

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project-Based Learning* Terhadap Hasil Belajar

Fadila Putri. N^{1*}, Hanesman²

¹Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author e-mail : fadilapn1997@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* terhadap hasil belajar siswa SMK Negeri 5 Padang. Penelitian menggunakan metode *true-experimental* dengan *pretest-posttest control group design*. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*. Sampel penelitian siswa XTAV2 (kelas eksperimen) menggunakan model pembelajaran *Project-Based Learning* dan XTAV1 (kelas kontrol) menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Diperoleh data penelitian nilai *mean* ranah kognitif kelas eksperimen 85 dan kontrol 76,5. Sedangkan data penelitian nilai *mean* ranah psikomotor kelas eksperimen 83,75 dan kelas kontrol 72,94. Hasil uji hipotesis ranah kognitif $t_{hitung}=2.08$ dan $t_{tabel}=2.042$ sedangkan ranah psikomotor $t_{hitung}=2.24$ dan $t_{tabel}=2.042$, karena $t_{hitung}>t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan nilai *mean* ranah kognitif dan psikomotor terdapat perbandingan nilai kelas kontrol dan eksperimen sebesar 8.5 dan 10.81. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar Kerja Bengkel dan Gambar Teknik siswa SMK Negeri 5 Padang.

Kata kunci : Model *Project Based Learning*, *True-Experimental*, Hasil Belajar.

ABSTRACT

This study aims to determine the positive effect of the application of the Project-Based Learning learning model on student learning outcomes at SMK Negeri 5 Padang. The study uses a true-experimental method with pretest-posttest control group design. The sample selection is done by simple random sampling technique. The research sample of XTAV2 students (experimental class) uses the Project-Based Learning learning model and XTAV1 (control class) uses the Discovery Learning learning model. Obtained research data on the value of the cognitive realm of experimental class 85 and control 76.5. While the research data of the mean value of the experimental class psychomotor was 83.75 and the control class was 72.94. The results of the hypothesis test of cognitive domain $t_{count} = 2.08$ and $t_{table} = 2.042$ while the psychomotor domain of $t_{count} = 2.24$ and $t_{table} = 2.042$, because $t_{count} > t_{table}$ after H_0 was rejected and H_a was accepted. Based on the mean value of the cognitive and psychomotor domains there is a comparison of control and experimental class values of 8.5 and 10.81. It can be concluded that there is a positive influence on the application of the Project Based Learning learning model to the learning outcomes of Workshop Work and Technical Drawing of students of SMK Negeri 5 Padang.

Keywords: *Project Based Learning Model, True- Experiment, Learning Outcomes.*

I. PENDAHULUAN

Melalui proses pendidikan akan terbentuk individu sebagai Sumber Daya Manusia (SDM) yang akan berperan besar dalam proses pembangunan

bangsa dan negara. Sejalan dengan hal tersebut pendidikan akan membantu dalam membentuk pribadi manusia, membantu memberikan keahlian yang diperlukan dalam dunia kerja, membantu dalam mewujudkan tujuan karir serta mampu mewujudkan

potensi diri yang lebih berkualitas [1]. Tujuan Pendidikan yaitu untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, terampil, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Saat ini satuan pendidikan menggunakan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ialah rencana dan administrasi tentang tujuan, isi, dan bahan pembelajaran serta pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran agar tercapainya tujuan pendidikan. Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan lanjutan Pengembangan Kurikulum yang telah dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang mencakup Kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu.

Kurikulum 2013 menekankan pada keseimbangan antara kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Pembelajaran dalam kurikulum ini pada prinsipnya merubah sumber belajar yang dari guru sebagai satu satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis beraneka sumber Pembelajaran pada kurikulum ini juga diarahkan untuk mendorong siswa agar mencari tahu bukan diberi tahu, mencari tahu dengan berbagai kegiatan pembelajaran seperti pembelajaran dengan pendekatan 5M yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba dan menyajikan. Konsep penting dalam kurikulum 2013 ini adalah penguatan pembelajaran siswa dari pasif ke aktif dan pembelajaran tidak lagi berpusat kepada guru.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berkomitmen menjadikan lulusanya mampu bekerja dalam bidangnya masing-masing. SMK merupakan bagian dari pendidikan nasional seharusnya mengutamakan persiapan siswanya untuk mampu memilih karir, memasuki lapangan kerja, berkompentensi, dan mengembangkan dirinya dengan sukses di lapangan kerja yang berkembang pesat.

Permasalahan pembelajaran yang sering ditemui di lingkungan sekolah salah satunya di SMK adalah sulitnya untuk mencapai tujuan pendidikan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pemilihan model pembelajaran dengan tepat merupakan salah satu solusi yang harus dipertimbangkan dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa di dalam proses pembelajaran, dengan memvariasikan dan memilih model pembelajaran yang tepat dapat memberikan suasana baru kepada siswa, dengan demikian dapat memicu minat belajar siswa sehingga lebih aktif dan mandiri saat mengikuti proses pembelajaran, perubahan sikap yang demikian dapat mempengaruhi hasil belajar siswa kearah yang lebih positif. Hasil belajar adalah faktor yang sangat

penting dan menjadi patokan keberhasilan dalam pendidikan. Hasil belajar meliputi tiga ranah yaitu: kognitif, afektif dan psikomotorik.

Hasil pengamatan dan diskusi dengan guru mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik, di SMK Negeri 5 Padang yaitu model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran sering tidak sesuai dan tidak sejalan dengan perencanaan pembelajaran sebelumnya. Hal ini menyebabkan tidak terciptanya komunikasi yang baik antar guru dan siswa. Masih banyak siswa yang sulit untuk memahami materi Kerja Bengkel dan Gambar Teknik yang disampaikan. Mereka lebih mudah memahami apabila teori tersebut diaplikasikan dalam bentuk praktek dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Guru menerapkan model *Discovery Learning* dimana pembelajaran dimulai dengan memberikan suatu masalah kepada siswa, namun pada penerapannya masih terdapat kendala yang berhubungan dengan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik yaitu 75. Adapun persentase nilai Ujian Tengah Semester Ganjil siswa pada mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik Kelas X Jurusan Teknik Audio Video Semester Ganjil 2018/2019.

Tabel 1. Persentase Nilai Ujian Tengah Semester Ganjil 2018/2019 Kerja Bengkel dan Gambar Teknik Siswa Kelas X Teknik Audio Video

Kelas	Grup	Jumlah Siswa	Nilai ≥ 75		Nilai < 75	
			Siswa	%	Siswa	%
XTAV 1	A	16	7	43,7 %	9	56,3%
XTAV 2	A	16	8	50%	8	50%
XTAV 3	A	14	0	0%	14	100%

Sumber: Guru Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik SMK Negeri 5 Padang.

Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di SMK Negeri 5 Padang, sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 ialah *Project Based Learning*. *Project Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Proyek adalah model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat memahami konsep pembelajaran praktek dengan *output* berupa produk. Oleh karena itu, dengan menerapkan model *Project Based Learning* pada pembelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik dapat membuat siswa aktif, antusias, dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Model pembelajaran ialah pedoman yang digunakan dalam merencanakan pembelajaran. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran

yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan [2]. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar [3].

Sebagaimana diisyaratkan dalam Kurikulum 2013, seorang guru harus dapat melaksanakan tugasnya secara profesional dan dituntut dapat memilih, memahami dan memiliki keterampilan yang memadai dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan,

1. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran *Project Based Learning* digunakan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara membuat karya atau proyek yang terkait dengan materi ajar dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh siswa [4]. *Project Based Learning* atau pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat.

Project Based Learning merupakan sebuah model atau cara pembelajaran inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan yang kompleks. Fokus pembelajaran terletak pada konsep yang melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan siswa bekerja secara mandiri dan mencapai puncaknya yaitu menghasilkan produk nyata.

Pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa prinsip dalam penerapannya [5]: (a) sentralistis; (b) pertanyaan penuntun; (c) investigasi konstruktif; (d) otonomi; (e) realistik.

Keuntungan dari model pembelajaran berbasis proyek ini adalah sebagai berikut [5]: pemberian pengalaman belajar dengan menggunakan

- Meningkatkan motivasi siswa
- Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- Meningkatkan kecakapan kolaboratif.
- Meningkatkan keterampilan mengelola sumber.

Sedangkan kelemahan pembelajaran berbasis proyek ini adalah [6]:

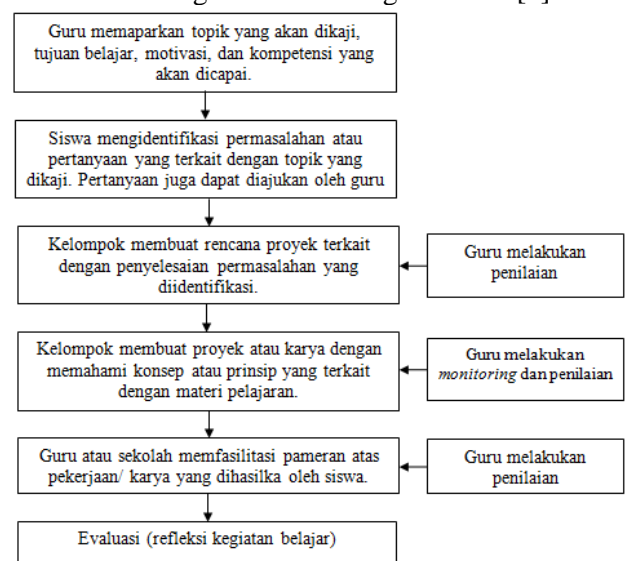
- Untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk, memerlukan waktu yang banyak.
- Memerlukan biaya yang cukup.
- Memerlukan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai.
- Banyak perlengkapan yang harus disediakan.
- Tidak efisien bagi siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan.
- Sulit melibatkan siswa dalam praktek kerja kelompok.

Saat mengatasi kelemahan dari pembelajaran berbasis proyek diatas, seorang guru harus dapat memfasilitasi siswa dalam menghadapi masalah, membatasi waktu siswa dalam menyelesaikan proyek, meminimalisir dan menyediakan peralatan yang diperlukan.

Tahapan dari pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut [6]:

- Penyampaian masalah.
- Membentuk perencanaan.
- Menyusun jadwal.
- Memonitor dalam pembuatan proyek.
- Melaksanakan penilaian.
- Evaluasi/pengayaan.

Tahapan model *Project Based Learning* secara umum digambarkan sebagai berikut [6].



Gambar 1. Tahapan Model *Project Based Learning*

2. Hasil Belajar

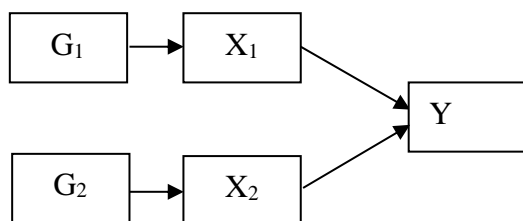
Hasil belajar merupakan tingkat keberhasilan dari suatu proses usaha yang dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung, dengan kata lain hasil belajar dapat dihasilkan dari semua efek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan strategi pembelajaran.

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan-perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian luas mencapai bidang kognitif, afektif, dan psikomotoris [7]. Hasil belajar adalah hal yang didapatkan dari adanya proses pembelajaran, karena sesuatu yang dipelajari oleh siswa, pasti mengharapkan hasil belajar yang optimal dan prestasi pada diri seseorang.

Tes adalah cara yang dapat digunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan atau perintah [8]. Hasil belajar dapat diperoleh dari semua efek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari

penggunaan strategi pembelajaran, yang bertujuan untuk melihat penguasaan materi belajar. Klasifikasi hasil belajar menurut Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

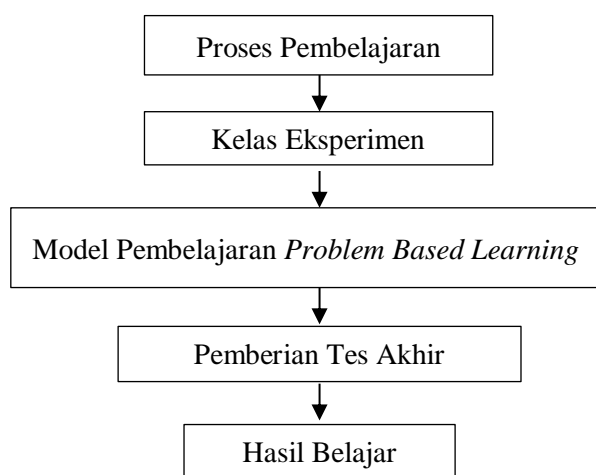
3. Kerangka Berfikir



Gambar 2. Kerangka berfikir

Keterangan:

- G₁ : Proses belajar mengajar di kelas kontrol
- G₂ : Proses belajar mengajar di kelas eksperimen
- X₁ : Model pembelajaran *Discovery Learning*
- X₂ : Model pembelajaran *Project Based Learning*
- Y : Test Akhir



Gambar 3. Skema Proses Pelaksanaan Penelitian

4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara mengenai perumusan masalah dalam penelitian, di mana perumusan masalah penelitian tersebut dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan [9]. Yang dimaksud sementara, yaitu jawaban yang diberikan berdasarkan pada teori yang relevan, tidak didasarkan pada fakta-fakta yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual maka dapat dibuat:

Ha = Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar Kerja Bengkel dan Gambar Teknik siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 5 Padang.

II. METODE

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian *True Experimental Design* (eksperimen yang betul-betul) dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen [9].

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

Tabel 2. Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

[9]

2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian [10]. Jika seseorang hendak meneliti semua subjek yang ada pada wilayah penelitian, maka penelitian tersebut merupakan penelitian populasi. Populasi penelitian yang akan diteliti adalah kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 5 Padang, data yang diperoleh siswa terdaftar di kelas X jurusan Teknik Audio Video adalah 70 orang.

Tabel 3. Populasi Penelitian

No	Kelas	Grup	Jumlah Siswa
1.	X TAV 1	A	18
		B	17
2.	X TAV 2	A	17
		B	18
Jumlah			70

Sumber: Guru Mata Pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik SMK Negeri 5 Padang.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti [10]. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *Simple Random Sampling* [9]. Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata pada populasi tersebut.

Tabel 4. Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Perlakuan
1	X TAV 1 A	18	Kontrol
2	X TAV 2 A	17	Eksperimen

3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu :

a. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan yang akan dilaksanakan yaitu sebagai berikut:

- 1) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 2) Melakukan observasi ke sekolah.
- 3) Menetapkan jadwal penelitian.
- 4) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar.
- 5) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.
- 6) Membuat instrumen penelitian.
- 7) Membuat uji coba instrumen penelitian.
- 8) Melakukan validasi soal oleh dosen dan guru.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan diawali dengan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan model *Project Based Learning*, kemudian selanjutnya dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan model *Project Based Learning* setelahnya dilakukan *posttest* untuk menilai kemampuan siswa. Tahapan ini dilakukan berulang pada kelas yang sama dengan materi yang berbeda untuk beberapa kali pertemuan.

c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir peneliti akan melakukan hal, sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis data dalam penyusunan hasil penelitian.
- 2) Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis data yang digunakan.

4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data adalah soal tes kepada siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 5 Padang. Tes dibuat berdasarkan materi pelajaran yang diajarkan dan disempurnakan melalui bimbingan dengan dosen.

Hasil penelitian dapat dipercaya apabila data yang digunakan betul-betul akurat atau sudah valid, indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas tinggi. Agar soal yang disusun itu memiliki kriteria sebagai soal yang baik maka soal tersebut perlu diuji coba dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan mana soal yang memenuhi kriteria mana yang tidak.

a. Validitas Tes

Validitas adalah tingkat ke sahian pada tes-tes yang dikembangkan dan untuk mengungkapkan apa yang ingin diukur [11]. Validitas yang dipakai pada penelitian ini adalah validitas isi, karena instrumen yang dikembangkan memuat materi yang ingin diukur. Untuk mengukur validitas instrumen, dapat digunakan rumus korelasi *point biserial*, [12] yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{M_I - M_X}{S_X} \sqrt{\frac{p}{1-p}} \tag{1}$$

Keterangan:

r_{pbi} = Koefisien Korelasi Biserial

M_I = Rata-rata Subjek yang Menjawab Benar Bagi Item yang Dicari Validitasnya

M_X = Rata-rata Skor Total

S_X = Standar Deviasi dari Skor Total (Simp. Baku)

P = Proporsi Siswa yang Menjawab Benar.

Dapat Dihitung Dengan Rumus

$$p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa seluruhnya}}$$

Q = Proporsi Siswa yang Menjawab Salah ($q=1-p$)

Jika korelasi *point-biserial* $\geq 0,30$ maka butir soal *valid*, jika korelasi *point-biserial* $< 0,30$ maka butir soal *invalid*.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah seberapa tingginya korelasi antara skor, tampak pada dua tes yang paralel [12]. Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap [13]. Reliabilitas merupakan konsistensi dan tingkat ketelitian serta kepercayaan dari sebuah instrumen tes penelitian setelah tes tersebut diuji cobakan berulang-ulang terhadap seorang subjek atau sekelompok subjek sehingga instrumen tersebut layak untuk digunakan sebagai alat ukur dalam sebuah penelitian. Untuk mengitung reliabilitas maka digunakan rumus KR. 20 (Kuder Richardson) sebagai berikut [14]:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \tag{2}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q= 1-p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya/jumlah item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Tabel 5. Koefisien Reliabilitas Tes

No	Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas
1	0,80-1	Sangat Kuat
2	0,60-0,79	Kuat
3	0,40-0,59	Sedang
4	0,20-0,39	Rendah
5	0-0,19	Sangat Rendah

[14]

c. Taraf Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk melihat indeks kesukaran soal dapat ditentukan dengan rumus [14]:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah keseluruhan siswa peserta tes

Tabel 6. Klasifikasi Taraf Kesukaran

No	Indek Kesukaran	Klarifikasi
1.	0,00 – 0,30	Sukar
2.	0,31 – 0,70	Sedang
3.	0,71 – 1,00	Mudah

[14]

d. Daya Pembeda

Daya pembeda ialah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah [14]. Daya pembeda dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Indeks diskriminasi item dapat ditentukan dengan persamaan berikut [14]:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (4)$$

Keterangan:

JA = Banyaknya siswa kelompok atas

JB = Banyaknya siswa kelompok bawah

BA = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

PB = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 7. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
1	D: 0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
2	D: 0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
3	D: 0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
4	D: 0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
5	D: Negatif	Semuanya tidak baik

[14]

5. Teknik Analisis Data

a. Mean

Rata-rata (mean) ini didapat dengan menggunakan rumus [15]:

$$Me = \frac{\sum X_i}{n} \quad (5)$$

Keterangan:

Me = Mean (nilai rata-rata)

Σ = Epsilon (baca jumlah)

x_i = Nilai x ke i sampai ke n

N = Jumlah individu

b. Varians

$$S = \left(\frac{\sum X^2}{n-1} \right)^2 \quad [16] \quad (6)$$

c. Standar Deviasi

$$S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n-1}} \quad [16] \quad (7)$$

d. Uji Normalitas

Untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak, dilakukan dengan cara uji Lilliefors [17]:

Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ yang diperoleh dari data terkecil hingga data yang terbesar.

Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (8)$$

Keterangan:

z_i = Bilangan baku

x_i = Skor yang diperoleh siswa ke-i

\bar{x} = Skor rata-rata

s = Simpangan baku

Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$. Dengan menggunakan proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i jika proporsi ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$ maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} \quad (9)$$

Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_0 .

Membandingkan nilai L_0 , dengan nilai kritis A yang terdapat pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriteria terima yaitu hipotesis tersebut normal jika L_0 lebih kecil dari A lain dari itu ditolak.

e. Uji Homogenitas

Tujuan dari pengujian homogenitas adalah untuk mengetahui homogen atau tidaknya sampel yang diambil dari suatu populasi. Menguji kesamaan varians, rumus yang digunakan yaitu [15]:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (10)$$

Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5%, dengan dk pembilang=banyaknya data yang variansnya lebih besar-1 dan dk penyebut=banyaknya data yang variansnya lebih kecil-1. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen.

f. Pengujian Hipotesis

Menguji hipotesis menggunakan rumus *t-test* sebagai berikut [15]:

Separated Varians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (11)$$

Polled varrians:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)s_1^2 + (n_2 - n_1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (12)$$

Keterangan:

t : Harga t hitung

\bar{X}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 : Rata-rata sampel 2

n₁ : Jumlah sampel 1

n₂ : Jumlah sampel 2

S₁ : Standar varians pada sampel n₁

S₂ : Standar varians pada sampel n₂

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian diambil berdasarkan nilai *posttest* siswa kelas X TAV 1 sebagai kelas kontrol dan X TAV 2 sebagai kelas eksperimen. Sebelum diberikan *posttest* siswa X TAV 1 tidak diberikan perlakuan sedangkan X TAV 2 diberikan perlakuan.

1. Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dilakukan pada kelas X TAV 2. Sebelum melakukan pembelajaran siswa d berikan *pretest*, *pretest* hanya digunakan untuk kepentingan pembagian kelompok belajar siswa. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*, siswa diberikan *posttest* dimana nilai *posttest* (nilai kognitif) dan nilai psikomotor digunakan sebagai data hasil penelitian untuk melihat pengaruh model pembelajaran tersebut. Berdasarkan data hasil penelitian, nilai mean kelas X TAV 2 adalah 85 pada ranah kognitif dan 83,75 pada nilai psikomotor. Pada ranah kognitif, 60 adalah nilai terendah dan 100 nilai tertinggi. Sedangkan ranah psikomotor, 53 nilai terendah dan nilai 100 tertinggi.

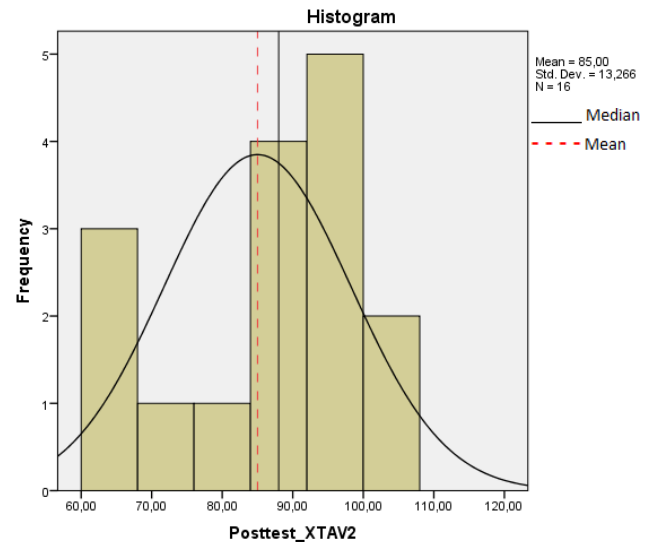
Berikut ini distribusi interval frekuensi nilai *posttest* dan psikomotor kelas X TAV 2 ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kelas Eksperimen

No	Interval <i>Posttest</i>	Frekuensi	Interval Psikomotor	Frekuensi
1	60 – 67	3	53 – 61	2
2	68 – 75	1	62 – 70	2
3	76 – 83	1	71 – 79	0
4	84 – 91	4	80 – 88	2

5	92 – 99	5	89 – 97	8
6	100	2	98 – 100	2

Berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa nilai frekuensi tertinggi *posttest* terletak pada rentang nilai 92 sampai dengan 99 sedangkan nilai psikomotor terletak pada rentang nilai 89 sampai dengan 97. Berikut adalah histogram distribusi interval frekuensi kelas eksperimen:



Gambar 4. Histogram Distribusi *Posttest* (Kognitif)
Sumber. SPSS 20.0

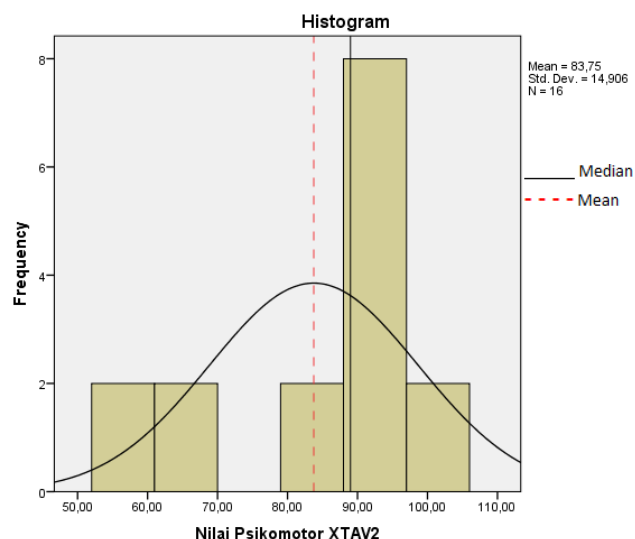
Pada grafik gambar 4, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 85, lebih kecil dari pada nilai median 88. Ini berarti kurva condong ke kiri (kurva leptokurtik).

Tabel 9. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen Ranah Kognitif

Valid N	16
Mean	85,00
Median	88,00
Mode	88,00
Std. Deviation	13,26
Variance	176,00
Range	40,00
Minimum	60,00
Maximum	100,0
Sum	1360

Sumber: SPSS 20,0

Dari tabel 9, terlihat nilai *posttest* siswa kelas eksperimen, dimana nilai mean = 85,00, median = 88,00, modus = 88,00, standar deviasi = 13,26, varian = 176,00, nilai minimum = 60, nilai maksimum = 100 dan jumlah = 1360.



Gambar 5. Histogram Distribusi Psikomotor
Sumber. SPSS 20.0

Gambar 5, menunjukkan rata-rata nilai psikomotor sebesar 83,75 lebih kecil dari pada nilai median 89. Jika dilihat dari jenis kurva maka kurva termasuk platikurtik (kurva yang mempunyai puncak hampir mendatar).

Tabel 10. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Eksperimen Ranah Psikomotor

Valid N	16
Mean	83,75
Median	89,00
Mode	89,00
Std. Deviation	14,906
Variance	222,200
Range	47,00
Minimum	53,00
Maximum	100,00
Sum	1340

Sumber: SPSS 20,0

Berdasarkan tabel 10, nilai psikomotor siswa kelas eksperimen dimana nilai mean sebesar 83.75, median = 89.00, modus = 89.00 standar deviasi = 14.906, varian = 222.200, nilai minimum = 53, nilai maksimum = 100 dan jumlah = 1340.

2. Hasil Belajar Siswa Tanpa Model Pembelajaran Project Based Learning

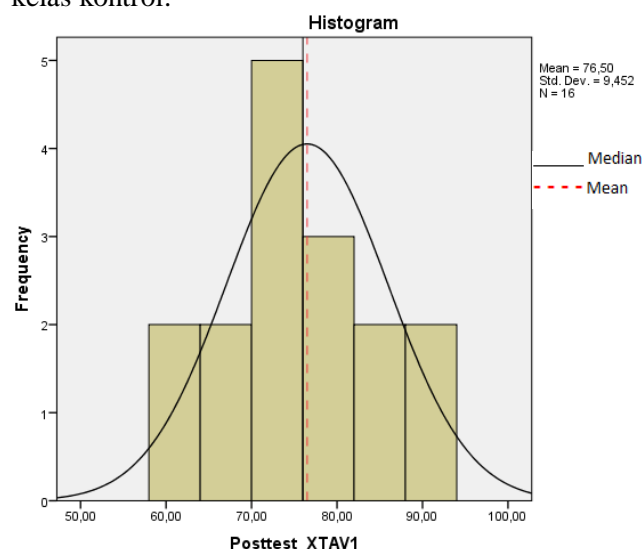
Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dilakukan pada kelas X TAV 1. Setelah dilakukan pembelajaran, siswa diberikan *posttest* dimana nilai *posttest* (nilai kognitif) dan nilai psikomotor digunakan sebagai data hasil penelitian. Berdasarkan data hasil penelitian, nilai mean kelas X TAV 1 pada ranah kognitif adalah 76,5 dan mean nilai psikomotor adalah 72,94. Pada ranah kognitif, 60 adalah nilai terendah dan 92 adalah nilai tertinggi.

Sedangkan pada ranah psikomotor 53 adalah nilai terendah dan 89 adalah nilai tertinggi.

Tabel 11. Distribusi Frekuensi Kelas Kontrol

No	Interval <i>Posttest</i>	Frekuensi	Interval Psikomotor	Frekuensi
1	60 – 65	2	53 – 59	3
2	66 – 71	2	60 – 66	3
3	72 – 77	5	67 – 73	1
4	78 – 83	3	74 – 80	4
5	84 – 89	2	81 – 87	2
6	90 – 95	2	88 – 94	3

Berdasarkan tabel 11, dapat diketahui nilai frekuensi tertinggi *posttest* terletak pada rentang nilai 72 sampai dengan 77 sedangkan nilai psikomotor terletak pada rentang nilai 74 sampai dengan 80. Berikut adalah histogram distribusi interval frekuensi kelas kontrol:



Gambar 6. Histogram Distribusi *Posttest* (Kognitif)
Sumber. SPSS 20.0

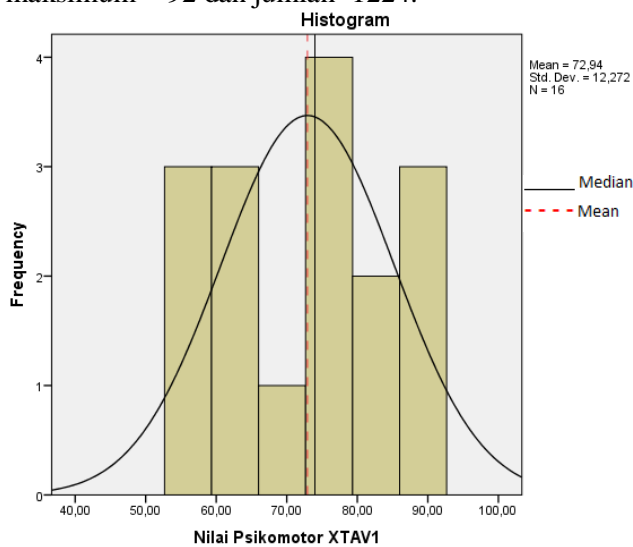
Pada grafik gambar 6, nilai rata-rata (*mean*) sebesar 76,5 lebih besar dari pada nilai median 76. Ini berarti kurva condong kekanan (kurva leptokurtik).

Tabel 12. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Kontrol Pada Ranah Kognitif

Valid N	16
Mean	76,50
Median	76,00
Mode	72,00
Std. Deviation	9,45
Variance	89,333
Range	32,00
Minimum	60,00
Maximum	92,00
Sum	1224

Sumber: SPSS 20,0

Berdasarkan tabel 12, terlihat nilai kognitif siswa kelas kontrol dimana nilai mean sebesar 76,50, median=76,00, modus=72.00 standar deviasi= 9,45, varian = 89,333, nilai minimum = 60, nilai maksimum = 92 dan jumlah=1224.



Gambar 7. Histogram Distribusi Psikomotor
Sumber. SPSS 20.0

Gambar 7 menunjukkan nilai rata-rata psikomotor sebesar 72,94 lebih kecil dari pada nilai median 74. Jika dilihat dari jenis kurva maka kurva termasuk leptokurtik (kurva yang mempunyai puncak relatif tinggi).

Tabel 13. Hasil Analisis Deskriptif Kelas Kontrol Pada Ranah Psikomotor

Valid N	16
Mean	72,94
Median	74,00
Mode	63,00
Std. Deviation	12,271
Variance	150,596
Range	36,00
Minimum	53,00
Maximum	89,00
Sum	1167

Sumber: SPSS 20,0

Dari tabel 13, terlihat nilai psikomotor siswa kelas kontrol dimana nilai mean sebesar 72,94, median = 74,00, modus = 63.00 standar deviasi = 12,271, varian = 150,596, nilai minimum = 53, nilai maksimum = 89 dan jumlah = 1167.

3. Analisis Induktif

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang terdiri dari hasil *pretest*, *posttest* dan psikomotor masing-masing kelompok.

Tabel 14. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas	L _{hitung}	L _{tabel}	Keterangan
Pretest	0,19	0,21	Normal
Posttest	0,15	0,21	Normal
Psikomotor	0,20	0,21	Normal

Berdasarkan tabel 14 diatas, diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *Project Based Learning* berasal dari data yang berdistribusi normal.

Tabel 15. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas	L _{hitung}	L _{tabel}	Keterangan
Pretest	0,12	0,21	Normal
Posttest	0,12	0,21	Normal
Psikomotor	0,17	0,21	Normal

Berdasarkan tabel 15 diatas, diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka data kelompok kontrol dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berasal dari data yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk melihat apakah kedua kelompok sampel homogen atau tidak. Pengujian homogen pada penelitian ini menggunakan Uji F.

Tabel 16. Uji Homogenitas *Pretest*, *Posttest* dan Psikomotor

Kelas	F _{hitung}	F _{tabel}	Keterangan
Pretest	1,51	2,40	Homogen
Posttest	1,97	2,40	Homogen
Psikomotor	1,48	2,40	Homogen

Dari tabel 16, nilai F_{tabel} *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $dk_1 = 15$ dan $dk_2 = 15$ adalah 2,40 pada taraf signifikan 0,05 sedangkan F_{hitung} adalah 1,51. Maka ($F_{hitung} < F_{tabel}$) artinya kedua kelas mempunyai varians yang homogen. nilai F_{tabel} *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $dk_1 = 15$ dan $dk_2 = 15$ adalah 2,40 pada taraf signifikan 0,05 sedangkan F_{hitung} adalah 1,97. Dengan demikian ($F_{hitung} < F_{tabel}$) artinya kedua kelas mempunyai varians yang homogen. Dan nilai F_{tabel} psikomotor kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan $dk_1 = 15$ dan $dk_2 = 15$ adalah 2,40 pada taraf signifikan 0,05 sedangkan F_{hitung} adalah 1,48. Dengan demikian ($F_{hitung} < F_{tabel}$) artinya kedua kelas mempunyai varians yang homogen.

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian dilakukan dengan taraf signifikans= $1/2 \alpha$ dan dengan menggunakan statistik uji-t. Derajat kebebasannya adalah $(dk)=16+16-2=30$.

Dari hasil perhitungan hipotesis, didapat nilai ranah kognitif $t_{hitung} = 2,08$ dan $t_{tabel} = 2,042$ serta ranah psikomotor $t_{hitung} = 2,24$ dan $t_{tabel} = 2,042$. Maka, $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak atau model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

d. Persentase Nilai Siswa Secara Keseluruhan

Nilai mean *posttest* yang didapatkan kelas eksperimen ialah 85 dan mean psikomotor 83,75 kemudian mean *posttest* kelas kontrol 76,5 dan mean psikomotor 72,94. Hal ini membuktikan bahwa, terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Project Based Learning* terhadap hasil belajar Kerja Bengkel dan Gambar Teknik siswa kelas X Teknik Audio Video SMK Negeri 5 Padang, dengan persentase perbedaan hasil belajar sebagai berikut :

% pengaruh pada ranah kognitif

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{X_2} \times 100\%$$

$$= \frac{85 - 76,5}{76,5} \times 100\%$$

$$= 11,1\%$$

% pengaruh pada ranah psikomotor

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{X_2} \times 100\%$$

$$= \frac{83,75 - 72,94}{72,94} \times 100\%$$

$$= 14,8\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai persentase penggunaan model pembelajaran pada ranah kognitif sebesar 11,1% dan pada ranah kognitif sebesar 14,8% terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di SMK Negeri 5 Padang.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran Kerja Bengkel dan Gambar Teknik di SMK Negeri 5 Padang pada pokok bahasan membedakan teknik *soldering* dan *desoldering*, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Dimana persentase pengaruh pada ranah kognitif sebesar 11,1% dan ranah psikomotor 14,8%.
2. Kemampuan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih tinggi. Hal ini terlihat berdasarkan uji-t diperoleh nilai ranah kognitif $t_{hitung}=2,08$ dan $t_{tabel}=2,042$ sedangkan nilai ranah psikomotor $t_{hitung}=2,24$ dan $t_{tabel}=2,042$ dengan taraf signifikansi $\alpha=0.05$.

V. SARAN

1. Model pembelajaran *Project Based Learning* memerlukan waktu yang relatif lama, sehingga diperlukan persiapan yang matang agar setiap tahap-tahap pembelajaran berjalan dengan lancar dengan mempertimbangkan pengalokasian waktu pada setiap langkah-langkah pembelajaran.

2. Guru harus memonitoring dan membimbing setiap tahap pembelajaran untuk menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*, karena siswa belum terbiasa dengan proses pembelajaran yang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sigit Alfin Yahya and Dedy Irfan, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran PjBL Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran TKBGT Siswa Kelas X Teknik Mekatronika SMK Negeri 1 Sumatera Barat," *J. Vokasional Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 61–74, 2018.
- [2] Rusman, *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- [3] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana, 2012.
- [4] Ridwan Abdullah Sani, *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- [5] Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- [6] Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- [7] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- [8] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [10] Suharsimi Arikunto, "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik," 2014. .
- [11] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014.
- [12] Saifuddin Azwar, *Reabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- [13] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- [14] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- [15] Sugiyono, *Statiska Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [16] Riduwan, *Pengantar Statistik Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [17] Sudjana, *Metoda Statiska*. Bandung: Tarsito, 2005.