introduction To Project Based Learning*: 4). 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 siswa bekerja secara otonom untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya

dengan menghasilkan produk nyata (Waras Kamdi, 2008:6).

Penelitian yang dilakukan saat ini merupakan penelitian yang baru di mana penelitian ini ingin mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap aktivitas dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran rangkaian listrik di SMK Negeri 2 Samarinda.

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan aktivitas belajar pada siswa antara yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek ?

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk menguji perbedaan aktivitas belajar siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.
2. Untuk menguji perbedaan prestasi belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.
3. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) adalah pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Pembelajaran Berbasis Proyek adalah metode yang menumbuhkan abstrak, tugas intelektual untuk mengeksplorasi masalah yang kompleks (Yusoff, Dato' Haji, 2006:3). Siswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar dengan kata lain siswa melakukan seluruh ranah pembelajaran (*kognitif, afektif dan psikomotor*).

Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran Berbasis Proyek adalah merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan pada pemecahan masalah sebagai usaha kolaboratif dalam periode pembelajaran tertentu, melibatkan siswa suatu proyek dalam belajar, sesuai dengan *Buck Institution for Education (BIE:4)* bahwa *PBL as a systematic teaching method that engages students in learning knowledge and skills through an extended inquiry process structured around complex, authentic questions and carefully designed products and tasks*. Mengingat bahwa masing-masing peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda, maka pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang

bermakna bagi dirinya, dan melakukan eksperimen secara kolaborasi. Hal ini memungkinkan setiap peserta didik pada akhirnya mampu menjawab pertanyaan penuntun.

Project-based learning berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (*central*) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai, dan realistik (Okudan. Gul E. dan Sarah E. Rzasa, 2006: 197).

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) ini memiliki kesamaan dengan pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), keduanya menekankan lingkungan belajar, belajar aktif, kerja kelompok dan evaluasi otentik. Perbedaannya pada obyek belajar, yaitu pembelajaran berbasis masalah siswa ditekankan pada perumusan masalah, pengumpulan data dan analisis data. Sedangkan pembelajaran berbasis proyek siswa lebih ditekankan pada kegiatan desain: merumuskan tugas (*job*), merancang, mengalkulasi, melaksanakan pekerjaan dan mengevaluasi hasil, dengan kata lain pembelajaran berbasis proyek menuntut peserta didik untuk menyusun sendiri pengetahuannya, dan memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaborasi, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain.

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki 6 (Enam) langkah pembelajaran (Yusoff, Dato' Haji, 2006:22-25). Enam langkah tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kinerja ilmiah (unjuk kerja), dan memberikan kontribusi pada kemampuan berpikir kreatif serta kinerja ilmiah siswa. Berikut diuraikan enam langkah pembelajaran berbasis proyek:

1. Mulai dengan Pertanyaan Penting.

Pertanyaan yang akan meluncurkan Pembelajaran berbasis proyek. Ini akan menimbulkan masalah atau situasi yang siswa dapat mengatasi mengetahui bahwa tidak ada satu jawaban atau solusi.

2. Desain Rencana Proyek.

Ketika merancang proyek, penting untuk memilih standar isi untuk ditangani. Melibatkan siswa dalam proses perencanaan. Siswa merasa memiliki proyek ketika mereka memiliki peran aktif dalam memutuskan kegiatan. Berdasarkan kurikulum, pilih kegiatan yang mendukung pertanyaan. Tahu apa bahan dan sumber daya yang akan dibuat diakses oleh mahasiswa. Bersiaplah untuk mempelajari lebih dalam topik dan isu-isu sebagai siswa menjadi lebih terlibat dalam mengejar jawaban.

3. Buat Jadwal.

Desain kerangka waktu untuk komponen proyek. Sadarilah bahwa perubahan jadwal akan terjadi. Jadilah fleksibel, tetapi membantu siswa menyadari bahwa suatu waktu akan datang ketika mereka perlu mengakhiri pikiran mereka, menemukan sesuatu, dan

evaluasi. Mengizinkan siswa untuk pergi ke arah yang baru. Membimbing mereka ketika mereka tampaknya menuju ke arah yang tidak memiliki koneksi untuk proyek. Membantu siswa untuk tetap berada di jalur tapi jangan sengaja menetapkan batasan.

4. Memantau Siswa dan Perkembangan Proyek.

Memfasilitasi proses dan menanamkan cinta untuk belajar. Mengajarkan siswa bagaimana untuk pekerja sama. Biarkan siswa memilih peran utama mereka tetapi bertanggung jawab dan interaktivitas untuk peran kelompok lain. Ingatkan siswa bahwa setiap bagian proses milik mereka dan mereka membutuhkan keterlibatan total. Menyediakan sumber daya, bimbingan dan menilai proses melalui penciptaan rubrik tim dan rubrik proyek. Rubrik Tim menyatakan harapan setiap anggota tim sementara rubrik proyek mengacu pada persyaratan evaluasi proyek. Dengan demikian, persyaratan ini harus dilakukan jelas kepada siswa untuk memastikan keberhasilan dalam proyek-proyek mereka.

5. Menilai Hasil.

Penilaian memberikan umpan balik diagnostik dan membantu pendidik menetapkan standar. Hal ini memungkinkan seseorang untuk mengevaluasi kemajuan dan menghubungkannya kemajuan itu untuk orang lain. Ini memberikan siswa umpan balik tentang seberapa baik mereka memahami informasi dan apa yang mereka butuhkan untuk memperbaiki. Penilaian juga membantu guru desain instruksi untuk mengajar lebih efektif. Bila mungkin, memungkinkan self-assessment di kalangan siswa. Jika penilaian siswa bertentangan dengan penilaian guru, harus mengadakan konferensi antar siswa dan guru untuk membenarkan hasil belajar.

6. Evaluasi Pengalaman.

Dalam sekolah yang padat, sisihkan sedikit waktu untuk reflection. Karena, reflection adalah bagian yang sangat penting dari proses pembelajaran. Atur kegiatan harian untuk melakukan reflection. Reflection dapat dilakukan secara individu maupun kelompok, seperti penulisan jurnal, dan diskusi. Diskusi dilakukan dengan berbagi perasaan dan pengalaman, serta mendiskusikan apa yang telah dikerjakan dengan baik dan apa yang masih membutuhkan perubahan. Diskusi ini akan menimbulkan pertanyaan baru, yang memungkinkan munculnya proyek baru.

Evaluasi pembelajaran, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kreativitas menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Terdapat Tiga aspek yang harus diperhatikan guru dalam merencanakan evaluasi pembelajaran. Ketiga aspek tersebut adalah fungsi, prinsip, dan tujuan. Berikut adalah penjelasan dari aspek-aspek tersebut.

Guru perlu memperhatikan fungsi dari evaluasi pembelajaran dalam merencanakan evaluasi pembelajaran. Evaluasi pembelajaran, menurut Sudirman, dkk. (1991:72-73) berfungsi untuk mengukur keberhasilan pencapaian tujuan. Ia menegaskan yang penting dalam penilaian bukan hanya untuk menentukan

“angka” keberhasilan, namun juga sebagai feedback bagi guru. Sebagai alat untuk mengukur, penilaian harus sesuai dengan tujuan.

Rencana evaluasi pembelajaran ini meliputi tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest), jenis tes yang akan digunakan, dan rumusan soal-soal tes. Menurut Majid, A. (2005:187) dalam merencanakan evaluasi pembelajaran, guru perlu memperhatikan beberapa prinsip berikut. Pertama, proses penilaian harus merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran, bukan bagian terpisah dari proses pembelajaran (*a part of, not a part from instruction*). Kedua, Penilaian harus mencerminkan masalah dunia nyata (*real world problems*) bukan masalah dunia sekolah (*schoolwork kind of problem*). Ketiga, penilaian harus menggunakan berbagai ukuran, metode, dan kriteria yang sesuai dengan karakteristik dan esensi pengalaman belajar. Keempat, penilaian harus bersifat holistik yang mencakup semua aspek dari tujuan pembelajaran (*kognitif, afektif, dan sensori motorik*).

Guru dalam merencanakan evaluasi pembelajaran menurut Chittenden dalam Majid, A. (2005:1897-188) hendaknya diarahkan untuk mencapai Empat tujuan. Empat tujuan tersebut adalah sebagai berikut.

Penelusuran (*keeping track*) yaitu untuk menelusuri agar proses pembelajaran anak didik tetap sesuai dengan rencana.

Pengecekan (*checking-up*), yaitu untuk mengecek kelemahan-kelemahan yang dialami anak didik dalam proses pembelajaran.

Pencarian (*finding-out*), yaitu untuk mencari dan menemukan hal-hal yang menyebabkan terjadinya kelemahan dan kesalahan dalam proses pembelajaran.

Penyimpulan (*summing-up*), yaitu menyimpulkan apakah anak didik telah menguasai seluruh kompetensi yang ditetapkan dalam kurikulum atau belum.

Model Pembelajaran Langsung adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru. Mukminan (dalam Nurlaela, 2010:19) menyatakan bahwa pendekatan konvensional sama dengan pendekatan yang berpusat pada guru/lembaga (*teacher/institution centered approach*), sedangkan Rooyakkers dalam (Nurlaela, 2010:19) mengemukakan bahwa belajar dengan pendekatan ceramah/ konvensional adalah pendekatan belajar yang terutama dilakukan dengan komunikasi satu arah, sehingga situasi belajarnya terpusat pada pengajar. Dari beberapa pandangan ini sangat jelas terlihat bahwa, pembelajaran konvensional guru yang memiliki peran secara aktif di dalam melakukan proses pembelajaran. Kelemahan yang terjadi dengan pendekatan ini adalah bahwa proses pembelajaran yang diciptakan cenderung tidak merangsang siswa untuk mengembangkan kemampuan kognitif atau metakognitif mereka melalui upaya penemuan-penemuan informasi atau pengetahuan baru yang terkait dengan pokok bahasan yang diajarkan oleh guru. Dengan demikian, sifat kritis peserta didik juga akan kurang terangsang dan cenderung mengakibatkan peserta didik menjadi pasif. Menurut Arends (2008:297) model pembelajaran langsung didasarkan 3 ciri: (1) tipe siswa yang dihasilkan, (2) alur

atau sintak dalam proses pembelajaran, dan (3) lingkungan (suasana) belajarnya.

Pada pembelajaran langsung, komunikasi yang terjadi hanya satu arah, peserta didik pasif, peserta didik hanya menggunakan satu alat indra yaitu pendengaran, peserta didik tidak diharuskan berpikir dan mengutamakan hafalan (Nasution, 1999:80). Model pembelajaran langsung memiliki lima langkah (Nur, 2011:36) yaitu: (1) klarifikasi tujuan dan motivasi siswa, (2) mempresentasikan pengetahuan atau mendemonstrasikan keterampilan, (3) memberi latihan terbimbing, (4) mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, dan (5) memberi latihan lanjutan.

Peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran langsung adalah pembelajaran yang bersifat satu arah dan berpusat pada guru dengan pemanfaatan media penyampaian informasi atau transfer pengetahuan yang sederhana dengan lima langkah yaitu: klarifikasi tujuan dan motivasi siswa, mempresentasikan pengetahuan atau mendemonstrasikan keterampilan, memberi latihan terbimbing, mengecek pemahaman dan memberi umpan balik, dan memberi latihan lanjutan, yang mengakibatkan pembelajaran siswa cenderung menjadi pasif dan pembelajaran tidak membekas pada diri siswa.

Aktivitas belajar Menurut Sardiman (2004:96) adalah kegiatan-kegiatan siswa yang menunjang keberhasilan belajar. Menurut Rusman (2011: 323) pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas kegiatan pembelajaran, sehingga siswa mampu mengaktualisasikan kemampuannya di dalam dan di luar kelas. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:7) aktivitas belajar adalah merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Menurut Dimiyati (2009: 114) keaktifan siswa dalam pembelajaran memiliki bentuk yang beraneka ragam, dari kegiatan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang sulit diamati. Kegiatan fisik yang dapat diamati diantaranya adalah kegiatan dalam bentuk membaca, mendengarkan, menulis, meragakan, dan mengukur. Sedangkan contoh kegiatan psikis diantaranya adalah seperti mengingat kembali isi materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya, menggunakan khasanah pengetahuan yang dimiliki untuk memecahkan masalah, menyimpulkan hasil eksperimen, membandingkan satu konsep dengan konsep yang lain, dan lainnya. Menurut Paul B. Diedrich dalam Sudirman (1986:99-100) jenis-jenis aktivitas siswa dapat digolongkan sebagai berikut yaitu a. visual activities, yaitu membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi dan percobaan, b. oral activities, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, wawancara, diskusi dan mengeluarkan pendapat, c. listening activities, seperti mendengarkan, uraian, percakapan dan pidato, d. writing activities, seperti menulis cerita, karangan, laporan dan angket, e. drawing activities, yaitu menggambar, membuat grafik, peta dan diagram, f. motor activities, seperti melakukan percobaan, bermain, berkebun dan beternak, g. mental activities, seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal dan menganalisis, h. emotional activities, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang dan gugup.

Hamalik Oemar (2010:90-91) membagi aktivitas belajar ke dalam Delapan kelompok tersebut, yaitu: (1)kegiatan-kegiatan visual, yang termasuk di dalam kegiatan visual diantaranya membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain; (2) kegiatan-kegiatan lisan (oral), yang termasuk di dalamnya antara lain mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi; (3) kegiatan-kegiatan mendengarkan, yang termasuk di dalamnya antara lain mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio; (4) kegiatan-kegiatan menulis, yang termasuk di dalamnya antara lain menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan kopi, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket; (5) kegiatan-kegiatan menggambar, yang termasuk di dalamnya antara lain menggambar, membuat grafik, chart, diagram peta, dan pola; (6) kegiatan-kegiatan metrik, yang termasuk di dalamnya antara lain melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari, dan berkebun; (7) kegiatan-kegiatan mental, yang termasuk di dalamnya antara lain merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat, hubungan-hubungan dan membuat keputusan; (8) kegiatan-kegiatan emosional, yang termasuk di dalamnya antara lain minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain.

Peneliti menyimpulkan dari beberapa pendapat diatas bahwa aktivitas belajar adalah segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang dilakukan baik fisik maupun mental dalam proses interaksi antara guru dengan siswa untuk mencapai tujuan belajar. Aktivitas belajar memiliki indikator-indikator seperti pada Tabel.1. berikut.

Tabel.1. Indikator Aktivitas Belajar
(Menurut Paul B. Diedrich dalam Sudirman)

No	Indikator
1	<i>Visual activities</i> Membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
2	<i>Oral Activities</i> Merumuskan, bertanya, memberi saran, berpendapat, diskusi, interupsi.
3	<i>Listening Activities</i> Mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi.
4	<i>Writing Activities</i> Menulis, menyalin.
5	<i>Drawing Activities</i> Menggambar, membuat grafik, peta, diagram
6	<i>Motor Activities</i> Melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, mereparasi, berkebun, beternak.
7	<i>Mental Activities</i> Menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan.
8	<i>Emotional Activities</i> Merasa bosan, gugup, melamun, berani, tenang

GGL induksi, dan Mental Activities yang meliputi menanggapi, mengingat, dan memecahkan soal.

Menurut Saiful Bahri Djamarah (1994: 20-21) prestasi adalah apa yang telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja.

Pengertian belajar, menurut Slameto (2003:2) ialah suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Muhibbin Syah (2008: 136) belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Berdasarkan pendapat di atas, belajar merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar dan rutin pada seseorang sehingga akan mengalami perubahan secara individu baik pengetahuan, keterampilan, sikap dan tingkah laku yang dihasilkan dari proses latihan dan pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Pengertian prestasi belajar menurut Syaiful Bahri Djamarah (1994: 20-21) adalah apa yang telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan – kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar dan diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka.

Prestasi belajar dipengaruhi beberapa faktor, menurut Slameto (2003: 54) ada dua faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor intern terdiri dari dua faktor yaitu: (1)faktor jasmani (kesehatan dan cacat tubuh); dan (2)faktor psikologis (intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kesiapan). Faktor ekstern terdiri dari tiga faktor yaitu: (1)faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakangke budayaan); (2)faktor sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah); (3) Faktor masyarakat (kegiatan dalam masyarakat, mediamasa, teman bermain, bentuk kehidupan bermasyarakat).

Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar menurut Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono (1991:60) yaitu: (1)faktor internal yang meliputi: faktor jasmaniah misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya; faktor psikologi misalnya faktor intelektual (faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat, faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki), dan faktor nonintelektif (unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri); dan faktor kematangan fisik maupun psikis. (2)faktor eksternal meliputi: faktor sosial (lingkungan kerja, lingkungan sosial, lingkungan masyarakat, lingkungan kelompok), faktor budaya (adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian), faktor lingkungan fisik (fasilitas rumah, fasilitas belajar dan iklim), faktor lingkungan spiritual atau keamanan.

Kesimpulan uraian di atas, bahwa yang dimaksud prestasi belajar adalah penguasaan dan perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari aktivitas belajar dan penilaiannya diwujudkan dalam bentuk nilai atau angka. Prestasi belajar bisa diamati melalui indikator-indikatornya seperti: kognitif, afektif dan psikomotor. Prestasi belajar juga dipengaruhi oleh faktor intern dan faktor ekstern.

Prestasi belajar menurut uraian di atas adalah kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar. Menurut (Muhibbin, 2008:151) jenis dan indikator prestasi belajar disajikan dalam Tabel.2.

Tabel.2. Jenis dan Indikator Prestasi Belajar

No	Ranah/Jenis Prestasi	Indikator
A. Ranah Cipta		
1	Pengamatan	1. Dapat menunjukkan 2. Dapat membandingkan 3. Dapat menghubungkan
2	Ingatan	1. Dapat menyebutkan 2. Dapat menunjukkan kembali
3	Pemahaman	1. Dapat menjelaskan 2. Dapat mendefinisikan dengan lisan sendiri
4	Penerapan	1. Dapat memberikan contoh 2. Dapat menggunakan secara tepat
5	Analisis dan pemeliharaan secara teliti	1. Dapat menguraikan 2. Dapat mengklasifikasi/memilah-milah
6	Sintesis	1. Dapat menghubungkan 2. Dapat menyimpulkan 3. Dapat menggeneralisasikan
B. Ranah Rasa (Afektif)		
1	Penerimaan	1. Menunjukkan sikap menerima 2. Menunjukkan sikap menolak
2	Sambutan	1. Kesiediaan berpartisipasi/terlibat 2. Kesiediaan memanfaatkan
3	Apresiasi	1. Menganggap penting dan bermanfaat 2. Menganggap indah dan harmonis 3. Mengagumi
4	Internalisasi (Pendalaman)	1. Mengakui dan meyakini 2. Mengingkari
5	Karakterisasi	1. Melembagakan 2. Menjelmakan dalam pribadi dan perilaku sehari-hari
C. Ranah Karsa (Psikomotor)		
1	Keterampilan bergerak dan bertindak	1. Mengoordinasikan gerak mata, tangan, kaki dan anggota tubuh lainnya
2	Kecakapan ekspresi verbal dan nonverbal	1. Mengucapkan 2. Membuat mimik dan gerakan jasmani

Prestasi belajar bisa diamati melalui indikator-indikatornya. indikator prestasi belajar meliputi (1) ranah cipta (kognitif) yang terdiri dari kemampuan pengamatan, ingatan, pemahaman, analisis, dan sintesis. (2) ranah rasa (afektif) terdiri dari penerimaan, sambutan, apresiasi, internalisasi/ pendalaman, dan karakterisasi. (3) ranah karsa (psikomotorik) terdiri dari ketrampilan bergerak dan bertindak serta kecakapan ekspresi verbal dan nonverbal.

Respons dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tanggapan, reaksi, jawaban, terhadap suatu gejala atau peristiwa yang terjadi. Respons adalah hasil atau kesan yang didapat (yang ditinggal) dari pengamatan (Jalaludin Rahmat, 1999:51). Respons adalah reaksi yang dimunculkan peserta didik ketika belajar yang dapat berupa pikiran, perasaan atau tindakan (Suyono, Hariyanto, 2012:59). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi respons siswa sehingga respons tersebut bersifat positif atau negatif. Respons positif merupakan tindakan meningkatkan dan mempertahankan perilaku positif jika respons tersebut memberikan dampak positif pada perilaku siswa, Respons negatif merupakan penurunan pada perilaku siswa yang harus dihentikan atau dihapus pada rangsangan yang tidak menyenangkan, agar respons tersebut tidak diulangi lagi dan bisa berubah menjadi respons yang sifatnya positif. Manfaat respons bagi siswa untuk meningkatkan perhatian dalam belajar, membangkitkan dan memelihara perilaku, menumbuhkan rasa percaya diri, dan memelihara iklim belajar yang kondusif.

Penulis menyimpulkan bahwa respons siswa adalah tanggapan atau reaksi siswa yang muncul setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode yang baru dan berbeda dengan biasanya, respons dapat bersifat positif atau negatif karena dipengaruhi guru, materi, metode pembelajaran, waktu, tempat dan fasilitas.

Rangkaian listrik adalah merupakan mata pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan jurusan Teknik Listrik. Sesuai dengan silabus Standar Kompetensi mata pelajaran ini adalah Menganalisa Rangkaian Listrik, dan di dalamnya terdiri dari 4 (Empat) kompetensi dasar:

1. Mendeskripsikan Konsep Rangkaian Listrik;
2. Menganalisis rangkaian listrik arus searah;
3. Menganalisis rangkaian listrik arus bolak-balik;
4. Menganalisis rangkaian kemagnetan.

Penelitian ini akan membahas satu kompetensi dasar yaitu 1) Mendeskripsikan Konsep Rangkaian Listrik, yang didalamnya mencakup materi struktur atom, syarat-syarat terbangkitnya GGL, proses terbangkitnya GGL dan hukum-hukum dasar kelistrikan.

Berdasarkan uraian di atas dapat di ajukan hipotesis sebagai berikut.

H1 = terdapat perbedaan aktivitas yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

$$H1 : \mu \neq \mu_0$$

H1 = terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

$$H1 : \mu \neq \mu_0$$

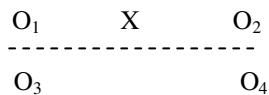
METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Sampel yang dipilih baik bagi kelompok eksperimen maupun kontrol tidak diambil secara random (Sugiono,2013:116) melainkan dipilih

secara sengaja oleh peneliti sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang akan dibandingkan.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian adalah satu kelas eksperimen satu kelas kontrol. Pada awalnya dilakukan *pretest* pada dua kelas ini, untuk mengetahui kesetaraan awal nilai penguasaan materi mata pelajaran bersangkutan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan pengajaran yang lazim digunakan dalam PBM yang telah berlangsung yaitu pembelajaran langsung, dan pada akhirnya kedua kelas bersangkutan diberikan *posttest* dengan tes yang sama pada saat *pretest*.

Skema *non equivalent control group design* (Tuckman W, 1999: 141), ditunjukkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O_1 = *pretest* pada kelas eksperimen;
- O_2 = *posttest* kelas eksperimen;
- O_3 = *pretest* pada kelas kontrol;
- O_4 = *posttest* kelas kontrol;
- X = perlakuan dengan pembelajaran berbasis proyek;

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013:117). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X Jurusan Listrik SMK N2 Samarinda, kelas X Jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara SMK N2 Samarinda dan kelas X Jurusan Listrik SMK Muhammadiyah 3 Samarinda, di Kota Samarinda, tahun pelajaran 2014/2015, yang berjumlah 4 kelas.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013: 118). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini digunakan *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2013:120). Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XL1 sebagai kelas eksperimen dan XL2 sebagai kelas kontrol/ kelas yang tidak dikenai perlakuan (dalam arti pembelajaran dilaksanakan dengan model pembelajaran langsung jurusan Listrik SMK N2 Samarinda tahun pelajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa XL1 35 orang dan siswa XL2 35 orang, sehingga jumlah keseluruhan sampel penelitian adalah 70 orang.

Instrumen penelitian sebagai pengumpul data penelitian ini adalah:

1. Lembar validasi perangkat pembelajaran

Instrument validasi ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas dan kelayakan perangkat pembelajaran sebelum digunakan pada kegiatan pembelajaran di kelas. Validasi dilakukan oleh pakar dengan mengisi lembar validasi yang terdiri dari beberapa kategori penilaian untuk masing-masing perangkat pembelajaran. Kategori penilaian tersebut terdiri dari empat penilaian, yaitu: 1) Sangat Valid; 2) Valid; 3) Kurang Valid; 4) Tidak Valid.

2. Tes Pemahaman Materi

Tes pemahaman materi digunakan untuk mengukur pemahaman materi yang dicapai siswa. Tes pemahaman materi diberikan sebelum siswa diberi perlakuan (sebagai *pretest*) dan diberikan setelah siswa diberi perlakuan pembelajaran (sebagai *posttest*). Tes ini mencakup indikator menginterpretasikan, mencontohkan, dan menjelaskan materi tentang Mendeskripsikan Konsep Rangkaian Listrik. Tes ini dibuat dalam bentuk pilihan ganda dengan alternatif pilihan 5 (lima buah).

3. Observasi Aktivitas Siswa

Lembar ini memuat daftar aktivitas siswa selama melaksanakan pembelajaran, berbentuk *rating scale* dan pengamat hanya memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan subyek yang di observasi. Indikator yang dipilih peneliti untuk mempermudah pengamatan adalah melakukan percobaan (*motor activities*). *Motor activities* digunakan pada pengamatan aktivitas pembelajaran praktikum; dan menanggapi, mengingat, memecahkan soal (*mental activities*). *Mental activities* digunakan untuk mengamati aktivitas siswa saat melaksanakan pembelajaran menggunakan LKS, yang dituangkan dalam bentuk lembar observasi aktivitas pembelajaran saat menyelesaikan LKS

4. Angket Respons Siswa

Lembar ini memuat pernyataan tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang baru dikenal yang dilaksanakan pada kelas eksperimen. Lembar ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang baru dikenal. Tanggapan ini untuk mengukur pendapat siswa terhadap komponen yang meliputi metode pembelajaran yang diterapkan, penyampaian tujuan pembelajaran, LKS, LKP, materi pembelajaran, cara penilaian, pengaruh metode pembelajaran dan ketertarikan terhadap metode pembelajaran, sehingga guru mengetahui bahwa siswa lebih suka dengan pembelajaran yang lazim atau pembelajaran baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi silabus menunjukkan bahwa, rata-rata penilaian ketiga pakar sebesar 3,54 yang berarti sangat valid.

Hasil validasi RPP menunjukkan bahwa, ketiga pakar memberikan penilaian dengan hasil rata-rata 3,30 yang berarti RPP sangat valid dan RPP dapat diterapkan.

Hasil validasi LKS menunjukkan bahwa, ketiga pakar memberikan penilaian dengan hasil rata-rata 3,40 yang

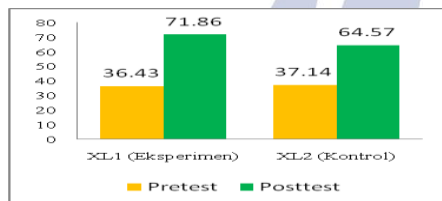
berarti LKS sangat valid dan dapat digunakan dalam pengambilan data.

Pakar juga menelaah instrumen penelitian, ketiga pakar memberikan penilaian dengan hasil rata-rata 3,20 yang berarti lembar Penilaian Praktik valid dan dapat digunakan sebagai pengumpul data.

Hasil validasi lembar observasi aktivitas menunjukkan bahwa, ketiga pakar memberikan penilaian dengan hasil rata-rata 3,83 yang berarti Lembar Observasi sangat valid dan dapat digunakan sebagai pengumpul data.

Pakar juga menelaah instrumen penilaian yaitu tes pemahaman materi yang dihasilkan rata-rata valid dan layak untuk digunakan. Hasil validasi soal tes pemahaman materi menyebutkan bahwa skor rata-rata penilaian dari tiap butir soal tes pemahaman materi valid dan layak untuk digunakan sebagai pengumpul data.

Perbedaan nilai rata-rata *pretest-posttest* antara kelas kontrol dan eksperimen ditunjukkan pada Gambar. 1.

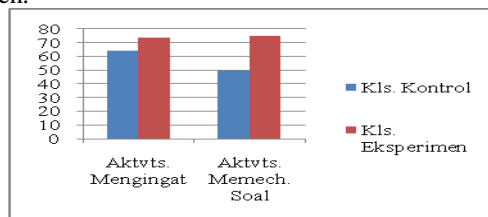


Gb.1. Hasil *pretest-posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Grafik menunjukkan kenaikan nilai rata-rata *pretest-posttest* pada kelas eksperimen 36.43 menjadi 71.86 lebih tinggi dari kelas kontrol 37.14 menjadi 64.57.

Data hasil pengamatan aktivitas siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan bahwa tidak pernah menanggapi pada kelas kontrol adalah 68,57%, pada kelas eksperimen adalah 42,86%. Kadang-kadang menanggapi kelas kontrol sebesar 22,86%, pada kelas eksperimen sebesar 34,29%. Sering menanggapi kelas kontrol hanya 8,57%, pada kelas eksperimen mencapai 22,86%.

Uji prasyarat menunjukkan nilai signifikansi uji homogenitas masing-masing adalah 0,057 untuk aktivitas mengingat dan 0,952 untuk aktivitas memecahkan soal. Nilai signifikansi menunjukkan nilai $> 0,05$, serta nilai $F_{hitung} (3,764)_{(0,004)} < F_{tabel} (3,984)$ artinya data aktivitas mengingat dan aktivitas memecahkan soal keduanya homogen.

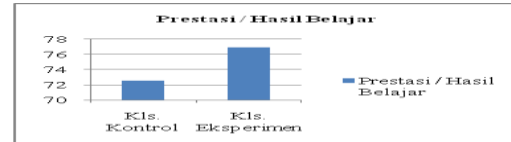


Gb. 2. Hasil Pengamatan Aktivitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.

Uji hipotesis aktivitas dilakukan menggunakan uji t. Nilai t pada aktivitas mengingat adalah -3,552 dengan signifikansi 0,001. Aktivitas memecahkan soal

ditunjukkan dengan nilai t sebesar -5,756 dengan nilai signifikansi 0,000. Nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan nilai $t_{hitung} (-3,552) < t_{tabel} (-2,655)$ atau nilai $t_{hitung} (3,552) > t_{tabel} (2,655)$, kesimpulan dari penelitian ini adalah terima H_1 yaitu terdapat perbedaan aktivitas yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Prestasi/hasil belajar siswa ditunjukkan pada gambar berikut:



Gb.3. Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hipotesis kedua berbunyi " $H_1 =$ terdapat perbedaan prestasi belajar siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dari pada prestasi siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung", Uji hipotesis kedua menunjukkan nilai t pada uji hipotesis kedua adalah -3.112 dengan nilai signifikansi 0,003. Nilai signifikansi $0,003 < 0,05$, artinya hipotesis " $H_1 =$ terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung", diterima. Kesimpulan dari penerimaan H_1 adalah terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. pada mata pelajaran rangkaian listrik pada kompetensi dasar Mendeskripsikan Konsep Rangkaian Listrik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa PBL mempunyai pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar fisika siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor (Rinta Doski, 2013:54), pembelajaran berbasis proyek lebih efektif meningkatkan prestasi akademik dan sikap terhadap program dari instruksi kegiatan berdasarkan buku teks siswa (Gokhan Bas, 2011:11). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek menghasilkan prestasi yang lebih tinggi pada mata pelajaran rangkaian listrik.

Hasil analisis respons siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan skala Guttman, didapatkan 76% siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran berbasis proyek. Respons siswa 97% beranggapan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan hal yang baru. Pembelajaran berbasis proyek juga dianggap pembelajaran yang menyenangkan pada pembelajaran rangkaian listrik dengan respons 97%, tujuan pembelajaran yang disampaikan 63% mudah dimengerti. Perangkat pembelajaran yang digunakan LKS dan LP mudah dipahami dan mudah dimengerti oleh siswa dengan respons 69%. Lembar Kerja Proyek mudah dipahami dan mudah dimengerti oleh siswa dengan respons 69%. Materi yang disampaikan 71% mudah dimengerti. Masalah proyek yang diberikan dalam pembelajaran hanya 29% siswa yang merasa mudah diselesaikan. Penilaian yang diberikan guru 94% telah

sesuai dengan kemampuan hasil kerja siswa. Pembelajaran berbasis proyek juga dapat membuat siswa lebih aktif dengan bukti respons 86% merespons sangat positif. 69% siswa menginginkan pembelajaran berbasis proyek diterapkan pada pembelajaran pada mata pelajaran selain rangkaian listrik menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek pada rangkaian listrik ini mendapat respons positif dari siswa dengan total respons 76%.

PENUTUP

Simpulan

Hasil penelitian dengan judul Pembelajaran Rangkaian Listrik Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa TL SMK N2 Samarinda yang telah dilaksanakan pada siswa kelas X jurusan Listrik SMK N2 Samarinda dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan aktivitas belajar pada siswa antara yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung. Aktivitas pada pembelajaran berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas siswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung ini dibuktikan dengan nilai prosentase aktivitas menanggapi berbasis proyek mencapai 42,86% tidak pernah menanggapi, 34,29% kadang-kadang menanggapi dan 22,86% sering menanggapi, sedangkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung memiliki prosentase 68,57% tidak pernah menanggapi, 22,86% kadang-kadang menanggapi dan 8,57% sering menanggapi. Skor rata-rata aktivitas mengingat berbasis proyek mencapai 73,571, sedangkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata 64,143 dengan nilai t sebesar -3,552 dengan signifikansi 0,001, dan aktivitas memecahkan soal berbasis proyek mencapai 75,214, sedangkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung memiliki rata-rata 49,429 dengan nilai t sebesar -5,756 dengan signifikansi 0,000. Dan juga dibuktikan dengan antusias siswa yang lebih tinggi pada pembelajaran berbasis proyek dimana siswa banyak bertanya dan banyak menanggapi dari apa yang di sampaikan guru maupun teman sesamanya saat presentasi.
2. Terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dengan yang menggunakan model pembelajaran langsung. Prestasi belajar siswa yang diterapkan pembelajaran berbasis proyek lebih baik dengan nilai rata-rata 76,7191 dibandingkan dengan siswa yang diterapkan pembelajaran dengan pembelajaran langsung dengan nilai rata-rata 72,41 dengan nilai t = -3.112 dengan signifikansi 0,003.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek 76% merespon positif, ini berarti pembelajaran berbasis proyek baik dan sesuai diterapkan pada mata pelajaran rangkaian listrik.

Saran

Saran yang penulis sampaikan setelah melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu penelitian lanjutan sebagai pembending bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
2. Pemilihan model pembelajaran oleh guru harus disesuaikan dengan mata pelajaran yang akan disampaikan dan perlu persiapan yang matang agar mendapatkan hasil yang maksimal.
3. Perlu penelitian lanjutan pada mata pelajaran yang lain untuk mengetahui bahwa pembelajaran berbasis proyek baik dan sesuai untuk semua mata pelajaran .

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono. 1991. Psikologi Belajar (Jakarta: Rineka Cipta)
- Arends, Richard. I. 2008. Learning To Teach. New York: McGraw Hill Companies. Inc.
- Buck Institution for Education. Introduction to Project Based Learning. <http://bie.org/images/uploads/general/20fa7d42c216e2ec171a212e97fd4a9e.pdf>
- Cord. 2001. Contextual Learning Resource. (Online) <http://www.cord.org/lev2.cfm/65>. [3 April 2013].
- Dimiyati, M. 2000. Demokratisasi Belajar pada Lembaga Pendidikan dalam Masyarakat Indonesia Transisional: Suatu Analisis Epistemologi Keindonesiaan. Makalah disajikan dalam Seminar dan Diskusi Panel Nasional Teknologi Pembelajaran V. IPTPI Cabang Malang: Malang.
- Dimiyati, Mudjiono. 2010. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gökhan Baş. Investigating The Effects Of Project-Based Learning On Students' Academic Achievement And Attitudes Towards English Lesson . The Online Journal Of New Horizons In Education - October 2011, Volume 1, Issue 4. (Online) <http://www.tojned.net/pdf/tojnedv01i04-01>. [diakses 10 Februari 2014]
- Hamalik, Oemar (2010). Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta : Bumi Aksara
- Hung & Wong. 2000. Evaluationary Munte Carlo: Model Sampling and Change Point Problem. Singapura: The National University. 317-338.(Online) <http://www3.stat.sinica.edu.tw/statistica/oldpdf/A10n21>.
- Kamdi. Waras. 2008. Project-Based Learning: Pendekatan Pembelajaran Inovatif: Makalah Pelatihan Penyusunan Bahan Ajar Guru SMP dan SMA Kota Tarakan. :Universitas Malang
- Majid, A. 2005. Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Marlinda, Ni Luh Putu Mery. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kinerja Ilmiah Siswa. Tesis. Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Muhibbin Syah. 2008. Psikologi Belajar, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Nasution. 2006. Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nur Mohamad. 2011. Model Pengajaran Langsung. Surabaya: Unesa University Press.
- Nurlaela L. 2010. Model Pembelajaran, Gaya Belajar, Kemampuan Membaca dan Hasil Belajar. Surabaya: Unesa University Press.
- Okudan. Gul E. dan Sarah E. Rzasa. 2004. A Project-Based Approach to Entrepreneurial Leadership Education. Journal Technovation. Desember. Volume XX. Page 1-16. (Online) www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497204002044.
- Rinta Doski, dkk. 2013. Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. Pillar Of Physics Education, Vol. 1. April 2013, 48-54. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/download/490/279>
- Sardiman. 2004. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. P.T Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sari, Mei Indah. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA. <http://repository.upi.edu/id/eprint/1446>
- Sema Altun Yalçın dkk. The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates' Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills. International Online Journal of Educational Sciences, 2009, 1 (1), 81-105. (Online) www.iojes.net/userfiles/article/iojes_134. [diakses 10 Februari 2014]
- Slameto. 2003. Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya (Jakarta: Rineka Cipta)
- Sudirman (1986). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. P.T Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful Bahri Djamarah. 1994. Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru, Surabaya: Usaha Nasional.
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Tuckman W. 1999. Conducting Educational Research. Harcourt Brace College Publishers.
- Yasemin Gülbahar and Hasan Tinmaz. Implementing Project-Based Learning And E-Portfolio Assessment In an Undergraduate Course. Journal of Research on Technology in Education. (Online) <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ728907.pdf> [14 Januari 2014].
- Yusoff, Dato' Haji. 2006. Project-Based Learning Handbook. Pesiaran Bukit Kiara 50604 Kuala Lumpur Malaysia: Communications and Training Sector, Smart Educational Development Educational Technology Division Ministry of Education.