

Penerapan Model Pembelajaran *Project Work* pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik

Prasetyo Pramono^{1*}, Oriza Candra¹

¹Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*Corresponding Author: prasmono1964@gmail.com

Abstract—This research aims to apply the work project learning model to improve student activities and learning outcomes in the electrical power installation subject at SMK Negeri 1 Mandau. The method used in this research is a quantitative approach with an experimental research type, the experimental research design used is the Pre-Experimental Design method, One Group Pretest-Posttest design type. This design involves one group being given a pretest (O1), given treatment (X) and given a posttest (O2). The first measurement is carried out before the subject is given treatment and the second measurement is carried out after the subject is given treatment. Based on the results of research data, it was found that students' learning activities increased from before the treatment was given to treatment, while the increase in learning outcomes showed an increase in learning outcomes. These results can be seen from the knowledge domain, namely the pretest and posttest results which were analyzed using the N-Gain Score formula into the medium category. So it can be concluded from this research that implementing the Project Work learning model can increase the activity and learning outcomes of XI TITL 1 SMK Negeri 1 Mandau students.

Keywords: Project Work Model, Learning Activities, Learning Outcomes

I. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan dikembangkan dari terjemahan konsep vocational education (pendidikan vokasi) dan occupational education (pendidikan keduniakerjaan), yang berarti suatu program pendidikan yang secara langsung dihubungkan dengan persiapan seseorang untuk memasuki dunia kerja, atau untuk persiapan tambahan yang diperlukan dalam suatu karir [1],[2]. Menciptakan SDM yang bermutu tidaklah mudah jika tidak diimbangi dengan pendidikan yang tepat yaitu pendidikan yang dapat membentuk karakter dan mampu membekali peserta didik dengan ketrampilan yang dibutuhkan di dunia kerja [3],[4]. Pendidikan kejuruan bertujuan “untuk mempersiapkan peserta didik sebagai calon tenaga kerja dan mengembangkan eksistensi peserta didik, untuk kepentingan peserta didik, masyarakat, bangsa dan Negara”[5]. Sejalan dengan pendapat tersebut, pendidikan kejuruan merupakan jenis pendidikan yang berorientasi pada keterampilan dimana produk atau lulusan pendidikan ini mudah memasuki pasar kerja atau mampu menciptakan pekerjaan sendiri sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan ekonomi”[6].

Berdasarkan hasil observasi beberapa anak kelihatan malas dan mereka belajar hanya sekedar untuk memenuhi tugas yang diberikan guru. Produk yang dihasilkan juga masih banyak yang belum layak dan tidak memenuhi indikator hasil perakitan yang baik. Hasilnya kurang rapi, komponen yang dipasang tidak tepat, konstruksinya tidak kuat, bahkan rangkaian kendali yang dibuat salah atau tidak berfungsi serta waktunya terlalu lama. Padahal sebelumnya siswa telah diberi pelajaran teori tentang merakit Panel Instalasi Tenaga Listrik dan juga telah berlatih menggunakan job-job yang kecil, ini dapat dilihat dari nilai observasi belajar siswa.

Karena begitu banyaknya keterbatasan dan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran tersebut, penulis mencoba berdiskusi dan minta bantuan dengan seorang guru observer untuk menganalisa permasalahan yang terjadi dikelas tersebut. Setelah guru observer tersebut melihat, mengobservasi serta mendiskusikan dengan penulis, maka didapatkan beberapa penyebab rendahnya hasil belajar dikelas XI Listrik pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik tersebut. Dari hasil pengamatan observer didapatkan beberapa penyebab rendahnya hasil belajar siswa yaitu: minimnya fasilitas praktek, ruang praktek yang relatif kecil, keadaan ekonomi orang tua siswa yang relatif banyak yang kurang mampu. Disamping itu dalam proses pembelajaran, siswa tidak terlibat secara aktif dan hanya menunggu informasi dari guru satu arah. Sehingga terlihat Aktivitas dan hasil belajar siswa rendah. Selanjutnya observer juga menilai metoda pengajaran yang diterapkan juga masih konvensional dan pemilihan model pembelajaran oleh guru yang tidak tepat.

Kondisi tersebut membuat peneliti menjadi prihatin dan ingin memperbaiki kualitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik dengan model pembelajaran yang lain. Setelah berdiskusi dengan observer dan dengan berbagai pertimbangan maka salah satu model pembelajaran yang memungkinkan untuk memperbaiki hasil belajar ini adalah dengan menerapkan model pembelajaran Project Work. Dimana dengan model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan yang seluas-luasnya untuk merancang sendiri Pekerjaan prakteknya, pelaksanaannya dibimbing oleh guru, dan hasilnya dipresentasikan dihadapan guru dan teman temannya.

Project Work merupakan model pembelajaran dengan tujuan memberikan arah pada peserta didik untuk melaksanakan prosedur kerja standar dan sistematis dalam pembuatan suatu produk atau jasa dengan menggunakan prosedur real. Model pembelajaran ini cocok diaplikasikan pada sekolah menengah kejuruan, Pendekatan Project Work sangat membantu meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif dan merupakan metode untuk mengembangkan motivasi dan minat peserta didik. Sehingga akan terjadi peningkatan motivasi yang akan mendorong peserta didik untuk belajar dengan sungguh-sungguh [7],[8],[9]. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas penerapan model pembelajaran Project Work untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan aktifitas belajar siswa dalam mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik pada kelas XI SMK Negeri 1 Mandau. Manfaat penelitian ini yaitu : (1) meningkatkan Aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa dalam praktek Instalasi Tenaga Listrik, (2) model pembelajaran Project Work dapat dijadikan salah satu alternatif dan referensi untuk perbaikan kualitas pengajaran, khususnya Mata pelajaran Praktek, (3) sebagai masukan, evaluasi dan pengalaman dalam pengembangan diri dan perbaikan serta penelitian lebih lanjut, (4) dapat dijadikan tambahan bahan referensi di perpustakaan serta menambah khasanah pengetahuan dan kajian untuk perbaikan kualitas pengajaran

II. METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen awal (Pre-Eksperimen) dengan desain One Group *pretest posttest*. Dalam desain ini, sebelum perlakuan terlebih dahulu diberi pretest (tes awal) dan di akhir pembelajaran diberi posttest (test akhir). Desain ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah diimplementasikan model pembelajaran *Project Work* [10].

Tabel 1. Rencana Penelitian

<i>Pretest</i>	Treatment (Perlakuan)	<i>Posttest</i>
Q1	X	Q2

Keterangan:

Q1 = Nilai *pretest* sebelum menggunakan model pembelajaran *Project Work*

Q2 = Nilai *posttest* setelah menggunakan model pembelajaran *Project Work*

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Project Work*

B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian. Data penelitian ini diambil dari data hasil belajar peserta didik berupa nilai pretest dan posttest. Untuk data awal peserta didik diukur dari nilai pretest pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik pada kelas XI TITL 1 yang berjumlah 30 orang peserta didik. Sedangkan pada posttest digunakan untuk mengetahui nilai akhir setelah penerapan model pembelajaran *Project Work*. Sebelum dilakukan penelitian penerapan *Project Work*. Sebelum dilakukan penelitian penerapan model pembelajaran *Project Work* maka instrument penelitian yang berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan diukur kevalidasinya oleh validator sesuai dengan bidangnya masing-masing. Analisis data pada penelitian ini diolah menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel 2019* dan *SPSS 22*.

1. Lembaran Pengamatan (Observasi)

Lembaran pengamatan digunakan untuk melihat aktivitas belajar siswa selama tindakan berlangsung. Aktivitas belajar yang diamati membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut [11]:

- a. *Visual activities.*
- b. *Oral activities.*
- c. *Listening activities.*
- d. *Writing activities.*
- e. *Drawing activities.*
- f. *Motor activities.*
- g. *Mental activities.*
- h. *Emotional activities*

2. Soal *pretest* dan *posttest*

a. Uji Validitas

Soal harus valid jika dapat mengukur apa yang harus diukur dan didukung dengan benar oleh skor total. Untuk menentukan validitas tes menggunakan rumus [12]. Kemudian harga γ_{pbi} disesuaikan dengan harga tabel pada taraf signifikansi 5% apabila γ_{pbi} dihitung $<$ tabel maka butir soal tersebut tidak dinyatakan valid. Berdasarkan analisis dari validasi soal uji coba *pretest* yang dilakukan, didapatkan 40 butir soal yang valid dari 35 butir soal. Sedangkan dari analisis dari validasi soal uji coba *posttest* yang dilakukan, didapatkan 40 butir soal yang valid dari 25 butir soal yang di uji coba.

b. Uji Realibilitas

Reliabilitas ketetapan yaitu suatu tes dapat dianggap memiliki taraf ketetapan yang tinggi jika dapat menghasilkan hasil yang konsisten pada subjek yang sama. Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui seberapa ketetapan suatu ujian jika dilakukan pada subjek yang sama. Rumus Kuder Richardson (KR-20) yang diusulkan oleh [12]. Berdasarkan analisis reliabilitas soal uji coba *pretest* dan *posttest* untuk soal *pretest* memiliki nilai reabilitas sebesar 0,9 dengan kategori sangat tinggi. Sedangkan untuk soal *posttest* memiliki nilai reabilitas sebesar 0,61 dengan kategori tinggi. Instrumen yang dikategorikan sangat tinggi dan tinggi, maka disimpulkan derajat kesalahan kecil sehingga sudah cukup baik untuk digunakan dan memenuhi batas minimum indeks reliabilitas.

c. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal merupakan bilangan yang menunjukkan apakah soal yang dibuat tersebut termasuk sukar, sedang, atau mudah. Tingkat kesukaran soal ditentukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh [12]. Pada perhitungan indeks kesukaran soal, untuk soal uji coba *pretest* soal termasuk kategori sukar sebanyak 9 butir soal, kategori sedang sebanyak 13 butir soal, dan kategori mudah sebanyak 18 butir soal. Pada perhitungan indeks kesukaran soal, untuk soal uji coba *posttest* soal termasuk kategori sedang sebanyak 15 butir soal, dan kategori mudah sebanyak 25 butir soal.

d. Menghitung Indeks Daya Pembeda

Indeks daya pembeda suatu butir soal merupakan suatu indikator untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menentukannya pembeda, seluruh siswa dirangkins dari nilai tertinggi hingga terendah, kemudian diambil 50% kebawah sebagai kelompok bawah (Jb). Daya pembeda butir soal dapat ditentukan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh [12]. Berdasarkan analisis daya beda menggunakan SPSS 22, untuk soal uji coba *pretest* dari 40 butir soal terdapat soal kategori Tidak baik sebanyak 6, kategori jelek sebanyak 1 soal, kategori cukup sebanyak 3 soal, kategori baik sebanyak 11 soal dan kategori baik sekali sebanyak 19 soal. Berdasarkan analisis daya beda, untuk soal uji coba *posttest* dari 40 butir soal terdapat soal kategori jelek sebanyak 5 soal, kategori cukup sebanyak 21 soal, kategori baik sebanyak 3 soal, kategori baik sekali sebanyak 0 soal dan kategori tidak baik sebanyak 10 soal.

3. Penilaian Hasil Belajar Proyek

Penilaian hasil belajar proyek dilakukan berdasarkan pedoman penilaian yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang tertuang dalam [13]. Penilaian proyek dimulai dari tahap perencanaan proyek sampai laporan. Nilai perencanaan diberi bobot 20% serta nilai pelaksanaan diberi bobot 80%.

C. Teknik Analisis Data

1. Data Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa

Pengkategorian nilai pencapaian aktivitas responden digunakan klasifikasi yang dikemukakan oleh [14] sebagai berikut:

90% - 100%	= Sangat Tinggi.
80% - 89%	= Tinggi
70% - 79%	= Sedang
60% - 69%	= Kurang
0% - 59%	= Sangat Kurang.

Maksud dari klasifikasi aktivitas belajar:

Sangat Tinggi = apabila 8 aktivitas belajar, hampir semuanya dilakukan siswa.

Tinggi Sedang = apabila 8 aktivitas belajar, berkategori tinggi dilakukan siswa.

Sedang = apabila 8 aktivitas belajar, berkategori sedang dilakukan siswa.

Sangat Kurang = apabila 8 aktivitas belajar, berkategori sangat kurang dilakukan siswa.

2. Peningkatan Hasil Belajar

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat diukur dengan membandingkan nilai pretest dan posttest. Uji Gain ternormalisasi (g) untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai pretest dan posttest dibandingkan dengan menggunakan rumus Gain score [15].

3. Data Hasil Belajar

Analisis ketuntasan hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari soal *posttest* peserta didik yang dipetoleh sehingga dapat mengetahui tingkat ketuntasan nilai peserta didik yang diperoleh sehingga dapat mengetahui efektif atau tidaknya pembelajaran yang dilakukan, keefektifan dibandingkan dengan KKM sekolah [16].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Data yang diambil dari penelitian ini adalah hasil belajar berupa Aktivitas serta nilai dari *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan di SMKN 1 Mandau pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik pada kelas XI TITL 1. Data dari hasil nilai *pretest* digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. Sedangkan data dari hasil nilai *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik setelah diterapkan model pembelajaran *Project Work*. Sebelum dilakukan penelitian penerapan model pembelajaran *Project Work* maka instrument berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan diukur terlebih dahulu kevalidannya oleh validator yang sesuai dengan bidangnya masing-masing. Pada penelitian ini, analisis data diolah menggunakan bantuan *Software Microsoft Office Excel 2019* dan *SPSS 22*

1. Aktifitas Belajar

Data aktivitas belajar dilakukan sebanyak 2 kali yang pertama dilakukan saat observasi dan yang kedua selama penelitian berlangsung, selama melakukan observasi penilaian dikumpulkan dengan pengamatan observasi aktivitas belajar menggunakan instrumen observasi aktivitas belajar. Instrumen observasi aktivitas belajar terdiri dari 6 item pengamatan. Item pengamatan dari aktivitas yang terdiri dari aktivitas yaitu: *Visual activities*, *Oral activities*, *Listening activities*, *Writing activities*, *Drawing activities*, *Motor activities*, *Mental activities*, *Emotional activities*. Penilaian aktivitas belajar yang kedua dilakukan dengan Pengambilan data aktivitas dilakukan selama pertemuan berlangsung yang terdiri dari 17 item penilaian. Selama pembelajaran berlangsung observer akan mengamati aktivitas belajar siswa dari awal pembelajaran sampai selesai pembelajaran. Untuk penskoran aktivitas belajar menggunakan skala likert dengan nilai 1-5.

2. Hasil Belajar Proyek

Hasil belajar proyek diukur dengan menggunakan lembar penilaian proyek yang dibobot berdasarkan dua tahapan pengerjaan proyek yaitu: perencanaan dengan bobot 20% dan pelaksanaan dengan bobot 80%. Penilaian perencanaan terdiri dari: gambar kerja, perhitungan alat dan bahan. Penilaian pelaksanaan terdiri dari: sikap kerja, persiapan alat dan bahan, proses kerja, unjuk kerja, hasil/produk, alokasi waktu. Untuk menentukan nilai maka dibuatkan pedoman penilaian berupa rubrik penilaian atau kriteria penilaian.

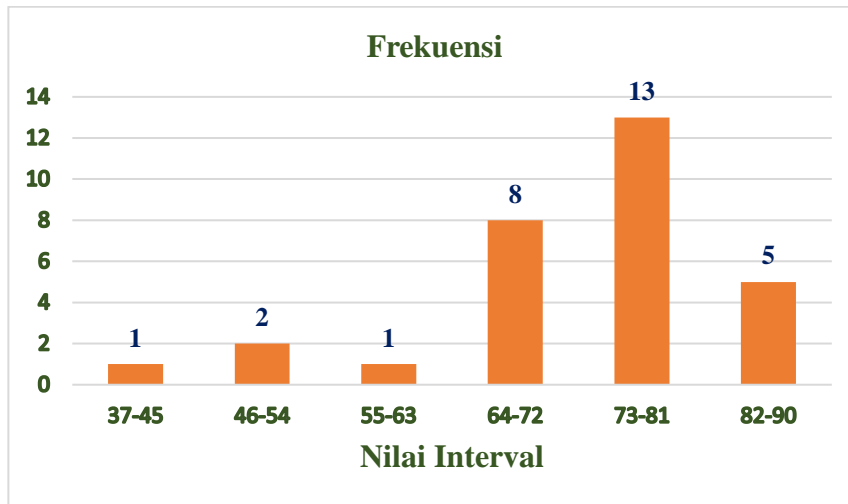
3. Deskripsi Data *pretest*

Berdasarkan tabel di bawah, dapat dilihat bahwa tes awal (*pretest*) yang diadakan sebelum peserta didik diberi pembelajaran model *Project Work* diperoleh nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 37 dengan jumlah peserta didik sebanyak 30. Berikut adalah sebaran data frekuensi *pretest* pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *pretest*

Banyak kelas	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase %
1	37-45	1	3%
2	46-54	2	7%
3	55-63	1	3%
4	64-72	8	27%
5	73-81	13	43%
6	82-90	5	17%
Jumlah		30	100%

Gambar distribusi frekuensi *pretest* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar. 1. Grafik Distribusi Frekuensi *pretest*

Dengan hasil *pretest* yang diperoleh maka didapatkan bahwa peserta didik masih banyak yang belum tuntas mencapai ketuntasan minimum. Terbukti dengan nilai rata-rata skor 71,47 masih dibawah KKM yaitu 80.

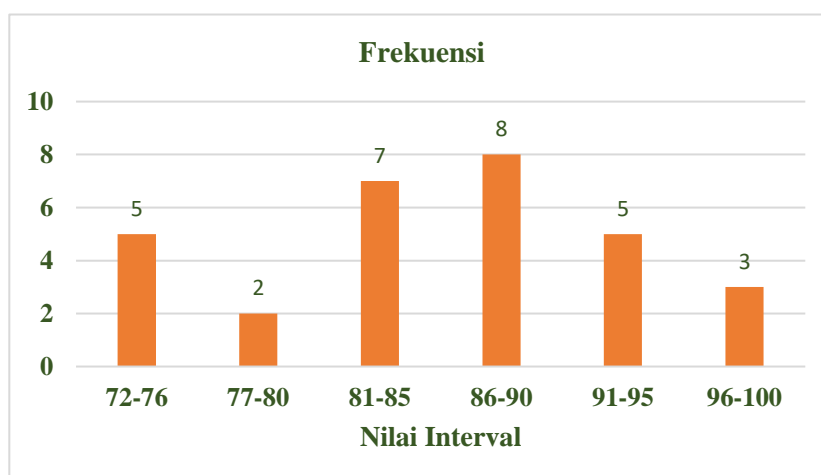
4. Deskripsi Data *posttest*

Berdasarkan tabel dibawah, dapat dilihat bahwa tes *posttest* yang diadakan setelah peserta didik diberi pembelajaran model *Project Work* diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 72 dengan jumlah peserta didik sebanyak 30. Berikut adalah sebaran data frekuensi *posttest* pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi *posttest*

Banyak kelas	Interval Kelas	frekuensi	Persentase %
1	72-76	5	17%
2	77-80	2	7%
3	81-85	7	23%
4	86-90	8	27%
5	91-95	5	17%
6	96-100	3	10%
Jumlah		30	100%

Gambar distribusi frekuensi *posttest* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar. 2. Grafik Distribusi Frekuensi *posttest*

Dapat dilihat hasil *posttest* yang dilakukan setelah diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *Project Work* tingkat ketercapaian KKM lebih baik dan lebih banyak dibandingkan dengan *pretest* yang diperoleh. Terbukti dengan nilai rata-rata skor 86 dan memenuhi nilai diatas KKM adalah 25 orang dari 30 peserta didik.

B. Analisis Data

1. Aktifitas Belajar

Pengkategorian nilai pencapaian aktivitas belajar siswa digunakan klasifikasi yang sebagai berikut:

- 90% - 100% = Sangat Tinggi.
- 80% - 89% = Tinggi.
- 70% - 79% = Sedang.
- 60% - 69% = Kurang.
- 0% - 59% = Sangat Kurang.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar yang dilakukan oleh observer saat proses pembelajaran, maka diperoleh skor aktivitas belajar ketika diberikan model pembelajaran berbasis *Project Work*, diperoleh persentase rata-ratanya 80 % . Persentase rata-rata ini termasuk pada kategori tinggi, artinya model pembelajaran berbasis *Project Work* sudah mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa.

2. Peningkatan Hasil Belajar

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* dengan membandingkan nilai tes yang dilakukan, antara tes awal (*pretest*) dengan tes akhir (*posttest*). Hasil analisis data yang diikuti oleh 30 peserta didik didapatkan nilai dengan rumus *N-Gain score* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Data *N-Gain score*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_score	30	.11	1.00	.5241	.19115
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan hasil analisis data *N-Gain score* didapatkan senilai 0,5241 maka nilai *N-Gain score* tersebut masuk dalam kategori sedang. Disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran model *Project Work* pada pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 1 di SMK Negeri 1 Mandau mengalami peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan hasil belajar sebelumnya, sehingga penggunaan pembelajaran *Project Work* pada pelajaran Instalasi Tenaga Listrik terhadap hasil belajar dinyatakan mengalami peningkatan.

3. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan belajar peserta didik sebelum diberikan perlakuan dimana data diperoleh dari hasil belajar peserta didik melalui *pretest*. dapat dilihat pada tabel Nilai *pretest* atau hasil belajar siswa sebelum diterapkan pembelajaran model *Project Work*, nilai siswa yang mencapai KKM yaitu 18 orang dengan persentase 60% sedangkan yang belum mencapai KKM yaitu 12 orang dengan persentase 40% dengan jumlah peserta didik kelas XI TITL 1 keseluruhan 30 orang. Sedangkan Ketuntasan belajar peserta didik dilakukan setelah pemberian perlakuan dimana data diperoleh dari hasil belajar peserta didik melalui *posttest*. Nilai peserta yang mencapai KKM yaitu 25 orang dengan persentase 83 % ,sedangkan yang belum mencapai KKM yaitu 5 orang dengan persentase 17% dengan jumlah peserta didik kelas XI TITL 1 keseluruhan 30 orang. Dengan demikian, analisis ketuntasan hasil belajar berada di antara 40-60 maka tergolong sedang dan jika berada di antara >80 maka tergolong sangat tinggi. Maka, analisis ketuntasan belajar peserta didik menggunakan pembelajaran model *Project Work* pada pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 1 di SMK Negeri 1 Mandau terjadi peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi.

C. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas belajar pasca melakukan pembelajaran model *Project Work*, maka terjadi peningkatan aktivitas belajar dari pra siklus yang sudah diamati sampai diberikan tindakan dengan pembelajaran yang berbasis *Project Work* sebesar 80%. Berdasarkan hasil penelitian, maka model pembelajaran berbasis proyek adalah metode yang tepat untuk mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. Model pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa untuk aktif belajar dan mengembangkan potensinya, sementara guru tinggal memfasilitasi siswa untuk berkembang. Apabila hal ini bisa dipertahankan, maka tahapan berpikir siswa nantinya akan meningkat dari sekedar tahu saja sampai ketinggian paham. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan [17],[18] ini juga membuktikan bahwasannya model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.

2. Peningkatan Hasil Belajar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dilakukan terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik kelas XI TITL 1 di SMK Negeri 1 Mandau, didapatkan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran model *Project Work* dengan kategori sedang. Hasil belajar dilihat dari proses awal yang dilakukan adalah mengadakan *pretest* untuk melihat kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan. Setelah diberikan perlakuan maka diberikanlah *posttest* dari *posttest* didapat hasil seberapa besar peningkatan hasil belajar dan seberapa besar tingkat ketuntasan yang diperoleh peserta didik dari model yang telah diterapkan.

Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dilihat dari uji *N-Gain score*. Uji *N-Gain score* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran model *Project Work* pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik. Berdasarkan analisis data uji *N-Gain score* menggunakan bantuan *software* SPSS 22 didapatkan hasil 0.5241. Dasar pengambilan keputusan pada uji *N-Gain score* menurut [15], apabila nilai uji *N-Gain score* diperoleh dengan rentang $0,3 < g < 0,7$ maka dapat dikategorikan sedang. Jadi dapat disimpulkan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran model *Project Work* termasuk dalam kategori sedang

3. Hasil Belajar

Ketuntasan hasil belajar peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik dalam suatu kelas, yang terlihat dengan membandingkan peserta didik yang lulus atau mendapatkan nilai di atas KKM sekolah dari hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan analisis data 30 orang peserta didik dari hasil *pretest* diperoleh nilai 60%, dimana menurut [16] ketuntasan hasil belajar berada di antara 40-60 maka tergolong sedang, Sedangkan dari nilai *posttest* diperoleh nilai 83%, dimana menurut [16] ketuntasan hasil belajar berada di antara >80 maka tergolong sangat tinggi. Jadi ketuntasan belajar peserta didik menggunakan pembelajaran model *Project Work* pada pelajaran instalasi tenaga listrik kelas XI TITL 1 di SMK Negeri 1 Mandau terjadi peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi. Dengan demikian bahwa dengan penerapan model pembelajaran *Project Work* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Mandau. Beberapa penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Project Work* telah dilakukan sebelumnya [19],[20],[21],[22] yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model proyek efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

IV. PENUTUP

Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan selama penelitian ini berlangsung, ternyata dapat meningkatkan aktivitas belajar Instalasi Tenaga Listrik kelas XI TITL 1 SMKN 1 Mandau. Hal ini dapat dilihat dari data temuan penelitian yang menunjukkan bahwa aktivitas belajar setelah menggunakan model pembelajaran *Project Work* aktivitas belajarnya termasuk dalam kategori tinggi. Penggunaan model *Project Work* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Mandau pada kelas XI TITL 1 dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang dianalisis menggunakan rumus *N-Gain score* masuk ke dalam kategori sedang dan menggunakan ketuntasan hasil belajar mengalami peningkatan dari kategori sedang menjadi sangat tinggi. Dengan demikian, penerapan model *Project Work* meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMKN 1 Mandau.

REFERENSI

- [1] Calhoun, C. C., and Finch, C. R. Vocational Educational: Concepts and Operation. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company, 1976.
- [2] Finch, C. R., and Crunkilton, J. R. Curriculum Development in Vocational Education. Boston, MA: Allyn and Bacon Inc., 1979.
- [3] Rojko, A. "Industry 4.0 Concept: Background and Overview," International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM), vol. 11, no. 5, pp. 77-84, 2017. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i5.7072>
- [4] Jaschke, S. "Mobile learning applications for technical vocational and engineering education: The use of competence snippets in laboratory courses and industry 4.0," in Proc. 2014 International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL 2014), December 2014, pp. 605–608.
- [5] Djojonegoro, W. Pengembangan Sumber Daya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Jakarta, Indonesia: PT. Jayakarta Agung Offset, 1998.
- [6] Murniati, A. R., and Usman, N. Implementasi Manajemen Strategik Dalam Pemberdayaan Sekolah Menengah Kejuruan. Bandung, Indonesia: Ciptapustaka Media Perintis, 2009.

- [7] Basori. "Penerapan Metode Project Work Dalam Pembelajaran Praktik untuk Meningkatkan Kompetensi Praktik Body Otomotif pada Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNS TA 2012/2013," *Jurnal JIPTEK*, vol. VI, no. 1, pp. 1-10, 2013.
- [8] Fortus, D., et al. "Incorporating modeling practices into middle school project-based science," Weizmann Institute of Science, 2015. [Online]. Available: <https://www.weizmann.ac.il/>
- [9] Wena, M. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta, Indonesia: Bumi Aksara, 2011.
- [10] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2013.
- [11] Sardiman, A. M. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Press, 2011.
- [12] Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta, 2009.
- [13] Kemdikbud. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. BPSDMPK dan PMP, Jakarta, Indonesia, 2013.
- [14] Sudjana, S. *Metode Statistika*. Bandung, Indonesia: Sinar Baru Algasindo, 1996.
- [15] Hake, R. R. "Analyzing change/gain scores," *Physics Education*, 1999. [Online]. Available: <http://physic.indiana.edu>
- [16] Riduwan. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2010.
- [17] Candra, E., Elfizon, E., Islami, S., and Hidayat, R. "The development of a flexibility-project based learning model on vocational education: A need analysis," *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, vol. 12, no. 3, pp. 2782–2786, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i3.1307>
- [18] Candra, O., Elfizon, E., Islami, S., and Hidayat, R. "The effectiveness of project-based learning in the course of industrial electrical installation practice," *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 4, no. 1, pp. 12-23, 2019.
- [19] Islami, S., Ambiyar, A., Sukardi, S., Candra, O., and Andrian, A. "The differences in student learning outcomes using the project-based learning and the problem-based learning model in the electric power installation course," in *Proceedings of Vocational Engineering International Conference*, vol. 5, pp. 582–585, 2023.
- [20] Kristanti, Y. D., and Subiki, S. "Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning Model) pada Pembelajaran Fisika Disma," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, vol. 5, no. 2, pp. 122–128, 2017.
- [21] Kusnadi, S. "Upaya meningkatkan hasil belajar merakit komponen elektronika melalui model pembelajaran 'Project Work' pada siswa kelas XI AV 1 SMK Negeri 2 Tasikmalaya tahun pelajaran 2017/2018," *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, vol. 2, no. 06, pp. 83–91, 2021.
- [22] Saryono, T. "Pengaruh model pembelajaran Project Work terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar kognitif," *Educatioria: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 105–122, 2022.