

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*) MENGGUNAKAN MEDIA TRAINER ELEKTRONIKA DASAR TERHADAP HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI BELAJAR PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI DASAR OTOMOTIF DI SMK NEGERI 2 LAMONGAN

Tio Riswanda Putra

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: tioriswanda811@gmail.com

I Made Muliatna

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

Abstrak

Kebanyakan Siswa yang kurang antusias dalam pembelajaran elektronika dasar, siswa juga menganggap bahwa elektronika dasar adalah pelajaran yang tidak bersemangat dalam mengikuti pelajaran dengan baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil belajar dan motivasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar dan motivasi belajar siswa ketika melaksanakan model pembelajaran berbasis proyek di SMK Negeri 2 Lamongan. Hasil penelitian diperoleh nilai Hasil Belajar Siswa pada aspek Kognitif sebesar 88,23%, aspek Afektif dan Psikomotor adalah sebesar 80%, untuk Motivasi Belajar Siswa, siswa yang termotivasi ketika melaksanakan Pembelajaran berbasis Proyek ada 32 siswa dan yang termotivasi dan 2 siswa yang belum termotivasi.

Kata kunci: Elektronika Dasar, Pembelajaran Berbasis Proyek, Hasil Belajar dan Motivasi Belajar.

Abstract

That most of the less antusias in basic electronics learning, students also consider that basic electronics is a lesson that is not enthusiastic in taking lessons properly. The purpose of this study was to determine the learning outcomes and student motivation using a project based learning model. This study uses classroom action research methods that are used to collect data on learning outcomes and student learning motivation when implementing a project-based learning model at Lamongan 2 State Vocational School. The results of the study showed that the Student Learning Outcomes in the Kongnitive aspect were 88.23%, the Affective and Psychomotor aspects were 80%, for Student Learning Motivation, students were motivated when implementing Project-based Learning there were 32 students and motivated and 2 unmotivated students.

Keywords: Basic Electronics, Project Based Learning, Learning Outcomes and Learning Motivation.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses yang baik mempengaruhi siswa agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga akan menimbulkan perubahan dalam diri siswa. Menurut undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, dalam pasal 3 disebutkan, pendidikan nasional yaitu: sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat dan negara.

Didalam dunia pendidikan kegiatan yang paling mendasar adalah kegiatan belajar mengajar, didalam

kegiatan belajar mengajar akan menentukan pencapaian dan tingkat keberhasilan siswa didalam tujuan pembelajaran. Dengan adanya kegiatan belajar maka siswa dapat meningkatkan ketertarikan belajar siswa dan meningkatkan minat belajar yang ada pada siswa sehingga siswa tersebut dapat menunjukkan antusias ketika mengikuti proses belajar mengajar dari awal hingga pembelajaran tersebut berakhir.

Kegiatan belajar dan mengajar adalah kegiatan yang paling penting dalam proses pendidikan. Pelaksanaan pembelajaran di SMK khususnya pada bidang teknologi dan industri memiliki tujuan untuk mengembangkan ketrampilan, kemampuan akademis dan kepribadian siswa, menguasai kompetensi keahlian dan nilai profesional sebagai calon tenaga kerja yang berkualitas, dan handal. Hal tersebut sesuai dengan yang dibutuhkan dunia kerja dan perkembangan teknologi masa kini.

Proses kegiatan belajar siswa harus sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan siswa menguasai materi yang telah diberikan. Pembelajaran bisa dilakukan di sekolah atau di dunia kerja.

Guru sering menghadapi masalah ketika melakukan proses pembelajaran misal siswa yang tidak dapat mengikuti pelajaran dengan lancar, ada siswa yang sulit mengerti akan pelajaran, dan akibatnya beberapa siswa mendapatkan prestasi belajar dan pemahaman yang kurang bagus (rendah). Dalam menghadapi siswa yang ketika belajar menghadapi suatu kesulitan, penting bagi guru untuk memberikan motivasi belajar kepada siswa dikarenakan dalam proses belajar mengajar, motivasi merupakan salah satu faktor yang diduga besar pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa yang motivasinya tinggi diduga baik akan memperoleh hasil belajar yang baik..

Guru sering menghadapi masalah ketika melakukan proses pembelajaran misal siswa yang tidak dapat mengikuti pelajaran dengan lancar, ada siswa yang sulit mengerti akan pelajaran, dan akibatnya beberapa siswa mendapatkan prestasi belajar dan pemahaman yang kurang bagus. Dalam menghadapi siswa yang ketika belajar menghadapi suatu kesulitan, penting bagi guru untuk memberikan motivasi belajar kepada siswa dikarenakan dalam proses belajar mengajar, motivasi merupakan salah satu faktor yang diduga besar pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa yang motivasinya tinggi diduga baik akan memperoleh hasil belajar yang baik.

Pembelajaran *Project Based Learning* menurut Sulisworo (2013:2) mengatakan bahwa siswa lebih mudah untuk memahami pembelajaran dikarenakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih mengarahkan siswa untuk membuat suatu proyek. Melalui Model pembelajaran Berbasis Proyek sangat membantu siswa dalam menerima materi atau konsep pembelajaran elektronika dasar, khususnya bagi siswa SMK. Siswa tidak lagi melakukan aktivitas pembelajaran sebatas duduk, dengar, catat, hafal dan terkesan membosankan. Siswa akan belajar lebih aktif dan membangun pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di SMK Negeri 2 Lamongan, kebanyakan siswa kurang antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar untuk pelajaran elektronika dasar yang sedang berlangsung, terutama jika guru didalam kelas ketika menyampaikan suatu materi hanya menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah ketika membawakan suatu materi dan menempatkan siswa

sebagai objek yang pasif. Kebanyakan siswa juga menganggap bahwa elektronika dasar adalah pelajaran yang membosankan, jenuh, dan tidak bersemangat dalam mengikuti pelajaran dengan baik. Hal tersebut berdampak pada hasil ulangan yang diperoleh oleh siswa, dimana masih banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah standar, dan harus mengikuti remedial.

Berdasarkan Pertimbangan pemikiran yang sudah peneliti tulis maka peneliti mengambil judul “penerapan model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Menggunakan media trainer elektronika dasar terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif di SMK Negeri 2 Lamongan”.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang penelitian diatas adalah:

- Bagaimana penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek menggunakan media trainer elektronika dasar terhadap motivasi belajar siswa di SMK Negeri 2 Lamongan?
- Bagaimana penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek menggunakan media trainer elektronika dasar terhadap hasil belajar siswa di SMK Negeri 2 Lamongan?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sesuai dengan permasalahan-permasalahan yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

- Untuk mengetahui motivasi belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek menggunakan media trainer elektronika dasar di SMK Negeri 2 Lamongan.
- Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek menggunakan media trainer elektronika dasar di SMK Negeri 2 Lamongan.

Kajian Teoritik

- Pembelajaran Berbasis Proyek Model Pembelajaran Berbasis Proyek ini merupakan model pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran didalam kelas dengan cara melibatkan suatu proyek didalam pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) merupakan salah satu dari model

pembelajaran yang dapat digunakan guru didalam melakukan pembelajaran yang mana guru tersebut juga menggunakan pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) dalam pembelajarannya.

- **Motivasi Belajar**
Motivasi belajar menurut (Sadirman, 2012 : 67) adalah penggerak atau sesuatu yang mendorong, menggerakkan dan mengarahkan siswa dalam belajar. Motivasi belajar sangat berhubungan dengan perilaku pada siswa disekolah. Motivasi belajar dapat membangkitkan dan mengarahkan siswa untuk mempelajari hal-hal yang baru dan itu bersifat baik bagi siswa itu.
- **Hasil Belajar**
Menurut Nana Sudjana (1992: 3) menjelaskan bahwasanya hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- **Elektronika Dasar**
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013:50) Elektronika dasar merupakan pembelajaran yang membahas tentang dasar dasar kelistrikan pada pelajaran teknologi dasar otomotif.
- **Kerangka Berfikir**
Model pembelajaran Berbasis Proyek adalah model pembelajaran yang membantu siswa untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Dari pembelajaran yang awalnya hanya duduk, diam, melihat, mendengarkan, dan pemikiran tentang pembelajaran elektronika dasar yang masih bersifat abstrak, dengan adanya model pembelajaran Berbasis Proyek ini siswa yang jadi focus utama yang mana guru menuntun siswa untuk membuat suatu proyek

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas.

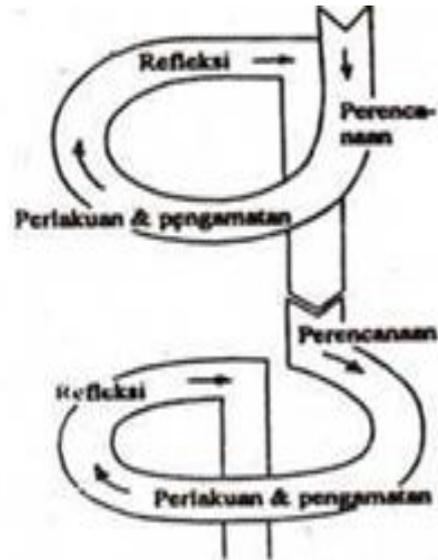
Subjek dan Obyek Penelitian

Subjek penelitian ini terdapat 3 kelas yaitu kelas TKR 1 yang nantinya akan dilakukan penelitian mengenai Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek terdapat 34 siswa. Pada tahun ajaran 2018/2019 pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif memahami elektronika dasar.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian adalah SMK Negeri 2 Lamongan berada di Jl. Veteran No. 7A, Lamongan. Waktu Penelitian pada tanggal 21 Januari 2019 - 30 Januari 2019.

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Perencanaan Tindakan

- Merencanakan tindakan yang nantinya akan dilakukan penelitian, memulai dari pembuatan jadwal penelitian, pembuatan Silabus dan RPP, pembuatan lembar soal *Pre-Test* dan *Post Test*, membuat materi pembelajaran elektronika dasar membuat lembar angket motivasi belajar untuk mengetahui motivasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Pelaksanaan Tindakan

- Mengawali dengan doa bersama di dadalam kelas.
- Pemberian soal *Pre-Test*.
- Pemberian angket motivasi belajar.
- Guru mengajukan pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari;
- Guru membagi siswa menjadi 7 kelompok yang terdiri dari 5 orang.
- Guru membagikan modul elektronika dasar tiap-tiap kelompok dan meminta siswa untuk membuat pertanyaan tentang apa yang diamati untuk mendapat informasi
- Guru memberikan perencanaan yang berisikan proyek yang nantinya akan dikerjakan oleh siswa.
- Menyusun jadwal untuk penyelesaian proyek yang nantinya akan dikerjakan oleh siswa.
- Guru mengamati keberlangsungan pembelajaran tentang proyek yang nantinya akan dikerjakan oleh siswa tersebut.
- Siswa membuat laporan, mempresentasikan di kelas. Sebagai hasil dari kegiatannya.
- Guru mengukur ketercapaian kompetensi yang akan hendak dicapai siswa.
- Pemberian *Post-Test*
- Guru dan siswa melakukan refleksi baik secara individu maupun kelompok terhadap kegiatan dan hasil proyek yang sudah dijelaskan diakhir pembelajaran.

Pengamatan

- Observasi yang nantinya akan dilakukan yaitu pada saat peserta didik melakukan diskusi untuk penyelesaian proyek yang dikerjakan tentang materi elektronika dasar. Pada tahap ini dilakukan pemantauan motivasi belajar dan hasil belajar siswa aspek afektif dan Psikomotor.

Refleksi

- Nilai kelulusan kompetensi ranah kognitif peserta didik ≥ 75 , kompetensi ranah afektif dan psikomotor peserta didik ≥ 75 .
- Kriteria keberhasilan nilai kelulusan kompetensi ranah kognitif peserta didik ≥ 75 dan kriteria ketuntasan klasikal sebesar 80% dari jumlah peserta didik.

Teknik Pengumpulan Data

- Tes *Pre-Test* dan *Post-Test*
- Observasi
- Lembar Angket

Instrument Penelitian

Menurut Arikunto (2010:203), Instrumen penelitian adalah suatu alat fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Pada instrument penelitian ini peneliti mengambil data instrument hasil belajar siswa aspek kognitif, afektif, psikomotor dan motivasi belajar yang ada pada siswa

Teknik Analisis Data

- Data Validasi Perangkat Pembelajaran
Perangkat pembelajaran divalidasi yaitu untuk menguji kelayakan dari isi/materi, konstruksi, dan bahasa perangkat yang dibuat berdasarkan pendapat atau tanggapan para ahli, terdiri dari: silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, angket motivasi belajar, soal *pretest/posttest*, jobsheet psikomotor.
- Data Analisis Hasil Belajar Siswa
Penilaian yang dilakukan untuk setiap variabel dengan menggunakan 0-100. Data hasil belajar siswa dianalisis untuk mengetahui ketuntasan belajar setelah melakukan pembelajaran. Analisis belajar siswa pada penelitian ini meliputi penilaian analisis hasil belajar ranah kognitif, hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotor. Hasil ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk menentukan ketuntasan hasil belajar siswa, baik ketuntasan belajar siswa secara individual maupun ketuntasan belajar secara klasikal.

$$\text{Nilai Rata - Rata kelas} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

Secara individual siswa dikatakan tuntas jika siswa mencapai nilai uji kompetensi ≥ 75 . Sedangkan ketuntasan klasikal diperoleh dengan menggunakan perhitungan seperti di bawah ini:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah skor siswa yang mencapai KKM}}{\text{Jumlah seluruh siswa yang ikut tes}} \times 100\%$$

Secara klasikal suatu kelas dikatakan tuntas jika 80% siswa mencapai nilai uji kompetensi ≥ 75 .

- Data Analisis Lembar Angket Motivasi Belajar
Kemampuan motivasi belajar siswa juga diukur dengan menggunakan lembar penguatan hasil motivasi belajar masing-masing siswa. Dalam hal ini hasil dari lembar yang telah diisi siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Siswa dikatakan memiliki motivasi belajar yang baik apabila setelah dilakukan perhitungan lembar angket yang menunjukkan presentase $\geq 65\%$.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dilakukan oleh 3 validator. Perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang divalidasi meliputi Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Soal *pre-test* dan *post-test*, Lembar Jobsheet Siswa dan Angket Motivasi Belajar Siswa.

- Validasi Silabus
Validasi silabus yang sudah dilakukan memperoleh hasil rata-rata 95,7% artinya hasil validasi silabus dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.
- Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
Validasi rencana pelaksanaan pembelajaran yang sudah dilakukan memperoleh hasil rata-rata 88% artinya hasil validasi RPP dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.
- Validasi Soal
Validasi soal kognitif yang sudah dilakukan memperoleh hasil rata-rata 82,08% artinya hasil validasi soal kognitif dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.
- Validasi Jobsheet Psikomotor
Validasi soal Jobsheet Psikomotor yang sudah dilakukan memperoleh hasil rata-rata 86% artinya hasil validasi soal Jobsheet Psikomotor dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.
- Validasi Angket Motivasi Belajar Siswa
Validasi Angket motivasi belajar yang sudah dilakukan memperoleh hasil rata-rata 88,8% artinya hasil validasi Angket Motivasi belajar dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

Hasil Penelitian Siklus I

Siswa akan diberikan tes tulis pada pra siklus I berupa *Pre-Test* sebelum pemberian materi, sesudahnya dilakukan *Pre-Test* siswa melanjutkan mengerjakan soal jobsheet dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan pemberian *Post-Test* pada akhir pemberian materi pembelajaran untuk mengetahui perkembangan hasil belajar siswa dalam aspek kognitif dengan membandingkan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* apakah terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah

dilakukanya pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Sedangkan diberikannya soal jobsheet adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek psikomotorik dikarenakan materi yang diajarkan yaitu tentang elektronika dasar yang bisa dimanfaatkan untuk pembuatan suatu proyek dengan menggunakan media trainer didalam pembelajaran tersebut dan ketika pembelajaran awal dan akhir guru memberikan angket motivasi belajar siswa untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah diberikannya Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Target nilai hasil belajar siswa secara individual pada siklus I adalah ≥ 75 dengan keterangan KKM. Baik itu nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* maupun nilai aspek Afektif dan Psikomotor. Secara klasikal suatu kelas dikatakan tuntas jika 80% siswa mencapai nilai uji kompetensi ≥ 75 . Setelah diketahui nilai tersebut, maka dilakukan analisis, kemudian dinyatakan dengan grafik batang. Untuk motivasi belajar yang ada pada siswa dikatakan siswa apabila termotivasi mencapai indikator nilai ≥ 65 .

- **Tabel 1** Nilai *Pre-Test* Siswa sebelum penerapan model pembelajaran berbasis proyek

No	Nama Siswa	Evaluasi	Keterangan
1	Abd Qodir J	60	Tidak Tuntas
2	Achmad Alif A	76	Tuntas
3	Ahmad Fadlol M	56	Tidak Tuntas
4	Anang Fathurrozi	68	Tidak Tuntas
5	Ardiansyah Galuh	52	Tidak Tuntas
6	Awang Two H	64	Tidak Tuntas
8	Dedih Rusmanto	68	Tidak Tuntas
10	Fahrur Rahman	76	Tuntas
11	Habiburrohman	56	Tidak Tuntas
12	Haryanto Fuad	80	Tidak Tuntas
13	Imam Nurhidaya	68	Tidak Tuntas
14	Jumaidi Prasetyo	64	Tidak Tuntas
15	Kurniawan Dwi S	58	Tidak Tuntas
16	M. Misbachul H	60	Tidak Tuntas
17	M. Royan Firdaus	76	Tuntas
18	M. Fajar Ansory	72	Tidak Tuntas
19	Mahda Riski A	52	Tidak Tuntas
20	Moch. Gilang	72	Tidak Tuntas
21	Moch. Wahyu M	76	Tuntas
22	Mohamad Qaiz Z	80	Tuntas
23	Moh Fathoni	72	Tidak Tuntas
24	Muhammad Abdul	64	Tidak Tuntas
25	Muhammad Ficky	76	Tuntas
26	Muhammad Rizki	60	Tidak Tuntas
27	Mukhamad Azhari	80	Tuntas
28	Nino Revanza	76	Tuntas
29	Rahmad Dwi	64	Tidak Tuntas
31	Rizky Aprilla T	64	Tidak Tuntas
32	Satria Bintang S	64	Tidak Tuntas
33	Surya Saputra	76	Tuntas
34	Syahrul Afandi	60	Tidak Tuntas
35	Tegar Dwi Waluyo	60	Tidak Tuntas
36	Wahyu Setiawan	76	Tuntas
37	Tegar Bagus	60	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai Siswa		2286	
Jumlah Siswa Tuntas			11

Hasil yang diperoleh untuk nilai klasikal pada tabel nilai *Pre-Test* Siswa sebelum penerapan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan rumus ketuntasan klasikal didapatkan hasil yaitu sebesar 32,35% dan untuk perhitungan nilai rata-rata kelas yang dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata didapatkan hasil sebesar 67,23 jadi untuk hasil nilai *Pre-Test* pada tabel diatas masih belum tuntas untuk ketuntasan nilai klasikal dan rata-rata.

- **Tabel 2** Motivasi belajar siswa sebelum penerapan model pembelajaran berbasis proyek

No	Nama Siswa	Evaluasi	%	Keterangan
1	Abd Qodir J	154	62%	Sedang
2	Achmad Alif A	189	76%	Baik
3	Ahmad Fadlol M	155	62%	Sedang
4	Anang Fathurrozi	176	70%	Baik
5	Ardiansyah Galuh	171	68%	Baik
6	Awang Two H	180	72%	Baik
8	Dedih Rusmanto	169	68%	Baik
10	Fahrur Rahman	191	76%	Baik
11	Habiburrohman	167	67%	Baik
12	Haryanto Fuad	172	69%	Baik
13	Imam Nurhidaya	168	67%	Baik
14	Jumaidi Prasetyo	170	68%	Baik
15	Kurniawan Dwi S	186	74%	Baik
16	M. Misbachul H	172	69%	Baik
17	M. Royan Firdaus	159	63%	Sedang
18	M. Fajar Ansory	160	64%	Sedang
19	Mahda Riski A	165	66%	Baik
20	Moch. Gilang	180	72%	Baik
21	Moch. Wahyu M	162	64%	Sedang
22	Mohamad Qaiz Z	193	77%	Baik
23	Moh Fathoni	169	67%	Baik
24	Muhammad Abdul	182	73%	Baik
25	Muhammad Ficky	174	70%	Baik
26	Muhammad Rizki	149	60%	Sedang
27	Mukhamad Azhari	175	70%	Baik
28	Nino Revanza	187	75%	Baik
29	Rahmad Dwi	179	72%	Baik
31	Rizky Aprilla T	171	68%	Baik
32	Satria Bintang S	170	68%	Baik
33	Surya Saputra	161	64%	Sedang
34	Syahrul Afandi	169	67%	Baik
35	Tegar Dwi W	174	69%	Baik
36	Wahyu Setiawan	183	73%	Baik
37	Tegar Bagus	181	72%	Baik
Jumlah Total		5863	62%	Sedang

Hasil yang diperoleh pada motivasi belajar sebelum penerapan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek, memiliki motivasi masih sedang untuk keseluruhan kelas yang dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan motivasi belajar siswa yaitu sebesar 62% siswa yang termotivasi berjumlah 27 siswa dan siswa yang belum termotivasi berjumlah 7 siswa.

- **Tabel 3** *Post-Test* Sesudah Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Siklus I

No	Nama Siswa	Evaluasi	Keterangan
1	Abd Qodir J	76	Tuntas
2	Achmad Alif A	80	Tuntas
3	Ahmad Fadlol M	64	Tidak Tuntas
4	Anang Fathurrozi	84	Tuntas
5	Ardiansyah Galuh	80	Tuntas
6	Awang Two H	80	Tuntas
8	Dedih Rusmanto	76	Tuntas
10	Fahrur Rahman	80	Tuntas
11	Habiburrohman	64	Tidak Tuntas
12	Haryanto Fuad	76	Tuntas
13	Imam Nurhidaya	76	Tuntas
14	Jumaidi Prasetyo	76	Tuntas
15	Kurniawan Dwi S	72	Tidak Tuntas
16	M. Misbachul H	84	Tuntas
17	M. Royan Firdaus	80	Tuntas
18	M. Fajar Ansory	72	Tidak Tuntas
19	Mahda Riski A	60	Tidak Tuntas
20	Moch. Gilang	80	Tuntas
21	Moch. Wahyu M	84	Tuntas
22	Mohamad Qaiz Z	84	Tuntas
23	Moh Fathoni	80	Tuntas
24	Muhammad Abdul	68	Tidak Tuntas
25	Muhammad Ficky	76	Tuntas
26	Muhammad Rizki	60	Tidak Tuntas
27	Mukhamad Azhari	76	Tuntas
28	Nino Revanza	84	Tuntas
29	Rahmad Dwi	64	Tidak Tuntas
31	Rizky Aprilla T	80	Tuntas
32	Satria Bintang S	80	Tuntas
33	Surya Saputra	76	Tuntas
34	Syahrul Afandi	68	Tidak Tuntas
35	Tegar Dwi W	76	Tuntas
36	Wahyu Setiawan	84	Tuntas
37	Tegar Bagus	60	Tidak Tuntas
Jumlah Nilai Siswa		2572	
Jumlah Siswa Tuntas			25

Hasil yang diperoleh untuk nilai klasikal pada tabel nilai *Post-Test* Siswa sesudah penerapan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan rumus ketuntasan klasikal yaitu didapatkan hasil sebesar 73,52% dan untuk perhitungan nilai rata-rata kelas yang dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata didapatkan hasil sebesar 75,64, jadi untuk hasil nilai *Post-Test* pada tabel diatas pada ketuntasan klasikal masih belum mencapai nilai presentase baik yaitu 80% dan untuk nilai rata-rata kelas mendapatkan hasil lebih dari ≥ 75 baik.

Observasi yang nantinya akan diamati oleh pengamat untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek afektif dan psikomotor pada saat peserta didik melakukan diskusi untuk penyelesaian proyek yang dikerjakan tentang materi elektronika dasar. Terdapat 3 pengamat pak rudy, moch fauzi dan moh farid yang akan mengamati ketika berlangsungnya Model Pembelajaran Berbasis Proyek.

- **Tabel 4** pengamat Afektif sesudah penerapan model pembelajaran berbasis proyek

No	Nama Siswa	Evaluasi	Keterangan
1	Abd Qodir J	77	Tuntas
2	Achmad Alif A	77	Tuntas
3	Ahmad Fadlol M	77	Tuntas
4	Anang Fathurrozi	77	Tuntas
5	Ardiansyah Galuh	77	Tuntas
6	Awang Two H	77	Tuntas
8	Dedih Rusmanto	77	Tuntas
10	Fahrur Rahman	72	Belum Tuntas
11	Habiburrohman	72	Belum Tuntas
12	Haryanto Fuad	72	Belum Tuntas
13	Imam Nurhidaya	72	Belum Tuntas
14	Jumaidi Prasetyo	72	Belum Tuntas
15	Kurniawan Dwi S	72	Belum Tuntas
16	M. Misbachul H	72	Belum Tuntas
17	M. Royan Firdaus	72	Belum Tuntas
18	M. Fajar Ansory	72	Belum Tuntas
19	Mahda Riski A	72	Belum Tuntas
20	Moch. Gilang	72	Belum Tuntas
21	Moch. Wahyu M	72	Belum Tuntas
22	Mohamad Qaiz Z	72	Belum Tuntas
23	Moh Fathoni	72	Belum Tuntas
24	Muhammad Abdul	76	Tuntas
25	Muhammad Ficky	76	Tuntas
26	Muhammad Rizki	76	Tuntas
27	Mukhamad Azhari	76	Tuntas
28	Nino Revanza	76	Tuntas
29	Rahmad Dwi	76	Tuntas
31	Rizky Aprilla T	76	Tuntas
32	Satria Bintang S	76	Tuntas
33	Surya Saputra	76	Tuntas
34	Syahrul Afandi	76	Tuntas
35	Tegar Dwi W	76	Tuntas
36	Wahyu Setiawan	76	Tuntas
37	Tegar Bagus	76	Tuntas
Jumlah Nilai Siswa		2535	
Jumlah Siswa Tuntas			20

Hasil yang diperoleh untuk nilai klasikal pada tabel nilai afektif Siswa yang telah diamati ketika penerapan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan rumus ketuntasan klasikal didapatkan hasil yaitu sebesar 58,8% dan untuk perhitungan nilai rata-rata kelas yang dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata didapatkan hasil sebesar 74,5 jadi untuk hasil nilai afektif pada tabel diatas masih belum tuntas untuk ketuntasan nilai klasikal dan rata-rata.

• **Tabel 5** Nilai Psikomotor Siswa

No	Nama Siswa	Evaluasi	Keterangan
1	Abd Qodir J	75	Tuntas
2	Achmad Alif A	75	Tuntas
3	Ahmad Fadlol M	75	Tuntas
4	Anang Fathurrozi	75	Tuntas
5	Ardiansyah Galuh	75	Tuntas
6	Awang Two H	75	Tuntas
8	Dedih Rusmanto	75	Tuntas
10	Fahrur Rahman	70	Belum Tuntas
11	Habiburrohman	70	Belum Tuntas
12	Haryanto Fuad	70	Belum Tuntas
13	Imam Nurhidaya	70	Belum Tuntas
14	Jumaidi Prasetyo	70	Belum Tuntas
15	Kurniawan Dwi S	70	Belum Tuntas
16	M. Misbachul H	70	Belum Tuntas
17	M. Royan Firdaus	71	Belum Tuntas
18	M. Fajar Ansory	71	Belum Tuntas
19	Mahda Riski A	71	Belum Tuntas
20	Moch. Gilang	71	Belum Tuntas
21	Moch. Wahyu M	71	Belum Tuntas
22	Mohamad Qaiz Z	71	Belum Tuntas
23	Moh Fathoni	71	Belum Tuntas
24	Muhammad Abdul	73	Belum Tuntas
25	Muhammad Ficky	73	Belum Tuntas
26	Muhammad Rizki	73	Belum Tuntas
27	Mukhamad Azhari	73	Belum Tuntas
28	Nino Revanza	73	Belum Tuntas
29	Rahmad Dwi	73	Belum Tuntas
31	Rizky Aprilla T	73	Belum Tuntas
32	Satria Bintang S	76	Tuntas
33	Surya Saputra	76	Tuntas
34	Syahrul Afandi	76	Tuntas
35	Tegar Dwi W	76	Tuntas
36	Wahyu Setiawan	76	Tuntas
37	Tegar Bagas	76	Tuntas
Jumlah Nilai Siswa		2479	
Jumlah Siswa Tuntas			13

Hasil yang diperoleh untuk nilai klasikal pada tabel nilai Psikomotor Siswa yang telah diamati ketika penerapan model pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan rumus ketuntasan klasikal didapatkan hasil yaitu sebesar 38,23% dan untuk perhitungan nilai rata-rata kelas yang dihitung dengan menggunakan nilai rata-rata didapatkan hasil sebesar 72,9 jadi untuk hasil nilai psikomotor pada tabel diatas masih belum tuntas untuk ketuntasan nilai klasikal dan rata-rata.

Refleksi Siklus I

Peneliti mengevaluasi seluruh kegiatan yang telah dilakukan selama siklus I. Terdapat beberapa catatn yang harus diperbaiki untuk proses pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus II. Adapun catatan yang didapat dari siklus I meliputi siswa masih belum mengenal materi pembelajaran elektronika dasar, sehingga hanya perlu waktu agar siswa dapat memahami materi yang

diajarkan. Kemudian siswa juga masih terlihat takut untuk bertanya dan masih canggung untuk mengemukakan pendapatnya dan maju kedepan kelas, peneliti juga disarankan untuk lebih tegas saat proses pembelajaran berlangsung dan peneliti juga disarankan untuk menyampaikan materi secara perlahan dan lebih jelas dikarenakan kondisi siswa yang memiliki tingkat pemahaman yang berbeda. Pada penelitian ini peneliti juga mengevaluasi tes tertulis yang diberikan kepada siswa pada akhir siklus I. Dari hasil analisis hasil nilai tes tertulis atau *Post-Test* siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar siswa belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Presentase nilai *Post-Test* secara klasikal pada siklus I ini hanya mencapai 73,52%. Dari data ini, presentase ketuntasan siswa secara klasikal belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu $\geq 75\%$. Dari 34 siswa yang mengikuti tes tertulis akhir *Post-Test* pada siklus I, siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sebanyak 25 siswa dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 75 berjumlah 9 siswa. Dari hasil analisa nilai pada aspek afektif siswa pada siklus I, menunjukkan bahwa hasil belajar pada aspek afektif, siswa masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Persentase nilai aspek afektif yang ditunjukkan siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek menunjukkan hasil 58,8% siswa kelas TKR I untuk nilai rata-rata aspek afektif berarti masih belum mencapai indikator keberhasilan yaitu $\geq 75\%$. Dari 34 siswa yang mengikuti praktik untuk lembar pengamatan sikap pada siklus I, siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sebanyak 20 siswa dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 75 berjumlah 14 siswa. Pada aspek psikomotor siswa secara klasikal belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan, yaitu 38,2%. Berarti masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 75\%$. Dari 34 siswa yang mengikuti praktik pada siklus I, siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sebanyak 13 siswa dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 75 berjumlah 21 siswa. Untuk motivasi belajar yang ada pada siswa sebelum menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) siswa dikatakan termotivasi apabila lembar angket motivasi belajar siswa terdapat indikator nilai mencapai 151-250 dan dikatakan siswa kurang termotivasi apabila indikator nilai 50-150 Siswa dikatakan memiliki motivasi belajar yang baik apabila setelah dilakukan perhitungan lembar angket yang menunjukkan presentase $\geq 65\%$. dan ketika berlangsungnya siklus I rata-rata siswa kelas TKR 1 yang termotivasi adalah 62%, siswa yang termotivasi sebelum Pembelajaran Berbasis Proyek sebanyak 27 Siswa dan siswa yang belum termotivasi sebanya 7 siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan pada penelitian belum tercapai, sehingga siklus selanjutnya perlu dilaksanakan.

Penelitian Siklus II

Kegiatan refleksi pada siklus II dilakukan seperti pada siklus I. Peneliti mengevaluasi seluruh kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan pada siklus II. Hal-hal yang menjadi kekurangan pada siklus I dijadikan sebagai

acuan untuk dilakukan perbaikan pada proses pembelajaran siklus ke II. Berdasarkan hasil data nilai tes tertulis Post-Test pada siklus 2 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian. Persentase ketuntasan nilai Post-Test siswa secara klasikal pada siklus II mencapai 88,23%. Dari 34 siswa yang mengikuti Post-Test pada siklus II, siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sebanyak 30 siswa dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 75 sebanyak 4. Untuk aspek afektif dan psikomotor ketika berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek soal Jobsheet yang diberikan kepada siswa, yang dikerjakan dengan sistem kelompok, setiap kelompok mendapatkan 1 soal dan masing-masing kelompoknya terdiri dari 6 sampai 7 siswa. Dari hasil analisa nilai pada aspek afektif dan psikomotor siswa pada siklus II, menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada aspek afektif juga sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada siklus ke II aspek afektif yang ditunjukkan pada siswa lebih baik yaitu menunjukkan hasil 80% dari nilai rata-rata siswa kelas TKR I untuk aspek afektif dan psikomotor siswa secara klasikal mencapai 80%. Berarti sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 75\%$. Dari 34 siswa yang mengikuti praktik pada siklus II, siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 sebanyak 27 siswa dan siswa yang memperoleh nilai ≤ 75 berjumlah 7 siswa. Untuk motivasi belajar yang ada pada siswa ketika menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) siswa dikatakan termotivasi apabila lembar angket motivasi belajar siswa terdapat indikator nilai mencapai 151-250 dan dikatakan siswa kurang termotivasi apabila indikator nilai 50-150 Siswa dikatakan memiliki motivasi belajar yang baik apabila setelah dilakukan perhitungan lembar angket yang menunjukkan presentase $\geq 65\%$. dan ketika berlangsungnya siklus II rata-rata siswa yang termotivasi dikelas TKR I adalah 78%, siswa yang termotivasi didalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebanyak 32 Siswa dan siswa yang belum termotivasi sebanyak 2 siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator keberhasilan pada penelitian sudah tercapai, sehingga siklus selanjutnya tidak perlu dilaksanakan.

PEMBAHASAN

Hasil Belajar Siswa

- *Pre-Test*

Soal *Pre-Test* diberikan kepada siswa pada saat pra siklus yaitu sebelum dimulainya penyampaian materi kesiswa dan hanya diberikan sekali. Tujuannya untuk mengetahui kemampuan siswa tentang materi yang akan diajarkan. Dari hasil tersebut persentase siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 hanya mencapai 32,35%. Dari 34 siswa yang mengikuti *Pre-Test* yang mendapat nilai ≥ 75 sebanyak 11 siswa dan mendapat nilai ≤ 75 sebanyak 26 siswa. Hasil ini menunjukkan bahwasanya siswa belum mengerti mengenai materi yang akan diajarkan.

- *Post Test*

Soal *Post-Test* diberikan kepada siswa pada akhir siklus yaitu setelah siswa diberi materi dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Berdasarkan hasil penelitian untuk nilai *Post-Test* yang dilakukan pada siklus I, diperoleh ketuntasan nilai *Post-Test* siswa secara klasikal 72,52%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada siklus II hasil belajar nilai *Post-Test* siswa, Memiliki nilai klasikal *Post-Test* 88,23%. Indikator dikatakan berhasil apabila ketuntasan nilai siswa secara klasikal $\geq 80\%$. Sehingga penelitian dianggap berhasil. Hasil ketuntasan nilai siswa secara klasikal pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 14,71%

- Afektif

Berdasarkan nilai Aspek afektif ketika siswa melakukan praktik dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada siklus I diperoleh nilai siswa secara klasikal 58,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada pelaksanaan perbaikan pada siklus II, nilai aspek Afektif yang ditunjukkan kepada guru dan pengamat menunjukkan bahwasanya siswa lebih bersungguh-sungguh untuk mengetahui pembelajaran yang didapatkan melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek meningkat dengan ketuntasan nilai siswa secara klasikal 80%. Dari data analisis nilai aspek afektif yang dilakukan pada siklus II, indikator keberhasilan penelitian ketuntasan nilai pada aspek afektif siswa secara klasikal $\geq 80\%$. Sehingga penelitian sudah mencapai target yang diharapkan oleh peneliti, berarti ketuntasan nilai aspek afektif siswa ketika melakukan praktik secara klasikal pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 21,2%.

- Psikomotor

Berdasarkan nilai keterampilan ketika siswa melakukan praktik dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada siklus I diperoleh nilai siswa secara klasikal 72,9%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada siklus I ini belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada pelaksanaan perbaikan pada siklus II, nilai keterampilan yang ditunjukkan kepada guru dan pengamat menunjukkan bahwasanya siswa lebih bersungguh-sungguh untuk mengetahui pembelajaran yang didapatkan melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) meningkat dengan ketuntasan nilai siswa secara klasikal 80%. Dari data analisis nilai keterampilan yang dilakukan pada siklus II, indikator keberhasilan penelitian ketuntasan nilai pada ketrampilan siswa ketika melaksanakan praktik secara klasikal $\geq 80\%$. Sehingga penelitian sudah mencapai target yang diharapkan oleh peneliti, berarti ketuntasan nilai aspek psikomotor siswa ketika

malakukan praktik secara klasikal pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 7,1%.



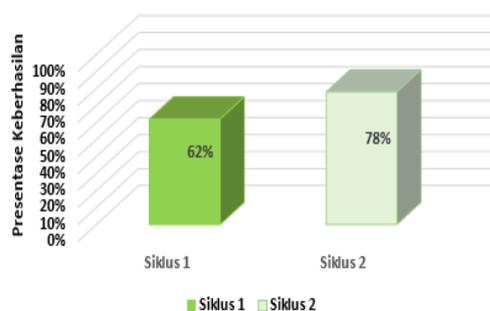
Gambar 2. Grafik Hasil Belajar Siswa Aspek Kongnitif, Afektif dan Psikomotor.

Proses pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kongnitif, afektif, dan Psikomotor.

- Motivasi Belajar

Selama penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada materi elektronika dasar pada mata pelajaran teknologi dasar otomotif. Guru mengamati motivasi belajar siswa dengan menggunakan lembar angket yang diberikan kepada siswa. Penilaian motivasi belajar siswa diberikan dua kali kepada siswa yaitu sebelum melakukan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan sesudah Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek. Berikut adalah hasil rekapitulasi motivasi belajar siswa pada kelas TKR 1 sebelum menggunakan Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan sesudah menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek.

Ketuntasan Motivasi Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2



Gambar 3. Diagram Ketuntasan Motivasi Belajar Siswa.

Pada pelaksanaan Siklus I dan II, pemberian angket motivasi belajar siswa sebelum penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk motivasi belajar siswa TKR 1 Mendapatkan nilai sebesar 62% didalam kelas TKR 1 siswa yang termotivasi berjumlah 27 siswa dan siswa yang belum termotivasi berjumlah 7

siswa, dan setelah dilakukannya Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek mendapatkan nilai 78% didalam kelas TKR 1 siswa yang termotivasi ketika berlangsungnya Model Pembelajaran Berbasis Proyek berjumlah 32 siswa dan siswa yang belum termotivasi berjumlah 2 siswa. Dari gambar diagram motivasi belajar untuk motivasi belajar siswa yang diberikan sebelum dan sesudah penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek mengalami peningkatan Sebesar 16%. Sehingga penelitian sudah mencapai target yang diharapkan oleh peneliti. Jadi, Proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek bukan hanya dapat meningkatkan hasil belajar siswa tetapi juga motivasi belajar pada siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

- Motivasi belajar siswa ketika diberikan angket motivasi belajar pada pengambilan data 1 siswa sebelum diberikan penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk motivasi belajar siswa TKR 1 Mendapatkan nilai sebesar 62% didalam kelas TKR 1 siswa yang termotivasi berjumlah 27 siswa dan siswa yang belum termotivasi berjumlah 7 siswa. Pada pengambilan data ke-2 setelah dilakukannya Model Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek mendapatkan nilai 78% didalam kelas TKR 1 siswa yang termotivasi ketika berlangsungnya Model Pembelajaran Berbasis Proyek berjumlah 34 siswa. Jadi dengan menerapkan Model Pembelajaran Berbasis Proyek siswa lebih termotivasi ketika melaksanakan pembelajaran tersebut mulai dari siswa masuk kedalam sekolah sampai pembelajaran berakhir.
- Hasil belajar siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan materi elektronika dasar mengalami peningkatan Hasil *Post-Test* siswa pada siklus I memiliki nilai klasikal 72,52%. Pada siklus II meningkat menjadi 88,23%. Pada siklus I dan II Mengalami peningkatan sebesar 14,71%. Untuk aspek Afektif siklus I ketuntasan nilai klasikal 59%. Pada siklus II meningkat menjadi 80%. Pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 21,2%. Untuk aspek psikomotor siklus I nilai klasikal 72,9%. Pada siklus II meningkat menjadi 80%. Pada siklus I dan II mengalami peningkatan sebesar 7,1%. Jadi, Proses pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dapat dapat meningkatkan hasil belajar siswa dari aspek Kongnitif, afektif, dan psikomotor.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh saran sebagai berikut:

- Pada saat penerapan Model Pembelajaran Proyek Guru dapat lebih mengembangkan proyek selanjutnya untuk mata pelajaran elektronika dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2007 Penelitian Tindakan Kelas, Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Pt Rineka Cipta.
- Bloom, Benjamin S. (1956). Taxonomy Of Education Objectives, The Classification Of Education Goals, Hand Book 1: Cognitive Domain. USA: Longman Inc.
- Diffily, Deborah. 2009. "Project Based Learning: Meeting Social Studies Standards". *Jurnal of Education*. (<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.4219/gct-2002-69>, diakses 05 November 2018).
- Dimiyati, Mahmud, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1989.
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud, 1994
- Hapsari, Sri. 2005., *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hutasuhut, Saidun. 2010. Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek (ProjectBased Learning) Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar: *Pekbis Jurnal*. Vol. 2. No. 1 : 196-207 Unimed. *Pekbis Jurnal*. Vol. 2. No. 1 : 196-207
- Ibrahim. 2010, *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: R Ineka Cipta.
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Harya Binasena , 2014.
- Kemendikbud. 2015 *Panduan Penilaian Pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. (2013). Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan 2013. Teknik Listrik Dasar Otomotif Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Tenaga Kependidikan . Penulis
- Margono, 1997. *Metodelogi penelitian pendidikan*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Muslim, Supari. (2013). "Tes Kinerja (*Performance Test*) dalam bidang pendidikan dan teknologi", Makalah disajikan dalam seminar Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya", Surabaya, tanggal 4 Desember 2013.
- Riduwan. 2010. *Skala pengukuran variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Muslim, Supari. (2013). "Tes Kinerja (*Performance Test*) dalam bidang pendidikan dan teknologi", Makalah disajikan dalam seminar Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya", Surabaya, tanggal 4 Desember 2013.
- Mulyono. (2011). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: UIN-Maliki Press.
- Munaidi, Y. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada press.
- Purwanto, Ngalm, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT, Remaja Rosdakarya Cet. 2, 1995.
- Riduwan, dkk. 2011. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sadirman, A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta. PT, Raja Grafindo Persada, Cet. 20, 2011.
- Sardiman, (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Soemanto, Wasty, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, Cet. V 2006.
- Sudjana, Nana, *Prestasi Hasil Belajar Mengajar*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya. Cet, IV 1992.
- Sudjana, Nana. 2012. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya..
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulisworo, Dwi. 2013. *Konsep pembelajaran Project Based Learning*. Semarang: Sindua Press.
- Suyono, & Harianto. 2014. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Wena, Made. 2013. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: Bumi Aksara