

Penerapan *Job Sheet* Praktek Instalasi Motor Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan

Ikra Jusanri^{1*}, Hambali¹

¹Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding Author: ikrajukanripulungan@gmail.com

Abstract— The learning process is a series of activities that occur throughout a person's life. To help students carry out good learning activities, a learning system is needed. The learning system requires various learning media called teaching materials. Types of teaching materials involve the use of information sheets, operation sheets, job sheets, workshop handouts, and modules, aiming to ensure the smooth implementation of practical activities. For students to carry out practical activities, it is important to provide guidance on using learning media or teaching materials, such as job sheets. The purpose of this study was to improve student learning outcomes after implementing the Electric Motor Installation practical worksheet for class XI TITL at SMK Negeri 2 Panyabungan and to determine the validity, practicality, and effectiveness of the job sheet used as a learning medium for the Electric Motor Installation element. This type of research is quantitative research. Quantitative methods are numerical or quantity-based and often involve statistical analysis. The population of this study was all students of the Electrical Power Installation Engineering Study Program (TITL) at SMKN 2 Panyabungan as many as 36 people with a sample of 12 people. The research instruments were tests and questionnaires. Data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests. Based on the research results, it can be concluded that the application of the electric motor installation practical worksheet has a positive effect on student learning outcomes.

Keywords: Job Sheet, Electric Motor Installation Practice

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah alat yang efisien untuk memfasilitasi pertumbuhan dan peningkatan kapasitas manusia menuju arah yang lebih menguntungkan. Kemajuan sebuah bangsa tergantung pada sumber daya manusia yang bermutu, yang mana hal itu begitu ditetapkan dengan adanya pendidikan. Pendidikan ialah sebuah sistem yang rumit, di mana keberhasilannya bisa dinilai melalui dua perspektif, yakni hasil akhir yang dicapai (aspek produk) dan jalannya proses pembelajaran (aspek proses). Dalam konteks hasil akhir, keberhasilan pembelajaran diukur dari pencapaian siswa tanpa memperhatikan secara khusus bagaimana proses pembelajaran berlangsung [1], [2].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah part penting dari dalam sistem pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia. Sebagai institusi formal dalam bidang teknik, SMK bertujuan untuk memberikan pendidikan kepada siswa supaya mereka mendapatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai teknisi di berbagai bidang teknologi sama dengan program studi yang dipilih. Selain itu, SMK juga bertugas mempersiapkan siswa untuk menempuh dunia kerja dan pengembangan sikap profesional mereka [2], [3], [4].

Dalam ranah pendidikan, Pemerintah telah berupaya melakukan peningkatan melalui pengembangan kurikulum seperti Kurikulum 2006, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2013, dan juga Kurikulum Merdeka. Selain itu, pemerintah juga menyelenggarakan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi guru, serta mengoptimalkan proses pembelajaran di kelas dengan melibatkan partisipasi aktif siswa [5], [6].

Proses pembelajaran adalah suatu rangkaian kegiatan kompleks yang terjadi sepanjang kehidupan seseorang, dimulai sejak masa bayi hingga akhir hayat. Indikator dari keberhasilan pembelajaran bisa dilihat dari perubahan perilaku yang terjadi pada individu tersebut. Perubahan tersebut dapat meliputi dimensi pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor), serta juga nilai serta sikap (afektif). Inti dari proses belajar-mengajar ialah suatu interaksi komunikasi, di mana guru bertindak untuk penyampai informasi dan siswa untuk penerima. Pembelajaran pada dasarnya ialah usaha pendidik guna mendukung peserta didik pada aktivitas belajar. Strategi pembelajaran adalah seleksi dari berbagai jenis latihan yang sama dengan tujuan pembelajaran yang ingin diperoleh. Ditegaskan pula kalau semua perilaku yang diinginkan bisa diperoleh oleh siswa harus dipraktikkan pada kegiatan mereka.

Untuk mendukung peserta didik pada melakukan kegiatan belajar dengan efektif, dibutuhkan adanya suatu sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran dapat didefinisikan sebagai gabungan terorganisir dari berbagai unsur, termasuk unsur manusiawi, materi, fasilitas, peralatan, serta prosedur yang berinteraksi guna memperoleh tujuan

tertentu. Kombinasi unsur-unsur tersebut pada sistem pembelajaran berperan penting pada menentukan keberhasilan belajar dan saling memengaruhi satu sama lain. Ketika bagian unsur tidak tercukupi, hal itu bisa berdampak pada output akhirnya.

Satu diantaranya Sistem pembelajaran memerlukan berbagai bentuk media pembelajaran, yang sering disebut sebagai bahan ajar, sebagai sebuah elemen interaksi dalam proses belajar mengajar guna memfasilitasi komunikasi antar pengajar dan peserta didik [7]. Banyak macam baha pembelajaran melibatkan penggunaan information sheet, jobsheet, operasi sheet, modul dan workshop handout, semua ini bertujuan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan kegiatan praktik [8], [9]. Agar peserta didik dapat melakukan kegiatan praktik, penting untuk memberikan panduan menggunakan sumber media contohnya jobssheet [10], [11]. Jobssheet, yang dikenal sebagai lembar penuntun, bertujuan untuk membimbing langkah-langkah dalam menjalankan dan mempraktikkan suatu aktivitas [12]. Jobsheet berperan sebagai alat panduan yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik [13]. Pemakaian jobsheet bisa meningkatkan upaya membuat kemampuan dasar sama dengan indikator pemerolehan hasil belajar yang harus didapatkan [14], [15].

Lembar Kerja atau Job Sheet mencakup serangkaian kegiatan dasar yang perlu dilaksanakan oleh siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka pada usaha pengembangan kemampuan dasar sama dengan indikator pemerolehan hasil belajar yang akan dicapai [16], [17]. Dalam konteks ini, Job Sheet dapat dianggap sebagai kumpulan lembaran yang memuat tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh siswa. Job Sheet mencakup elemen-elemen berikut: judul, tujuan pembelajaran yang ingin diperoleh, estimasi waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang dibutuhkan, informasinya ringkas, step-step, langkah berikutnya, serta report yang kemudian akan disusun. Struktur JobSheet terdiri atas: (1) judul, (2) ringkasan theory, (3) daftar alat dan bahan, (4) prosedur, (5) hasil dari praktikum, (6) pertanyaan, dan (7) kesimpulan. Komponen struktur Job Sheet mencakup: judul, instruksi pembelajaran, mata pembelajaran, langkah tugas, dan proses penilaian. Judul atau topik pada Job Sheet dipilih berdasarkan indikator awal, bahan utama, dan kesan setelah pembelajaran yang relevan terhadap kurikulum. Instruksi pembelajaran menjelaskan langkah-langkah yang harus diperhatikan sebelum memulai pembelajaran. dasar kompetensi atau indikator belajar disesuaikan dengan kompetensi yang telah diterapkan.

Step pekerjaan terkait tentang langkah pekerjaan ketika praktek diadakan, sedangkan penilaian untuk proses penilaian yang sudah dilaksanakan sehingga dapat dilihat hasil pembelajarn murid [2], [3]. Maka, bisa disimpulkan untuk struktur pembuatan Job Sheet yang baik terdiri dari beberapa komponen yaitu judul, tujuan pembelajaran, relevansi teori, bahan serta alat, langkah pekerjaan, serangkaian gambar, tabel pengamatan serta tugas.

Berdasarkan output observasi di SMK Negeri 2 Panyabungan, dan melaksanakan wawancara dengan salah satu guru selaku kepala jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMK Negeri 2 Panyabungan mengatakan bahwa belum ada job sheet elemen Instalasi Motor Listrik (IML) sehingga mengalami kurangnya bahan ajar dalam pelaksanaan praktikum instalasi motor listrik. Dalam pembelajaran elemen Instalasi Motor Listrik ini hanya bersifat satu arah (ceramah) yakni guru menyampaikan materi berdasarkan bahan ajar yang hanya dimiliki oleh guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan saja tanpa adanya bahan ajar yang menjadi acuan atau pegangan bagi siswa. Selain permasalahan itu juga terdapat perbedaan individual siswa dalam pemahaman proses praktek siswa yang tidak sama maka ada siswa yang mudah dalam melaksanakan proses pelibatan pembuatan motor listtik serta murid mengalami kesulitan dalam melakukan proses praktek instalasi motor listrik.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlunya dilakukan penerapan job sheet instalasi motor listrik untuk menolong siswa pada memahami pelaksanaan praktek pada kegiatan pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran di elemen Instalasi Motor Listrik. Dengan begitu dibutuhkan job sheet yang bisa mendukung aktivitas belajar siswa maka kegiatan prosegw praktek bisa dilakukan dengan baik, dan kemudian output belajar bisa berlanjut ke tahap berikutnya dan bisa memperoleh output yang ingin diperoleh [15], [17], [18].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar peserta didik kelas XI TITL SMKN 2 Panyabungan setelah dilakukan penerapan jobsheet praktikum Instalasi motor listrik dan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik kelas XI TITL SMKN 2 Panyabungan terhadap job sheet praktikum Instalasi Motor Listrik. Manfaat penelitian bagi para pendidik, yaitu dapat memanfaatkan job sheet sebagai alat bantu mengajar dan sebagai sumber motivasi untuk meningkatkan kemampuan mengajar mereka. Hal ini dapat membantu meningkatkan kualitas sistem pembelajaran, memberikan pelayanan terbaik kepada peserta didik. Sedangkan bagi siswa melibatkan usaha untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan keterlibatan siswa, serta meningkatkan semangat belajar saat mengikuti pembelajaran instalasi motor listrik. Keunggulan job sheet ini terletak pada pendekatan pembelajaran yang progresif, peningkatan daya tarik melalui kombinasi gambar dan teks, kemudahan pemahaman materi, pendorongan siswa untuk berpartisipasi lebih aktif melalui soal-soal yang disertakan, penyajian materi secara singkat namun jelas, serta kemampuan siswa untuk memahami prosedur yang terdapat dalam job sheet.

II. METODE

Jenis penelitian ini ialah penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif bersifat numerik atau berbasis kuantitas dan sering kali melibatkan analisis statistik [16]. Populasi penelitian ini ialah seluruh peserta didik Program Studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) di SMKN 2 Panyabungan sebanyak 36 orang dengan sampel 12 orang. Sampel yaitu sebagian atau wakil populasi yang digunakan dalam penelitian [19], [20].

Instrumen pengumpulan data merujuk pada alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk membuat proses pengumpulan data menjadi terorganisir dan lebih efisien. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar tes dan lembar angket.

Teknik analisa hasil tes bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana kemajuan yang dicapai dalam hasil belajar peserta didik. Keberhasilan hasil belajar diukur melalui persentase yang diperoleh peserta didik, dengan ketentuan bahwa nilai 70 pada post-test dianggap mencapai keberhasilan. Setelah itu, menyusun tabel tabulasi untuk nilai pre-test dan post-test siswa. Tahapan dalam pembuatan tabel distribusi frekuensi untuk nilai pre-test dan post-test adalah sebagai berikut [21], [22].

a. Menentukan rentang

$$R = \text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum} \quad (1)$$

b. Menentukan banyak kelas

$$K = 1 + (3,3) \log n \quad (2)$$

Dengan n= Banyaknya siswa yang mengikuti tes.

c. Menentukan panjang kelas

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \quad (3)$$

d. Menentukan nilai batas bawah pada kelas pertama

dengan cara melihat nilai terendah.

Setelah membuat tabel distribusi frekuensi, langkah selanjutnya melibatkan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

A. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menilai apakah data berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas, peneliti menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22. Keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) yang dianalisis sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05, maka data dianggap berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari 0,05, maka data dianggap tidak berdistribusi normal.

Rumus yang digunakan pada uji normalitas yaitu rumus uji *shapiro wilk* dibawah ini :

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2 \quad (4)$$

Dimana :

D = Berdasarkan rumus di bawah

a_i = Koefisien test Shapiro Wilk

X_{n-i+1} = Angka ke $n - i + 1$ pada data

X_i = Angka ke i pada data

B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah objek yang diteliti memiliki varian yang seragam. Uji ini juga menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22, dan keputusan diambil berdasarkan perbandingan nilai signifikansi:

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, dapat disimpulkan bahwa objek yang diteliti memiliki varian yang seragam.

Bisa juga dihitung untuk mencari varians/standar deviasi variabel X dan Y, dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$S_x^2 = \sqrt{\frac{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad S_y^2 = \sqrt{\frac{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}} \quad (5)$$

Dimana :

n = Jumlah sampel

$\sum x$ = Jumlah hasil *pre-test*

$\sum y$ = Jumlah hasil *post-test*

Kemudian mencari F hitung dengan dari varians X dan Y, dengan rumus :

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} \quad (6)$$

Dimana :

S_{besar} : Variance dari kelompok terbesar (lebih banyak)

S_{kecil} : Variance dari kelompok terbesar (lebih banyak)

Membandingkan F hitung dengan Tabel F;F Tabel dalam *Excel* pada tabel distribusi F, dengan:

- Untuk varians dari kelompok dengan varians terbesar adalah dk pembilang n-1.
- Untuk varians dari kelompok dengan varians terkecil adalah dk penyebut n-1.

Jika F hitung < F Tabel, berarti homogen

Jika F hitung > F Tabel, berarti tidak homogen

C. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengevaluasi penerapan job sheet praktikum terhadap hasil belajar siswa. Analisis hipotesis juga menggunakan perangkat lunak SPSS versi 22, dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Kriteria pengambilan keputusan adalah:

- Jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($\text{Sig} < \alpha = 0,05$), maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara dua variabel.
- Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 ($\text{Sig} > \alpha = 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) diterima, menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara dua variabel

Teknik analisa hasil angket respon siswa terhadap job sheet praktikum instalasi motor listrik mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- Memberi skor pada setiap jawaban

Skala penilaian angket:

Sangat Setuju = 4

Setuju = 3

Tidak Setuju = 2

Sangat Tidak Setuju = 1

- Menghitung skor total yang diperoleh dari setiap jawaban
- Menghitung persentase jawaban siswa pada setiap item menggunakan Persamaan[19]

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \quad (7)$$

Keterangan :

P = persentase jawaban siswa

f = frekuensi jawaban

N = banyaknya responden

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil *Pre-Test*

Tabel tabulasi berisi informasi mengenai jumlah skor, nilai rata-rata homogen, serta nilai maksimum dan minimum asal siswa sebelum penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik) pada kelas XI TITL.

Tabel 1. Hasil *Pre-test* Peserta Didik Kelas XI TITL

No	Nama Peserta Didik	Nilai hasil <i>pre-test</i>										Jumlah
		Pilihan Ganda										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AA	0	10	0	10	0	0	10	10	10	10	60
2	AF	10	10	0	10	10	10	10	10	0	10	80
3	AR	0	10	0	0	0	10	10	0	0	10	40
4	ASS	0	10	0	0	10	0	10	0	0	10	40
5	DSN	0	0	10	0	10	10	0	0	0	0	30
6	FH	10	10	10	0	0	0	10	10	10	0	60
7	JY	10	0	0	10	0	10	0	0	0	10	40
8	MR	10	10	10	0	10	10	10	10	10	0	80
9	NH	0	0	10	10	10	0	0	0	10	10	50
10	PH	10	10	0	10	0	10	0	0	0	10	50
11	RA	10	10	0	0	0	0	0	0	0	10	30
12	ZYN	10	0	0	10	10	10	0	10	0	0	50
Jumlah												610
Rata- rata												51
Minimum												30
Maksimum												80

Pada penjabaran tabel ini, jelas bahwa murid memiliki nilai terendah sebesar 30 pada *pretest*, sementara nilai tertinggi yang dicapai adalah 80, dengan nilai rata-rata sebesar 51. Ketika melihat kriteria ketuntasan nilai berdasarkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), hanya dua orang peserta didik yang memenuhi KKTP untuk soal *pretest*. Rata-rata nilai dapat dihitung dengan memakai rumus: (Jumlah total : n atau jumlah responden).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data *Pre-Test*

No	Kelas Interval	Frekuensi	Tb	Ta	Frekuensi Relatif %
1	30-40	5	29,5	40,5	42%
2	41-51	3	40,5	51,5	25%
3	52-62	2	51,5	62,5	17%
4	63-73	0	62,5	73,5	0%
5	74-84	2	73,5	84,5	17%

1. Untuk mencari nilai Tb dapat menggunakan rumus :
Nilai X - 0,5. Contoh (30 - 0,5 = 29,5).
2. Untuk mencari nilai Ta dapat menggunakan rumus :
Nilai Y + 0,5. Contoh (39 + 0,5 = 39,5).
3. Untuk mencari nilai frekuensi relatif dapat menggunakan rumus:

$$\frac{f}{f_{Total}} \times 100$$

$$\text{Contoh : } \frac{2}{12} \times 100 = 16,6 \text{ (Dibulatkan = 17\%)}$$

2. Data Hasil *Post-Test*

Data yang akan terjadi *post-test* setelah implementasi *job sheet* praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik) pada kelas XI TITL bisa ditemukan di tabel berikut. Tabel ini mencakup isu perihal jumlah skor, nilai rata-rata, nilai maksimum, serta nilai minimum yg dicapai oleh peserta didik

Tabel 3. Hasil *Post-Test* Peserta Didik Kelas XI TITL

No	Nama	Nilai hasil <i>post-test</i>										Jumlah
	Peserta	Pilihan Ganda										
	Didik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	AA	10	10	0	10	10	0	10	10	10	10	80
2	AF	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	90
3	AR	10	10	10	0	0	10	10	0	10	10	70
4	ASS	10	10	10	0	10	10	10	0	0	10	70
5	DSN	0	10	10	10	10	10	0	0	0	10	60
6	FH	10	10	10	0	0	0	10	10	10	10	70
7	JY	10	10	0	10	10	10	0	0	10	10	70
8	MR	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	90
9	NH	10	10	10	10	10	0	0	0	10	10	70
10	PH	10	10	0	10	0	10	0	0	10	10	60
11	RA	10	10	10	0	10	0	0	0	10	10	60
12	ZYN	10	10	0	10	10	10	0	10	10	10	80
Jumlah											870	
Rata- rata											73	
Minimum											60	
Maksimum											90	

Berdasarkan tabel di atas, terlihat kalau peserta didik memperoleh minimum 60 maksimum 90 di *post-test* selesainya penerapan job sheet praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik) di kelas XI TITL. Nilai rata-rata yang didapatkan peserta didik ialah 73. Dengan mengacu pada Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), yang menetapkan nilai 70 atau lebih sebagai kelulusan, dapat disimpulkan bahwa hanya tiga peserta didik yang tidak mencapai KKTP pada *post-test*.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Data *Post-test*

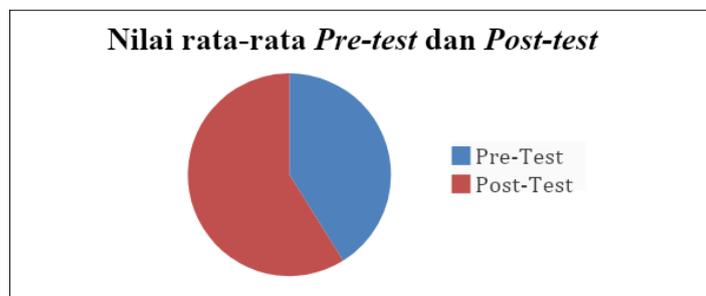
No	Kelas Interval	Frekuensi	Tb	Ta	Frekuensi Relatif %
1	60-66	3	59,5	66,5	25%
2	67-73	5	66,5	73,5	42%
3	74-80	2	73,5	80,5	17%
4	81-87	0	80,5	87,5	0%
5	88-94	2	87,5	94,5	17%

3. Nilai Rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan hasil *pre-test* sebelum menggunakan job sheet praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik) serta *post-test* sesudah menggunakan job sheet tersebut, terlihat ada perbedaan di nilai rata-rata yang didapatkan siswa. Perbandingan ini bisa dilihat di tabel berikut.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata *Pre-Test* dan *Post-Test*

Tes	Rata-rata	Lulus KKTP
<i>Pre-Test</i>	51	2
<i>Post-Test</i>	73	9



Gambar. 1. Nilai Rata-Rata *Pre-Test* dan *Post-Test*

Sesuai tabel pada atas dapat dipandang bahwa akibat nilai terkecil yg diperoleh sang siswa di waktu pretest adalah 30, sedangkan nilai terbesar yg diperoleh sang siswa ialah 80, nilai rata-homogen pada saat pre-test ialah 51. bisa disimpulkan bahwa dua orang yg mencukupi nilai KKTP. sesuai tabel 6 bisa ditinjau kalau akibat nilai minumum yang didapat sang peserta didik di saat post-test ialah 60, melainkan maksimum yang didapatkan oleh siswa artinya 90, serta nilai homogen-rata di ketika post-test merupakan 73. bisa disimpulkan kalau ada 9 orang yg mencukupi nilai KKTP.

Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat bahwa minimum yang didapatkan peserta didik pada pretest ialah 30, dengan maksimum mencapai 80. Rata-rata nilai pre-test adalah 51. Dari situ, dapat disimpulkan bahwa hanya 2 peserta didik yang mencapai nilai KKTP. Sedangkan, berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa nilai terkecil pada post-test ialah 60, dengan nilai terbesar mencapai 90. Rata-rata nilai post-test adalah 73. Dari sini, dapat disimpulkan kalau ada 9 peserta didik yang mencapai nilai KKTP.

4. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk menilai apa data yang didapat mempunyai distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dilaksanakan dengan memakai perangkat lunak SPSS Versi 22 dan memakai rumus *Shapiro-Wilk*. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Menggunakan SPSS

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-test</i>	.186	12	.200*	.901	12	.166
<i>Post-test</i>	.260	12	.024	.872	12	.069

Berdasarkan tabel ini, bisa dilihat kalau nilai signifikansi untuk data *pre-test* ialah 0,166, memperlihatkan nilai yang lebih besar dari 0,05. Dengan begitu, bisa di simpulkan kalau data di *pre-test* memiliki distribusi normal. Sementara itu, pada *post-test*, nilai signifikansi adalah 0,069, yang juga lebih besar dari 0,05. Oleh sebab itu, bisa disimpulkan kalau data di *post-test* juga memiliki distribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan guna memastikan kalau sampel dapat dari populasi yang mempunyai varian yang homogen. Uji homogenitas ini diterapkan memakai perangkat lunak SPSS versi 22. Hasil perhitungan uji homogenitas bisa ditemukan di tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.711	1	22	.204

Berdasarkan tabel di atas dapat diamati bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,204. Oleh karena itu, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa sampel memiliki varian yang homogen atau sebanding. Hal ini disimpulkan dari nilai signifikansi uji homogenitas yang lebih besar dari 0,05.

Uji homogenitas dapat juga dihitung secara manual dengan langkah sebagai berikut :

Menentukan taraf nilai (α) dan f tabel

- Taraf nyata $\alpha = 5\% = 0,05$
- Derajat pembilang = $(n_1 - 1) = 12 - 1 = 11$
- Derajat penyebut = $(n_2 - 1) = 12 - 1 = 11$

d. $f_{tabel} = f_{\alpha} \cdot (n_1-1, n_2-1) = 0,05 (11,11) = 2,82$

Tabel 8. Nilai Pre-Test dan Post-Test

No	X	Y	X ²	Y ²
1	60	80	3600	6400
2	80	90	6400	8100
3	40	70	1600	4900
4	40	70	1600	4900
5	30	60	900	3600
6	60	70	3600	4900
7	40	70	1600	4900
8	80	90	6400	8100
9	50	70	2500	4900
10	50	60	2500	3600
11	30	60	900	3600
12	50	80	2500	6400
Jumlah	610	870	34100	64300

$$\begin{aligned}
 Sx^2 &= \frac{\sqrt{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{n(n-1)} & Sy^2 &= \frac{\sqrt{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}}{n(n-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{12 \cdot 34100 - 372100}}{12(12-1)} & &= \frac{\sqrt{12 \cdot 64300 - 756900}}{12(12-1)} \\
 &= \frac{\sqrt{11 \cdot 34100 - 372100}}{132} & &= \frac{\sqrt{12 \cdot 64300 - 756900}}{132} \\
 &= \frac{\sqrt{37100}}{132} & &= \frac{\sqrt{14700}}{132} \\
 &= 281 & &= 111
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{S_{besar}}{S_{kecil}} = \frac{111}{281} \\
 &= 0,395
 \end{aligned}$$

Dari penghitungan diatas didapatkan F hitung 0,395 dan dari grafik daftar distribusi F dengan dk pembilang = 12-1 = 11. Dk penyebut = 12-1 = 11. Dan $\alpha = 0.05$ dan F tabel = 2,82. Terlihat kalau F hitung < F Tabel. Hal ini artinya data variabel X dan Y homogen.

6. Uji Hipotesis

Hipotesis ialah pernyataan pada penelitian kuantitatif yg digunakan buat menghasilkan prediksi atau dugaan wacana hubungan antara atribut dan sifat variabel [20]. Pengujian hipotesis bisa dilaksanakan memakai software SPSS versi 22, memakai mengacu pada tingkat signifikansi sebanyak 5% ($\alpha = 0,05$). Jika taraf signifikansi antara dua variabel kurang asal 0,05, lalu hubungan tadi disebut signifikan atau konkret. Kriteria tersebut bisa dijelaskan sebagai berikut:

- Apabila nilai signifikansi kurang berasal 0,05 ($\text{Sig} < \alpha = 0,05$), lalu hipotesis alternatif (H_a) diterima, menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai satu variabel dengan variabel lainnya.
- Bila nilai signifikansi lebih berasal 0,05 ($\text{Sig} > \alpha = 0,05$), lalu hipotesis nol (H_0) diterima, menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara nilai satu variabel menggunakan variabel lainnya.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis (Nilai Mean)

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	50.8333	12	16.76486	4.83960
	Posttest	72.5000	12	10.55290	3.04636

Berdasarkan tabel di atas, terdapat perbedaan nilai mean (rata-rata) antara pre-test dan post-test. Rata-rata pada pre-test ialah 50,8 (dibulatkan menjadi 51), sementara pada post-test adalah 72,5 (dibulatkan menjadi 73). Oleh karena itu, bisa disimpulkan kalau nilai rata-rata post-test lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pre-test.

Tabel 10. Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis (Nilai Signifikan)

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-test – Post-test	-21.66667	9.37437	2.70615	-27.62286	-15.71048	-8.006	11	.000

Berdasarkan tabel di atas, pada uji hipotesis *paired sample test*, didapat nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000. Dengan begitu, dapat disimpulkan kalau H_0 (hipotesis alternatif) diterima sebab $0,000 < 0,05$ ($0,000 < \alpha = 0,05$). Artinya, adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa di pre-test dan post-test. Kesimpulannya, penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

7. Data Hasil Angket Respon

Data dari angket respon peserta didik bertujuan guna mengevaluasi tanggapan peserta didik terhadap pemakaian *jobsheet* instalasi motor listrik. Jenis angket yang dipakai ialah angket tertutup, di mana peserta didik memberikan jawaban sesuai dengan opsi yang telah disediakan dalam skala *Likert*, yang terdiri dari sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Peserta didik diminta untuk mengasih tanda centang (x) di kolom yang sesuai dengan pilihan mereka dalam lembar angket. Berdasarkan data respon peserta didik, terlihat kalau peserta didik mengasih respons yang sangat positif adanya penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik. Hal ini tampak dari rata-rata respons peserta didik 85,6%. Meskipun belum mencapai 100%, namun peserta didik telah memberi respons yang sangat positif terhadap penerapan *job sheet* instalasi motor listrik di SMKN 2 Panyabungan.

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar

Penelitian yg dilaksanakan pada SMKN 2 Panyabungan di kelas XI TITL bertujuan buat menerapkan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik menggunakan tujuan mengevaluasi akibat belajar siswa dan merangkum respon peserta didik terhadap *job sheet* praktikum instalasi motor listrik (kontrol magnetik). Berdasarkan yang akan terjadi analisis uji hipotesis memakai *software* SPSS versi 22 memakai tingkat signifikansi kurang asal 0,05 ($\text{Sig} < \alpha = 0,05$), terdapat disparitas antara nilai *pre-test* serta *post-test* peserta didik. Nilai sig. (*two-tailed*) di *paired sample test* ialah 0,000, yg menandakan kalau H_0 diterima sebab $0,000 < 0,05$ ($\alpha = 0,05$). merupakan, yang akan terjadi belajar siswa di *pre-test* tidak selaras secara signifikan menggunakan akibat belajar pada *post-test*.

Analisis data membagikan kalau rata-rata nilai siswa pada *pre-test* merupakan 51, melainkan homogen-rata nilai di *post-test* mencapai 73. Meskipun pada *post-test* peserta didik belum sepenuhnya berfokus pada menjawab soal, peningkatan nilai homogen-rata memberikan bahwa penerapan *job sheet* praktikum menyampaikan akibat positif. 2 peserta didik belum mencukupi kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), serta hal ini bisa ditimbulkan sang pemahaman yg belum optimal terhadap *job sheet* praktikum. Lebih rinci nilai rata-rata siswa bisa dipandang pada tabel 8 atau gambar 3. Penerapan *job sheet* pada praktikum instalasi motor listrik merupakan langkah yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran siswa. *Job sheet* yang dirancang dengan baik dapat memberikan panduan yang jelas dan terstruktur bagi siswa dalam melakukan kegiatan praktikum. Dengan demikian, siswa dapat lebih mandiri, terarah, dan mencapai hasil belajar yang optimal.

Lebih lanjut menurut Trianto, *job sheet* atau lembar kerja memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Fungsi *job sheet* adalah sebagai panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi [23], [24], [25]

2. Respon Peserta Didik

Respon siswa diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Angket respon siswa dibagikan kepada siswa kelas eksperimen ketika pembelajaran dengan menggunakan job sheet instalasi motor listrik. Lembar angket merupakan kumpulan pertanyaan terstruktur dengan opsi jawaban tertentu, memungkinkan responden untuk memilih jawaban yang paling sesuai dengan pandangan, persepsi, sikap, kondisi, atau pendapat pribadinya [26], [27], [28]. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup, di mana responden hanya perlu memilih jawaban yang telah disediakan. Penggunaan angket ini bertujuan untuk menilai tanggapan peserta didik terhadap job sheet praktikum instalasi motor listrik.

Angket yang digunakan merupakan tipe tertutup, di mana responden hanya perlu menjawab sesuai dengan opsi yang tersedia pada angket. Tujuan dari penggunaan angket ini adalah untuk menggali respon peserta didik terhadap *job sheet* praktikum instalasi motor listrik. Pengumpulan data dengan menggunakan angket ini menggunakan metode pengukuran skala *Likert*, di mana responden dapat memberikan penilaian dengan alternatif jawaban seperti sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), sangat tidak setuju (1). Responden diminta untuk menandai (X) pada kolom yang sesuai pada lembar angket. Berdasarkan Diagram 4, didapatkan yang akan terjadi persentase jawaban untuk pernyataan pertama sebanyak 81%, pernyataan ke 2 sebesar 75%, pernyataan ketiga 79%, pernyataan keempat 83%, pernyataan kelima 91%, pernyataan keenam 93%, pernyataan ke 7 85%, pernyataan kedelapan 88%, pernyataan kesembilan 88%, dan pernyataan kesepuluh 83%, pernyataan yang kesebelas 92%, pernyataan yang kedua belas 88%, pernyataan yang ketiga belas 85%, pernyataan yang keempat belas 75%, pernyataan yang kelima belas 81%, pernyataan yang keenam belas 79%, pernyataan yang ketujuh belas 83%, pernyataan yang kedelapanbelas 90%, pernyataan yang kesembilan belas 92%, pernyataan yang kedua puluh 92%, pernyataan yang kedua puluh satu 88%, pernyataan yang kedua puluh dua 83%, pernyataan yang kedua puluh tiga 83%, pernyataan yang kedua puluh empat 88%, pernyataan yang kedua puluh lima 96%. Berdasarkan yang akan terjadi analisis angket, bisa disimpulkan kalau respon siswa terhadap penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik menunjukkan respons yang positif. Meskipun belum mencapai tingkat kesempurnaan, sebagian besar peserta didik mengasih respon yang sangat baik, dengan nilai rata-rata respon sebesar 85,56%.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa penerapan *job-sheet* praktikum instalasi motor listrik berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik telah membawa peningkatan pada akibat belajar siswa. fakta ini bisa ditemukan pada perbandingan nilai rata-rata pre-test peserta didik sebelum implementasi *job sheet* praktikum instalasi motor listrik serta nilai homogen-rata *post-test* sesudah implementasi *job sheet* praktikum instalasi motor listrik. Respons siswa terhadap penerapan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik dapat mengkategorikan sebagai sangat positif, menggunakan rata-homogen persentase. Peneliti menyarankan untuk lebih mendalami karakteristik peserta didik dan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan motivasi belajar guna mencapai hasil belajar yang lebih optimal serta menggunakan *job sheet* praktikum instalasi motor listrik. Hal ini bertujuan untuk memberikan panduan langkah demi langkah kepada peserta didik selama praktikum, sehingga mereka dapat lebih fokus dalam menjalani proses praktikum

REFERENSI

- [1] Sanjaya, Wina. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses. Pendidikan. Jakarta: Kencana, 2021.
- [2] Rofaldi, A., & Myori, D. E. Efektivitas Jobsheet Praktikum Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di SMKN 1 Rao Selatan. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(2), 188-195, 2022.
- [3] D. T. P. Yanto, Ganefri, Sukardi, J. P. Yanto, R. Kurani, and Muslim, "Engineering Students' Acceptance of Augmented Reality Technology Integrated with E-Worksheet in The Laboratory Learning," *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, vol. 20, no. 03, pp. 39–54, Feb. 2024, doi: 10.3991/ijoe.v20i03.46101.
- [4] Departemen Pendidikan Nasional. Pengembangan Bahan Ajar dan Media. Jakarta: Depdiknas, 2008.
- [5] Isjoni. Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik cetakan ke-1. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- [6] D. T. P. Yanto et al., "Innovative Laboratory Learning: A Study Evaluating the Practicality of Integrated E-Worksheets with Augmented Reality in Electrical Machines Course," *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 14, no. 7, pp. 996–1005, 2024, doi: 10.18178/ijiet.2024.14.7.2127.
- [7] Wiryawan dan Noorhadi. Media Pengajaran. Jakarta: Perum Balai Pustaka, 2008.

- [8] Sanjaya, Wina. Perencanaan dan desain sistem pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2008.
- [9] Daryanto. Media Pembelajaran, Yogyakarta: Gava Media, 2016.
- [10] Arsyad, A. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2019.
- [11] D. T. P. Yanto *et al.*, “The Affecting Factors of Students’ Attitudes Toward the Use of a Virtual Laboratory: A Study in Industrial Electrical Engineering,” *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, vol. 19, no. 13, pp. 4–16, Sep. 2023, doi: 10.3991/ijoe.v19i13.41219.
- [12] Nandiyanto, A. B. D., Rachmat, L. A., Rahayu, D. L., Azizah, N. N., & Al, D. F. Development of job sheet application in making biobriquette based on coconut (cocos nucifera) coir with variation of particle size and banana (musa paradisiaca) peels for vocational students. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34(Special Issue), 2020.
- [13] Candra, O., Usmeldi, U., Yanto, D. T. P., & Ismanto, F. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Praktikum Inkuiri untuk Mata Pelajaran Menganalisis Rangkaian Listrik. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 6(1), 62-74, 2020.
- [14] A. Samala *et al.*, “3D Visualizations in Learning: An Evaluation of an AR+Core Application for Computer Hardware Education using the Hedonic Motivation System Adoption Model,” *TEM Journal*, pp. 466–475, Feb. 2024, doi: 10.18421/TEM131-48.
- [15] Abdillah, M. A. kelengkapan jobsheet dalam meningkatkan hasil belajar mata pelajaran kelistrikan Otomotif pada siswa. *Gardan*, 3(1), 2013.
- [16] Dewi, C., Yanto, D. T. P., & Hastuti, H The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students: A Validity Test Analysis. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 3(2), 114-120, 2020.
- [17] Trianto. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Jakarta: Kencana Prenada Media, 2009.
- [18] Widarto. Panduan Penyusunan Job sheet Mapel Produktif Pada SMK,” Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- [19] Aswardi, S. Islami, dan Elfizon, Monograf: Model Pembelajaran Blended Project Based Learning (BPJBL). Padang: Cv. Muharika Rumah Ilmiah, 2023.
- [20] Sudibyoy, P. Perbedaan penelitian kualitatif dan kuantitatif. In Seminar kelas Mata Kuliah Metodologi Penelitian Pendidikan Islam Universitas Sunan Kalijaga (hal. 1-9). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga. Dipetik Desember (Vol. 23, p. 2020)
- [21] D. T. P. Yanto, H. Zaswita, M. Kabatiah, S. Sukardi, and A. Ambiyar, “Validity Test Analysis of Virtual Laboratory-Based Job Sheet for Power Electronics Course,” *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 13, no. 9, pp. 1469–1477, 2023, doi: 10.18178/ijiet.2023.13.9.1951.
- [22] Arikunto, S. *Prosedur Penelitian* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta, 2002.
- [23] Mayasari, D. *Program Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Deepublish. 2020
- [24] O. Candra, A. Putra, S. Islami, D. T. P. Yanto, R. Revina, and R. Yolanda, “Work Willingness of VHS Students at Post-Industrial Placement,” *TEM Journal*, vol. 12, no. 1, pp. 265–274, Feb. 2023, doi: <https://doi.org/10.18421/TEM121-33>.
- [25] Halidjah, S., & Kresnadi, H. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Kerja Kelompok Dalam Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 4(12), 2015
- [26] Ismail, H. F. *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*. Kencana, 2018.
- [27] Trianto. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif. Jakarta: Kencana, 2009.
- [28] Nugroho, E. *Prinsip-Prinsip Menyusun Kuesioner*. Malang: UB Pres. 2014.