

# Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan Modul dan *Jobsheet* terhadap Hasil Belajar Instalasi Motor Listrik

Devi Pertiwi<sup>1\*</sup>, Ilham Akbar Darmawan<sup>1</sup>, Mustofa Abi Hamid<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\*Corresponding Author: devipertiwi331@gmail.com

**Abstract**— *The purpose of this study was to determine the effect of the problem-based learning (PBL) learning model assisted by modules and jobsheets on learning outcomes in electric motor installation subjects. This research uses a quantitative approach, the research method used is the quasi-experiment method. The results of this study are: The learning outcomes obtained are not only in the form of increased knowledge but also improved thinking skills that can be applied to real problems. quasi-experimental research or quasi-experimental (quantitative). There is a significant effect of using the Problem-Based Learning model on learning outcomes in the experimental class, and there is an influence on learning outcomes in the control class. This shows that there is a significant difference between the average post-test scores of the experimental class and the post-test scores of the control class using the Problem-Based Learning model assisted by Modules and Jobsheets in learning outcomes in the Electric Motor Installation subject. Then there is the influence of the Problem-Based Learning model on student learning outcomes in the eyes of Electric Motor Installation.*

**Keywords:** *Vocational High School, Problem-Based Learning, Learning Outcomes, Module, Jobsheet*

## I. PENDAHULUAN

Pembelajaran SMK lebih mengutamakan penguasaan skill atau keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa SMK dididik dengan berbagai keterampilan nantinya dipergunakan saat bekerja di dunia industri. Pembelajaran SMK selalu menyesuaikan dengan kebutuhan industri. Hal ini dikarenakan memang tujuan SMK adalah untuk mendidik siswanya supaya memiliki keterampilan sesuai dengan jurusannya yang diperuntukan bekerja di industri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran SMK adalah model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang merupakan model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah. Model pembelajaran ini dapat diterapkan pada pembelajaran SMK karena berorientasi pada pembelajaran yang memuat karakteristik kontekstual, kolaboratif, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Siswa dimungkinkan belajar secara bermakna yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan masalah [9].

Karakteristik model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) adalah: (1) adanya pernyataan atau masalah, (2) berfokus pada keterkaitan atau disiplin, (3) penyelidikan autentik, (4) menghasilkan produk atau karya dan mempresentasikannya, dan (5) kerja sama. Tujuan yang ingin dicapai oleh PBL adalah kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, analisis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah. Berikut ini beberapa tujuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL): (1) Mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan memecahkan masalah (2) Belajar peran orang dewasa (3) Keterampilan-keterampilan untuk belajar mandiri [2].

Fokus pembelajaran model pembelajaran *Problem-Based Learning* ini pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberikan kesempatan siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya yang dapat menghasilkan produk nyata. Adapun media yang dapat digunakan untuk pembelajaran model *Problem-Based Learning* ini antara lain modul dan *jobsheet* [4]. Modul berisikan ringkasan materi yang akan diajarkan kepada siswa agar lebih memudahkan siswa mengklasifikasikan ilmu yang dipelajari. Modul merupakan sebuah buku yang ditulis secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar. Modul dirumuskan sebagai

salah satu unit yang disusun untuk membantu para siswa dalam mencapai sejumlah tujuan belajar yang telah dirumuskan secara spesifik dan operasional [1].

Modul ini dapat berfungsi dalam pembelajaran model *Problem-Based Learning* yaitu membantu jalannya belajar siswa secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, dengan adanya modul maka akan lebih memudahkan siswa dalam proses pembelajaran [5]. Siswa yang memiliki kecepatan lebih dalam memahami suatu kompetensi dalam melanjutkan pada kompetensi selanjutnya, sedangkan siswa yang masih lamban, tidak akan ketinggalan materi yang diajarkan oleh guru. Adapun media lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran model *Problem-Based Learning* ini adalah *jobsheet* [10].

*Jobsheet* merupakan salah satu jenis bahan ajar berbentuk cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik dan petunjuk atau langkah-langkah mengerjakan tugas tersebut untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Tugas yang diberikan berupa teori atau praktik. Pembelajaran menggunakan *jobsheet* dapat mendorong peserta didik untuk bentuk diskusi. Istilah *jobsheet* berasal dari bahasa Inggris yaitu *job* yang berarti pekerjaan atau kegiatan dan *sheet* yang berarti helai atau lembar. Jadi, *jobsheet* adalah lembar kerja atau lembar kegiatan, yang berisi informasi atau perintah dan petunjuk mengerjakannya [6]. Modul ini dapat berfungsi dalam pembelajaran model *Problem-Based Learning* yaitu membantu jalannya belajar siswa secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, dengan adanya modul maka akan lebih memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki kecepatan lebih dalam memahami suatu kompetensi dalam melanjutkan pada kompetensi selanjutnya, sedangkan siswa yang masih lamban, tidak akan ketinggalan materi yang diajarkan oleh guru. Adapun media lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran model *Problem-Based Learning* ini.

Penelitian dari [3] mengatakan bahwa peningkatan model mental yang belajar dengan PBL lebih tinggi daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional. (2) model mental siswa berkemampuan tinggi yang belajar dengan PBL lebih tinggi daripada yang belajar dengan pembelajaran konvensional. (3) model mental siswa berkemampuan rendah model mental siswa berkemampuan rendah yang belajar dengan PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Kesimpulan dari penelitian ini adalah adanya peningkatan model mental siswa dengan menggunakan model PBL pada topik konduktivitas air. Dengan demikian model PBL dapat direkomendasikan dalam meningkatkan model mental siswa model mental siswa pada topik suhu dan kalor [14]. Implikasi dalam penelitian ini penelitian ini adalah untuk meningkatkan model mental siswa sebagai agen perubahan pendidikan.

Penelitian lain dari [11] mengemukakan temuan tersebut melaporkan bahwa penilaian pembelajaran, kemampuan analitis, kemampuan interpersonal dan pembelajaran interdisipliner secara signifikan mempengaruhi keterlibatan siswa. Keterlibatan siswa berkorelasi positif berkorelasi positif dengan kinerja pembelajaran. Secara keseluruhan, mahasiswa bisnis memiliki persepsi positif terhadap pendekatan pelatihan metode kasus untuk pembelajaran berbasis masalah sebagai alat pembelajaran yang efektif di kelas. Metode *case coaching* mampu menarik minat siswa dalam belajar, meningkatkan keterlibatan dengan teman sebaya dan pendidik dan meningkatkan kinerja pembelajaran mereka [15].

Adapun penelitian lain dari [7] mengemukakan hasil penelitian menunjukkan bahwa PBL dalam sistem TVET Nigeria memiliki implikasi positif terhadap hasil lulusan TVET yang berkualitas karena dapat mengintegrasikan teori dan praktik, memotivasi pembelajaran, meningkatkan efikasi diri siswa, memungkinkan siswa untuk mengkonstruksi pembelajaran mereka sendiri, meningkatkan kompetensi lulusan dan kemampuan kerja lulusan. Penelitian ini juga mengungkapkan enam tantangan utama yang dirasakan untuk implementasi PBL yang efektif PBL dalam sistem TVET Nigeria, yang meliputi ketidakcukupan fasilitas belajar mengajar; korupsi di korupsi di sektor pendidikan Nigeria; perekrutan guru TVET yang tidak kompeten dan tidak memenuhi syarat; kesulitan dalam mengidentifikasi mengidentifikasi masalah-masalah kehidupan nyata, dan lain-lain. Para peserta memberikan tolok ukur dan tindakan serta standar untuk meningkatkan tantangan yang teridentifikasi, yang membentuk kerangka kerja untuk mengatasi masalah, tantangan, dan hambatan implementasi PBL dalam sistem TVET di Perguruan Tinggi Nigeria.

Begitupun dengan penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning* /PBL) yang didukung oleh modul dan *jobsheet* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di sekolah menengah kejuruan. Tujuan spesifik dari penelitian ini di antaranya yaitu menentukan efektivitas model PBL dalam meningkatkan hasil belajar siswa, membandingkan hasil belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL berbantuan modul dan *jobsheet* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, serta mengidentifikasi hambatan dan faktor pendukung dalam implementasi model PBL pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. [13]

Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik bagi siswa, guru, sekolah, maupun peneliti lain. Pertama, bagi siswa yaitu dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah melalui penerapan model PBL. Kedua, bagi guru dapat menyediakan metode pembelajaran alternatif yang efektif dan inovatif, serta panduan praktis dalam penggunaan modul dan *jobsheet*. Ketiga, bagi sekolah berkontribusi pada pengembangan kurikulum dan strategi pembelajaran yang lebih efektif di sekolah menengah kejuruan, khususnya

pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik. Keempat, bagi peneliti lain dapat menjadi referensi empiris dan teoritis bagi peneliti selanjutnya yang tertarik mengkaji model PBL atau metode pembelajaran lainnya dalam konteks pendidikan kejuruan.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pendidikan kejuruan dengan beberapa cara. Pertama, pengembangan metode pembelajaran dengan menggali lebih dalam tentang efektivitas model PBL yang didukung oleh modul dan *jobsheet*, serta menyediakan bukti empiris mengenai dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Kedua, pengayaan literatur pendidikan yaitu menambah wawasan dan literatur mengenai pembelajaran berbasis masalah di bidang pendidikan kejuruan, khususnya dalam mata pelajaran teknis seperti Instalasi Motor Listrik. Ketiga, praktik pengajaran dengan memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik dalam menerapkan model PBL dan memanfaatkan bahan ajar tambahan (modul dan *jobsheet*) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Keempat, kebijakan pendidikan yaitu menyediakan data dan temuan yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan pendidikan dalam merumuskan strategi peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. [13] Berdasarkan observasi dan gap penelitian yang telah dilaksanakan sebelum penelitian, ditemukan beberapa permasalahan dalam kegiatan pembelajaran. Permasalahan yang pertama yaitu dalam pembelajaran guru cenderung menjelaskan materi pembelajaran secara lisan dan menuiskan materi pembelajaran di papan tulis sedangkan siswa menulis materi yang disampaikan guru di buku tulis masing-masing, pada proses pembelajaran Instalasi Motor Listrik masih terlihat proses pembelajaran satu arah atau menggunakan metode ceramah sehingga siswa belum terlalu terlihat aktif dalam proses pembelajaran.

## II. METODE

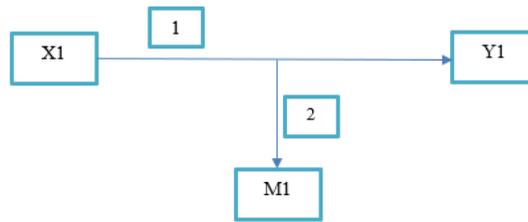
Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*), metode penelitian ini merupakan cara pemecahan masalah penelitian yang dilaksanakan secara terencana dan cermat dengan maksud mendapatkan fakta dan kesimpulan agar dapat memahami, menjelaskan, meramalkan dan mengendalikan keadaan. Urutan pelaksanaan penelitian ini yaitu dengan kelompok kontrol nonequivalent, di mana satu kelas (kelas eksperimen) menerapkan PBL dengan menggunakan modul dan *jobsheet*, sementara kelas lain (kelas kontrol) menggunakan metode pembelajaran konvensional. Metode penelitian melibatkan pemilihan sampel siswa secara acak atau berdasarkan kriteria tertentu, pengembangan instrumen penelitian seperti tes pretest dan posttest, serta pengumpulan data melalui observasi dan respons siswa. Hasil belajar siswa dievaluasi melalui pretest dan posttest untuk mengukur perbedaan kemampuan sebelum dan setelah perlakuan. Analisis data dilakukan untuk menguji signifikansi pengaruh PBL terhadap hasil belajar siswa menggunakan teknik statistik yang relevan. Penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar keterampilan Instalasi Motor Listrik di konteks pendidikan SMK, serta memberikan rekomendasi praktis untuk pengembangan metode pembelajaran di masa depan.

Pada penelitian ini menggunakan 3 variabel yaitu:

1. Variabel bebas merupakan variabel menyebabkan terjadinya perubahan, pada penelitian ini variabel bebas merupakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL).
2. Variabel terikat merupakan yang terjadi akibat pengaruh dari variabel bebas, pada hal ini variabel terikat yaitu hasil belajar siswa.
3. Variabel moderator merupakan variabel yang terjadi ketika hubungan antara dua variabel tergantung pada variabel ke tiga. Variabel ketiga disebut sebagai variabel moderator, pada hal ini variabel moderatornya yaitu Modul dan *Jobsheet*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Program studi Teknik ketenagalistrikan di SMK Negeri 2 Kota Serang yang berjumlah 190 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling, dengan cara sampel yang dipilih 2 kelas yang harus memiliki karakteristik, sifat dan ciri khusus, sehingga keseluruhan populasi, subjek maupun objek yang menjadi sampel harus yang paling mendekati deskripsi tujuan penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu, uji prasyarat analisis, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.



**Gambar. 1. Kerangka Berpikir**

Keterangan:

X1 = Model pembelajaran PBL

M1 = Modul dan *jobsheet*

Y1 = Hasil pembelajaran

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Deskriptif

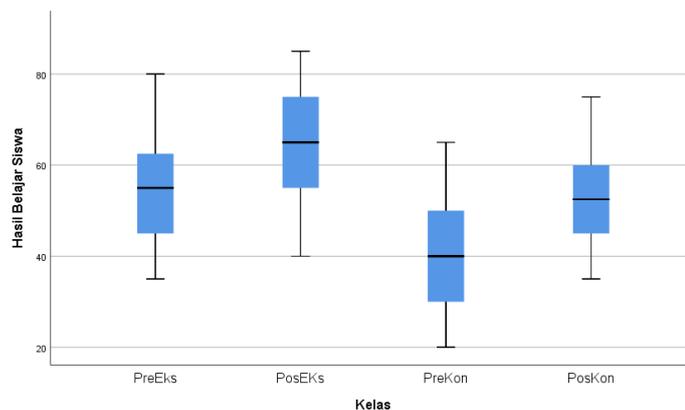
Dalam tahapan ini akan dilakukan pendeskripsikan dari data masing-masing tentang pretest dan posttest kelas ekasperimen dan kelas kontrol di SMK Negeri 2 Kota Serang. Untuk mengetahui dengan lanjut ditabel berikut:

**Tabel 1. Analisis Deskriptif**

Kelas	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. deviation
PreTestEks	36	35	80	54.31	11.536
PostTestEks	36	40	85	64.03	12.918
PreTestKon	36	20	65	40.14	13.010
PostTestKon	36	35	75	53.06	9.730
Valid N (listwise)	36				

Pada table diatas menjelaskan bahwa hasil dari pretest dan posttest untuk kelas eksperimen dan kontrol ini memiliki perbedaan pada setiap kelasnya. Untuk kelas eksperimen melalui model pembelajaran PBL berbantuan modul dan *jobsheet* menghasilkan nilai pretest dengan nilai minimum 35, dan untuk nilai posttest dengan nilai min 40. Sedangkan hasil dari pretest dan posttest untuk kelas kontrol memiliki hasil nilai minimum 20, dan untuk nilai posttest nilai max 35. Untuk melihat nilai tabel hasil dari pretest dan posttest untuk kelas eksperimen dan kontrol ini memiliki perbedaan pada setiap kelasnya. Untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan modul dan *jobsheet* menghasilkan pretest dengan nilai maximum 80, dan untuk *posttest* dengan nilai maximum 85 . Sedangkan hasil dari *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol memiliki hasil pretest nilai maximum 65, dan untuk posttest nilai maximum 75.

Maka, dapat dilihat hasil dari *pretest* dan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kontrol ini memiliki perbedaan pada setiap kelasnya. Untuk kelas eksperimen dengan memakai model pembelajaran PBL berbantuan modul dan *jobsheet* menghasilkan nilai pretest dengan rata-rata (mean) 54.31, dan untuk nilai posttest dengan rata-rata (mean) 64.03. Sedangkan hasil dari pretest dan posttest untuk kelas kontrol memiliki hasil nilai pretest rata-rata (mean) 40.14, dan untuk nilai posttest rata-rata (mean) 53.06. Dapat dilihat juga melalui gambar diagram dibawah ini:



**Gambar. 2. Diagram Hasil Belajar siswa**

## B. Uji Prasyarat Analisis

Pada penelitian ini uji prasyarat yang digunakan merupakan uji normalitas dan homogenitas yang bertujuan untuk melihat serta mengetahui apakah data yang sudah dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut maka uji normalitas yang akan digunakan adalah menggunakan rumus Kolmogorov-smirnov. Jika nilai signifikansi  $>0.05$  maka nilai residual berdistribusi normal, jika nilai signifikansi  $<0.05$  maka nilai residual tidak berdistribusi normal.

### 1. Uji normalitas hasil belajar siswa

Uji normalitas ini diperoleh dari data pretest dan data posttest kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* didapatkan nilai pretest dengan taraf signifikansi sebesar 0.200 dan nilai posttest sebesar 0.200 dimana sig dari kedua nya  $> 0.05$ . Dan data pretest dan data posttest kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional didapatkan nilai pretest dengan taraf signifikansi dengan uji Kolmogorov-smirnov sebesar 0.200 untuk nilai posttest sebesar 0.184 dimana sig  $> 0.05$ .

**Tabel 2. Uji normalitas hasil belajar siswa**

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	PreEks	.115	36	.200*	.969	36	.408
	PosEks	.108	36	.200*	.953	36	.134
	PreKon	.109	36	.200*	.955	36	.149
	PosKon	.123	36	.184	.964	36	.290

### 2. Uji Homogeitas

Uji homogenitas ini diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dan kelas kontrol model konvensional atau ceramah. Didapatkan nilai *pretest*, dan *posttest* dengan taraf signifikansi dengan uji *Levene* berdasarkan nilai *mean* 3.435, berdasarkan nilai *median* 3.195, berdasarkan nilai *median and adjusted df* 3.195, berdasarkan nilai *trimmed mean* 3.399 dimana sig  $> 0.05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa instrument *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen atau populasi yang sama.

**Tabel 3. Uji Homogenitas**

Hasil Belajar	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	3.435	1	70	.068
Based on Median	3.195	1	70	.078
Based on Median and with adjusted df	3.195	1	64.914	.079
Based on trimmed mean	3.399	1	70	.069

**C. Uji Paired Simple T Test**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan uji t 2 sampel independen karena variabel yang digunakan dalam uji ini adalah variabel terikat dan variabel bebas dan menggunakan 2 kelompok sampel berbeda. Cara membandingkannya dengan Ttabel dengan Thitung. Jadi setiap nilai Thasil perhitungan itu akan di bandingkan dengan Ttabel yang di peroleh dengan signifikan 0,05.

**Tabel 4. Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PreTestEks – PostTestEks	-9.722	13.413	2.236	-14.261	-5.184	-4.349	35	.000
Pair 2	PreTestKon – PostTestKon	-12.917	12.500	2.083	-17.146	-8.687	-6.200	35	.000

Berdasarkan table diatas dilihat dari nilai sig. (2- tailed) <0,05 maka dapat disimpulkan ada perbedaan rata rata antara pretest dan postes untuk kelas eksperimen dan kontrol, diketahui nilai pretest dan posttest dikelas eksperimen yaitu dengan nilai mean (-9.722), nilai Std. viation (13.413), nilai Std. error mean (2.236), nilai lower (-14.261), nilai upper (-5.184), nilai t (-4.349), nilai Df (35), dan nilai Sig.(2-tailed) (.000). Sedangkan nilai pretest dan posttest dikelas kontrol yaitu dengan nilai mean (-12.917), nilai Std. viation (12.500), nilai Std. error mean (2.083), nilai lower (-7.146), nilai upper (-8.687), nilai t (-6.200), nilai Df (35), dan nilai Sig.(2-tailed) (.000).

**D. Hasil Uji Hipotesis**

Setelah melalui uji prasyarat terpenuhi kemudian tahap selanjutnya ialah dilakukannya uji hipotesis dengan aplikasi SPSS. Karena hasil belajar siswa berdistribusi normal dan homogen maka untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dilakukanlah analisis parametik uji Independent sample T-test.

**1. Hipotesis pertama**

Untuk menguji hipotesis pertama didalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah membuat hipotesis dalam penelitian. Adapun hipotesis didalam penelitian ini adalah:

H0: Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik antara model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan modul dan *jobsheet* dengan model pembelajaran konvensional.  
H1: Ada perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik antara model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan modul dan *jobsheet* dengan model pembelajaran konvensional. Adapun yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji T-test. Setelah dinyatakan

normal dan homogen maka selanjutnya mengetahui besarnya pengaruh antara perubahan kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 5. Perbedaan Hasil Belajar**

Group Statistics					
	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	PostTest Eksp	36	64.03	12.918	2.153
	PostTest Konv	36	53.06	9.730	1.622

Berdasarkan uji independen semplet t-test dapat dilihat dari nilai rata-rata antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dengan nilai posttest 64.03, dengan set. Deviation 12.918 dan std. error mean 2.153 dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai posttes 53.06, dengan std. deviation 9.730 dan std error mean 1.622. Dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima karena ada perbedaan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dan model pembelajaran konvensional dengan nilai perbedaan sebesar 10.97.

## 2. Hipotesis kedua

Untuk menguji hipotesis kedua didalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah membuat hipotesis dalam penelitian. Adapun hipotesis didalam penelitian ini adalah:

H0: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan modul dan *jobsheet* terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.

H1: Ada pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* berbantuan modul dan *jobsheet* terhadap hasil belajar pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik.

**Tabel 6. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	3.435	.068	4.071	70	.000	10.972	2.696	5.596	16.348
	Equal variances not assumed			4.071	65.044	.000	10.972	2.696	5.589	16.355

Berdasarkan tabel independent sampel test diketahui nilai kemampuan awal pretest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai sig (2 – tailed) adalah 3.435 hal ini berarti  $3.435 > 0.05$  maka H0 ditolak dan H1 diterima artinya terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar. Sedangkan pada kemampuan akhir posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh sig (2 – tailed) sebesar  $0.000 < 0.05$  maka dapat di Tarik kesimpulan bahwasanya terdapat perbedaan rata – rata hasil belajar siswa model *Problem-Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik dengan model konvensional. Selain dengan nilai signifikansi dapat juga dibandingkan dengan nilai Thitung sebesar 4.071 dengan  $n - k = 72$  dimana n adalah jumlah responden dan k adalah jumlah variabel, sedangkan Ttabel 1.994. dengan demikian nilai Thitung =  $4.071 > T_{tabel} = 21.994$  berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima pada taraf kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang

signifikan antara rata – rata skor posttest kelas eksperimen dan skor posttest kelas kontrol. Maka ini bisa menguji kebenaran hipotesis ke 2 yaitu adanya pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada mata Instansi Motor Listrik listrik.

## E. PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang terkumpul, hipotesis awal dapat disimpulkan sebagai berikut: H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> didukung, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi akademik siswa yang diajari dengan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah, dilengkapi dengan modul dan lembar kerja, dibandingkan dengan yang diajarkan menggunakan model konvensional, dalam konteks Instalasi Motor Listrik. Selama proses pembelajaran, kelompok eksperimen mendapat perlakuan melalui pemanfaatan modul dan lembar kerja, serta diajar dengan pendekatan *Problem-Based Learning*. Sebaliknya, kelompok kontrol diajar menggunakan modul dan lembar kerja melalui model konvensional, di dalam kegiatan pembelajaran berlangsung modul dan *jobsheet* ini membantu siswa dalam mengikuti pembelajaran Instalasi Motor Listrik.

Pengaruh pendidik terhadap proses pembelajaran sangat signifikan. Khusus dalam konteks kelas Instalasi Motor Listrik XI TL 1 dan XI TL 3, proses pembelajaran tetap berpusat pada guru, dengan model pembelajaran konvensional yang membatasi keterlibatan siswa. Paradigma pembelajaran yang dituntut oleh siswa harus memiliki kapasitas untuk mendorong perolehan pengetahuan dan keterampilan. Struktur tujuan dari setiap model pembelajaran dapat berbeda-beda, namun tujuan akhirnya tetap konsisten, yaitu mencapai hasil belajar yang optimal. Model *Problem-Based Learning* dapat diterapkan untuk memposisikan siswa sebagai pusat pembelajaran, sehingga memudahkan perkembangan pendidikannya. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang mencakup memulai proses pembelajaran dengan menghadirkan masalah dunia nyata, terlibat dalam pembelajaran kelompok aktif, mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan, merumuskan masalah, dan mencari bahan yang relevan untuk mengatasi masalah dan solusinya. Pendekatan ini menekankan pembelajaran mandiri dan menuntut partisipasi aktif dari peserta didik [8]

Model pembelajaran berbasis masalah membekali siswa dengan kemampuan untuk terlibat dalam pemikiran kritis dan analitis, serta untuk menemukan dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan secara efektif. Untuk menunjang kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik maka diperlukan juga media belajar mengajar agar siswa lebih aktif dan termotivasi untuk mengikuti pembelajaran yang akan disampaikan. Beberapa media pembelajaran yang digunakan yaitu modul dan *jobsheet* untuk menunjang jalannya pembelajaran yang akan dilakukan di dalam kelas. Penggunaan suatu media pembelajaran diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar dan mencapai tujuan secara mandiri serta meminimalisir bantuan dari guru. Hipotesis kedua dari uji hipotesis yang dilakukan diketahui bahwa hasil belajar pada mata pelajaran instalasi motor listrik dipengaruhi oleh model *Problem-Based Learning* yang selanjutnya dibantu dengan modul dan lembar kerja. Hipotesis nol (H<sub>0</sub>) ditolak dan hipotesis alternatif (H<sub>1</sub>) diterima. Hal ini tidak terlepas dari pengaruh pendekatan *Problem-Based Learning* yang didukung oleh modul dan lembar kerja terhadap prestasi akademik mahasiswa mata kuliah Instalasi Motor Listrik.

Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan pendekatan yang cocok untuk pendidikan teknologi, khususnya dalam menjawab tantangan peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah menengah kejuruan (SMK) dan mempersiapkan tuntutan pasar tenaga kerja yang terus berkembang. Pendekatan pedagogis yang dikenal sebagai Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) melibatkan keterlibatan aktif siswa dalam penyelesaian masalah rumit dalam konteks otentik. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dapat berfungsi sebagai pendekatan pedagogis untuk kegiatan pembelajaran individu dan sebagai kurikulum yang komprehensif. Model tersebut di atas sering diimplementasikan dalam lingkungan pembelajaran kolaboratif, dengan fokus pada kegiatan yang memfasilitasi perolehan pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan pengambilan keputusan secara konsensual, dialog dan diskusi, kerja sama tim, penyelesaian konflik, dan kepemimpinan tim [12].

## IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji independen sampel t-test, ditemukan perbedaan signifikan dalam hasil belajar antara kelompok yang menggunakan Model Pembelajaran **PROBLEM-BASED LEARNING** (PBL) dengan bantuan modul dan *jobsheet* serta kelompok yang mengikuti pembelajaran konvensional pada mata pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK. Kelompok eksperimen yang mengadopsi PBL mencapai nilai posttest yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa PBL memiliki pengaruh positif yang lebih besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam konteks ini. Selain itu, analisis juga menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa, seperti yang diukur melalui pretest, tidak berpengaruh signifikan terhadap hasil akhir mereka, yang menegaskan bahwa implementasi PBL mampu meningkatkan pemahaman dan penerapan materi pelajaran secara efektif.

## REFERENSI

- [1] N. Aldo, R. Revita, and E. Nurdin, "Pengembangan Modul Berbasis Problem-Based Learning pada Materi Statistika SMP Kelas VIII," *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, vol. 6, no. 2, pp. 115–129, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.15642/jrpm.2021.6.2.115-129>
- [2] R. Ardianti, U. Siliwangi, J. Siliwangi, E. Sujarwanto, and E. Surahman, "Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana," *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, vol. 3, no. 1, 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- [3] J. R. Batlolona and H. F. Souisa, "Problem-Based Learning : Students' mental models on water conductivity concept," *International Journal of Evaluation and Research in Education*, vol. 9, no. 2, pp. 269–277, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i2.20468>
- [4] A. S. Marwah, A. Abdollah, P. Wally, D. Indrayani, S. Sohilauw, and D. Safitri, "Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa," *KROMATIN: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [5] A. A. Miftachudin and D. Puspasari, "Pengembangan Modul Berbasis Problem-Based Learning Pada Kompetensi Dasar Menjelaskan Teknik Penyelenggaraan Rapat Di Smkn 10 Surabaya," *E-Journal Universitas Negeri Surabaya*, 2020.
- [6] Y. Nurwulan, D. Suryadi, and N. Supriatna, "Pengembangan Desain Problem-Based Learning Berbantuan Jobsheet dalam Pembelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan Kompetensi Keahlian Konstruksi Gedung, Sanitasi dan Pemeliharaan di SMK," *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan JPTB*, vol. 21, 2022.
- [7] U. C. Okolie, E. N. Elom, P. A. Igwe, M. O. Binuomote, C. A. Nwajiuba, and N. C. N. Igu, "Improving graduate outcomes: Implementation of problem-based learning in TVET systems of Nigerian higher education," *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, vol. 11, no. 1, pp. 92–110, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/HESWBL-12-2018-0140>
- [8] S. Pdeode, Y. Pare Rombe, F. Alberta, R. Yogaswara, and P. Sarera Surbakti, "Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem-Based Learning) Secara Online Selama Pandemi Covid-19," *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, vol. 5, no. 2, pp. 67–74, 2021. [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK>
- [9] D. A. Pramitha and E. Wahjudi, "Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Laporan Keuangan," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, vol. 12, no. 1, 2020.
- [10] R. Sitohang, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 3 Metro Menggunakan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Berbantuan Modul dan Jobsheet Instalasi Motor Listrik," *Eductum: Jurnal Literasi Pendidikan*, vol. 1, no. 2, pp. 188–198, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.56480/eductum.v1i2.731>
- [11] B. L. Song, K. L. Lee, C. Y. Liew, R. C. Ho, and W. L. Lin, "Business students' perspectives on case method coaching for problem-based learning: impacts on student engagement and learning performance in higher education," *Education and Training*, vol. 64, no. 3, pp. 416–432, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1108/ET-03-2021-0106>
- [12] S. Wahyu, P. Smpn, and K. Lamongan, "Metode Pembelajaran Model Problem-Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Abad Ke-21 Siswa Smpn 1 Kedungpring Lamongan," *Journal of Social Science and Education*, vol. 3, 2022.
- [13] I. Susanti and H. Haryanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) Berbantuan Modul Dan Jobsheet Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, vol. 10, no. 2, pp. 125-133, 2021.
- [14] A. Mayasari, O. Arifudin, and E. Juliawati, "Implementasi Model Problem-Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran," *Jurnal Tahsinia*, vol. 3, no. 2, pp. 167-175, 2022.
- [15] E. N. Masrinah, I. Aripin, and A. A. Gaffar, "Problem-Based Learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, vol. 1, pp. 924-932, Oct. 2019.