

**PERBEDAAN PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING
BERBASIS SOFTWARE SIMURELAY DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
DIRECT INTRUCTION TERHADAP HASIL BELAJAR INSTALASI MOTOR
LISTRIK KELAS XI TITL DI SMK NEGERI 7 SURABAYA**

Dwi Irfan Kurniawan¹, Rina Harimurti², Joko³, Subuh Isnur Haryudo⁴

^{1,2,3,4} Universitas Negeri Surabaya

¹dwi.19061@mhs.unesa.ac.id, ²rinaharimurti@unesa.ac.id, ³joko@unesa.ac.id, ⁴subuhisnur@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction, (2) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek sikap dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction, (3) mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek keterampilan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian non equivalent control group design. Jumlah subjek penelitian 72 siswa, yang terdiri 36 siswa kelas XI TITL 1 sebagai kelas eksperimen dan 36 siswa kelas XI TITL 2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar aspek pengetahuan dengan diperoleh nilai t hitung $> t$ tabel ($2,620 > 1,994$) pada taraf signifikansi sebesar 0,05 dan nilai signifikansinya sebesar $0,011 < 0,05$. Hasil belajar aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay lebih tinggi secara signifikan dibandingkan model pembelajaran direct intruction. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek sikap dengan diperoleh nilai t hitung $> t$ tabel ($2,950 > 1,994$) pada taraf signifikansi sebesar 0,05 dan nilai signifikansinya sebesar $0,011 < 0,05$. Hasil belajar aspek sikap dari model problem based learning berbasis software simurelay lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran direct intruction. (3) Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek keterampilan dengan diperoleh nilai t hitung $> t$ tabel ($2,626 > 1,994$) pada taraf signifikansi sebesar 0,05 dan nilai signifikansinya sebesar $0,011 < 0,05$. Hasil belajar aspek keterampilan dari model problem based learning berbasis software simurelay lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay.

Kata Kunci: problem based learning, software simurelay, direct intruction, hasil belajar, pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Abstract

The aims of this study were: (1) to determine differences in student learning outcomes in the knowledge aspect of the simurelay software-based problem based learning model compared

to the direct instruction learning model, (2) to determine differences in student learning outcomes in the attitude aspect of the simurelay software-based problem based learning model compared to the direct instruction learning model, (3) to determine differences in student learning outcomes in the skills aspect of the simurelay software-based problem based learning model compared to the direct instruction learning model. The research method used was a quasi-experimental research design with a non-equivalent control group design. The number of research subjects was 72 students, consisting of 36 students of class XI TITL 1 as the experimental class and 36 students of class XI TITL 2 as the control class. The results showed that: (1) there was a significant difference in the learning outcomes of the knowledge aspect by obtaining a $t \text{ count} > t \text{ table}$ ($2.620 > 1.994$) at a significance level of 0.05 and a significance value of $0.011 < 0.05$. The learning outcomes of the knowledge aspect of the problem-based learning model based on the Simurelay software are significantly higher than the direct instruction learning model. (2) There is a significant difference in the learning outcomes of the attitude aspect by obtaining $t \text{ count} > t \text{ table}$ ($2.950 > 1.994$) at a significance level of 0.05 and a significance value of $0.011 < 0.05$. The learning outcomes of the attitude aspect of the problem-based learning model based on the Simurelay software are higher than the direct instruction learning model. (3) There is a significant difference in the learning outcomes of the skill aspect by obtaining a $t \text{ count} > t \text{ table}$ ($2.626 > 1.994$) at a significance level of 0.05 and a significance value of $0.011 < 0.05$. The learning outcomes of the skills aspect of the problem-based learning model based on the simurelay software are higher than the direct instruction learning model based on the simurelay software

Keywords: problem based learning, direct intruction, software simurelay, learning outcomes, knowledge, attitudes, and skills.

PENDAHULUAN

Dalam Undang Undang No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 dikemukakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. SMK adalah lembaga pendidikan formal yang bertujuan untuk menyiapkan generasi-generasi muda yang terampil di suatu bidang keahlian tertentu untuk memasuki lapangan pekerjaan (Ariyanti & Bowo, 2018). Oleh sebab itu sekolah kejuruan diharapkan mampu menghasilkan tenaga terampil tingkat menengah yang siap pakai dalam bidang pekerjaan tertentu. SMK merupakan salah satu sekolah menengah yang mempersiapkan peserta didik dalam suatu bidang keahlian tertentu untuk memasuki lapangan kerja sesuai dengan tujuan pokok SMK (Wibowo dkk., 2020).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 16 Maret 2023 di SMK Negeri 7 Surabaya, terdapat berbagai kendala dalam pembelajaran diantara lain

penggunaan model pembelajaran masih menggunakan direct intruction dan media pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran instalasi motor listrik menggunakan power point. Pembelajaran langsung dari guru ini membuat siswa merasa bosan dan kurang tertarik sehingga penyerapan materi tidak maksimal. Kemudian guru pengampu kelas XI TITL di SMK Negeri 7 Surabaya mengkomunikasikan bahwasanya penggunaan komputer yang ada pada laboratorium komputer kurang maksimal diakses oleh siswa. Sehingga hasil belajar dari siswa pada mata pelajaran instalasi motor listrik kurang maksimal.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang relevan untuk menambah peningkatan hasil belajar adalah dengan menerapkan problem based learning. Problem Based Learning (PBL) merupakan pembelajaran aktif progresif dan pendekatan pembelajaran berpusat pada masalah yang tidak terstruktur yang digunakan sebagai titik awal dalam proses pembelajaran (Wulandari & Surjono, 2013).

Program software simurelay dapat digunakan sebagai salah satu perangkat lunak pembelajaran berbantuan komputer dan android. Program simurelay software simulator digunakan untuk merancang sistem elektromekanik.

Sesuai pendahuluan diatas maka rumusan masalah penelitian adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay? (2) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada aspek sikap dari model pembelajaran problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay? (3) Apakah terdapat perbedaan hasil belajar pada aspek keterampilan dari model pembelajaran problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay?

Adapun tujuan penelitian yaitu: 1) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan yang diajarkan dengan model pembelajaran problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. 2) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek sikap dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. 3) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa pada aspek keterampilan dari model problem based learning berbasis

software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay.

Model PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena berkaitan dengan kemampuan berpikir siswa yang menyajikan masalah diawal pembelajaran dalam melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan berfikir kritis dalam menyelesaikan masalah dengan cara memfokuskan penyelesaiannya secara investigasi dan observasi atas permasalahan yang ada (Sulviana & Hanesman, 2020). Menurut Trianto dalam Afandi dkk. (2013) sintaks model pembelajaran problem based learning adalah pada tabel 1.

Tabel 1. Sintaks Problem Based Learning.

<u>Fase</u>	<u>Aktivitas Guru</u>
Orientasi masalah	Guru mendefinisikan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Membimbing penyelidikan siswa	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan pemahaman.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mendorong siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya

Fase	Aktivitas Guru
Menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru mendorong siswa untuk melakukan seleksi terhadap pencarian hasil mereka dalam memecahkan masalah

Zaimah Umar dalam Defira (2021) mengemukakan bahwasanya model pembelajaran langsung merupakan salah satu pendekatan pengajaran yang dirangkai untuk memudahkan proses pembelajaran siswa terkait pemahaman deklaratif dan pemahaman prosedural dengan pola langkah demi langkah. Menurut Depdiknas dalam Afandi dkk. (2013) sintaks model pembelajaran direct intruction adalah pada tabel 2.

Tabel 2. Sintaks Model Pembelajaran Direct Intruction

Fase	Aktivitas Guru
Pengenalan	Sebelum mengemukakan materi baru, guru mengemukakan kerangka pengajaran da pengenalan materi baru yang akan disampaikan.
Presentasi	Guru mengemukakan materi berupa pemahaman atau keterampilan.
Latihan Terstruktur	Guru memimpin peserta didik untuk latihan. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terstruktur yang merespon siswa untuk berpikir saat pembelajaran.
Latihan Terbimbing	Guru memberikan latihan kepada peserta didik untuk kemudian selalu membimbing siswa

Fase	Aktivitas Guru
	dalam penyelesaian masalah.

Hasil belajar merupakan representasi pencapaian kompetensi siswa yang nantinya digunakan siswa untuk masuk ke dunia kerja (Wulandari & Surjono, 2013). Hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

Dari hal itulah penulis menyampaikan gagasan untuk menggunakan model problem based learning dalam pembelajaran instalasi motor listrik berbasis program software simurelay sebagai media pembelajaran pada tujuan pembelajaran memahami sistem kendali berbasis mekanis dan elektro mekanis pada instalasi motor.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode quasy experimental. Dalam penelitian eksperimen ini, terdapat satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang diajarkan dengan model problem based learning berbasis software simurelay, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay.

Rancangan penelitian yang diterapkan adalah non equivalent control group design. Adapun pola non equivalent control group design menurut Hasnunidah (2017) ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 3. Non Equivalent Control Group Design.

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
E	Y_1	X_1	Y_2
C	Y_1	X_2	Y_2

Keterangan :

E : Kelas eksperimen

C : Kelas kontrol

X_1 : Model problem based learning berbasis software simurelay

X_2 : Model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay

Y_1 : Skor pretest

Y_2 : Skor posttest

Penelitian diterapkan di SMK Negeri 7 Surabaya kelas XI TITL pada saat semester genap tahun ajaran 2022/2023. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik

random sampling. Dengan demikian penulis nanti akan memberi nomor undian untuk kelas yang akan diacak dan menarik sampel secara random, kemudian nomor undian yang keluar akan dijadikan sebagai sampel. Kelas XI TITL 1 adalah kelas eksperimen 36 siswa dan kelas XI TITL 2 adalah kelas kontrol 36 siswa.

Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah model problem based learning berbasis software simurelay untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay untuk kelas kontrol. Untuk variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa kelas XI TITL 1 SMK Negeri 7 Surabaya yang diajarkan dengan model problem based learning berbasis software simurelay dan hasil belajar siswa kelas XI TITL 2 SMK Negeri 7 Surabaya yang diajarkan dengan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. Sedangkan variabel kontrolnya adalah materi pelajaran, alokasi waktu, guru, dan alat evaluasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu: 1) Lembar validasi instrumen. 2) Lembar tes soal. 3) Lembar pengamatan aspek sikap. 4) Lembar pengamatan aspek keterampilan.

Dalam menentukan ukuran validasi instrumen penelitian, maka menggunakan beberapa kriteria penilaian seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Skor Validasi.

Penilaian Kualitas	Bobot Skor
Sangat Valid	4
Valid	3
Tidak Valid	2
Sangat Tidak Valid	1

(Widoyoko, 2014)

Menganalisis skor validasi dilakukan dengan cara mengalihkan jumlah validator dengan bobot skor, kemudian menjumlahkan hasil skor dengan rumus berikut.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Sangat Valid} & = & n \times 4 \\
 \text{Valid} & = & n \times 3 \\
 \text{Tidak Valid} & = & n \times 2 \\
 \text{Sangat Tidak Valid} & = & n \times 1 \\
 & + & \\
 \hline
 \Sigma \text{ jawaban validator} & = &
 \end{array}$$

(Widoyoko, 2014)

Dalam menentukan hasil rating kevalidan isntrumen menggunakan rumus berikut.

$$\text{Hasil rating} = \frac{\text{jawaban validator}}{\text{nilai maksimum validator}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan selanjutnya disesuaikan dengan tabel kriteria interpretasi penilaian validator seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Penilaian Validator.

Penilaian Kualitas	Presentase
Sangat Valid	>81,5% - 100%
Valid	>62,5% - 81,5%
Tidak Valid	>43,6% - 62,5%
Sangat Tidak Valid	25% - 43,5%

(Widoyoko, 2014)

Hasil nilai validasi pada instrumen penelitian yaitu untuk soal = 79,16%, lembar pengamatan sikap = 88,89%, lembar pengamatan keterampilan = 88,89%, dan modul ajar = 87,15%. Berikut hasil validasi ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rating Validasi Instrumen.

No	Instrumen Penelitian	Rating (%)	Kriteria
1	Soal	79,16	Valid
2	Lembar pengamatan sikap	88,89	Sangat valid
3	Lembar pengamatan keterampilan	88,89	Sangat valid
4	Modul ajar	87,15	Sangat valid

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar aspek pengetahuan sikap, dan keterampilan antara kelas yang menggunakan model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction yaitu menggunakan independent sample t-test. Sebelum diujikan dengan independent sample t-test dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil belajar secara keseluruhan rerata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen sebesar 86,55. Untuk hasil belajar aspek pengetahuan pada kelas kontrol reratanya adalah 82,88. Hasil belajar secara keseluruhan rerata hasil belajar aspek sikap pada kelas eksperimen adalah 86,34. Kemudian hasil belajar aspek sikap pada kelas kontrol rata-ratanya adalah 81,94. Hasil belajar secara keseluruhan rerata hasil belajar aspek

keterampilan pada kelas eksperimen adalah 85,99. Kemudian hasil belajar aspek keterampilan kelas kontrol reratanya adalah 82,17.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Aspek Pengetahuan

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar aspek pengetahuan kelas eksperimen	.140	36	.071	.948	36	.091
Hasil belajar aspek pengetahuan kelas kontrol	.143	36	.059	.941	36	.054

Berdasarkan tabel 7, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov hasil belajar posttest kelas eksperimen yakni sebesar $0,071 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,091 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar aspek pengetahuan pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sedangkan untuk uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dari data hasil belajar aspek pengetahuan posttest pada kelas kontrol pada tabel 7, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov yakni sebesar $0,059 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,054 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar aspek pengetahuan pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Aspek Sikap.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar aspek sikap kelas eksperimen	.136	36	.092	.951	36	.109
Hasil belajar	.142	36	.066	.945	36	.071

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
aspek sikap kelas kontrol						

Berdasarkan tabel 8, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov hasil belajar aspek sikap kelas eksperimen yakni sebesar $0,136 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,109 > 0,05$ Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa aspek sikap pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sedangkan untuk uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dari data hasil belajar siswa aspek sikap kelas kontrol pada tabel 4.14, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov yakni sebesar $0,142 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,945 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa aspek sikap pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Aspek Keterampilan.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar aspek keterampilan kelas eksperimen	.140	36	.070	.948	36	.091
Hasil belajar aspek keterampilan kelas kontrol	.144	36	.059	.941	36	.054

Berdasarkan tabel 9, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov hasil belajar aspek keterampilan kelas eksperimen yakni sebesar $0,070 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,091 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa aspek keterampilan pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Sedangkan untuk uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk dari data

hasil belajar siswa aspek keterampilan kelas kontrol pada tabel 4.15, diperoleh informasi bahwa skor nilai signifikansi Kolmogorov-Smirnov yakni sebesar $0,059 > 0,05$. Kemudian pada skor nilai signifikansi Shapiro-Wilk sebesar $0,054 > 0,05$. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa aspek keterampilan pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Aspek Pengetahuan.

Levene Statistics	df1	df2	Sig.
.981	1	70	.325

Berdasarkan tabel 10, menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikansi data hasil belajar posttest sebesar $0,325 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar aspek pengetahuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Aspek Sikap.

Levene Statistics	df1	df2	Sig.
.052	1	70	.820

Berdasarkan tabel 11, menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikansi data hasil belajar siswa aspek sikap sebesar $0,820 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa aspek sikap pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varian yang homogen.

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Aspek Keterampilan.

Levene Statistics	df1	df2	Sig.
.983	1	70	.325

Berdasarkan tabel 12, menunjukkan hasil uji homogenitas dengan nilai signifikansi data hasil belajar siswa aspek keterampilan sebesar $0,325 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa aspek keterampilan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai variansi yang homogen.

Tabel 13. Hasil Uji Independent Sample T Test Hasil Belajar Siswa Aspek Pengetahuan.

t-test for Equality of Means				
t	df	Sig (2-	Std. Error	95%Confidence Interval of the

					tailed)	Differe- nce	Difference	
							Lower	Upper
Hasil belajar aspek pengetahuan	Equal variances assumed	2.620	70	.011	1.39	.881	6.45	
	Equal variances not assumed	2.620	68.9	.011	1.39	.881	6.45	

Berdasarkan tabel 13, diketahui t hitung sebesar 2.62 dan nilai t tabel = $t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{0,05}$ dengan derajat kebebasan (df) = $36 + 36 - 2 = 70$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05 : 2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 1,994. Nilai t hitung > t tabel (2,62 > 1,994) sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Maka dari itu terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay pada pembelajaran instalasi motor listrik.

Tabel 14. Hasil Uji Independent Sample T Test Hasil Belajar Siswa Aspek Sikap.

		t-test for Equality of Means					
		t	df	Sig (2- tailed)	Std. Error Differe- nce	95%Confidenc e Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Hasil belajar aspek sikap	Equal variances assumed	2.950	70	.004	1.49	1.42	7.37
	Equal variances not assumed	2.950	69.9	.004	1.49	1.42	7.37

Berdasarkan pada tabel 14, diketahui t hitung sebesar 2,950 dan nilai t tabel = $t_{(1-\alpha)} = t_{(1-0,05)} = t_{0,05}$ dengan derajat kebebasan (df) = $36 + 36 - 2 = 70$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05 : 2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 1,994. Nilai t hitung > t tabel (2,950 > 1,994) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dari itu terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar aspek sikap dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay pada pembelajaran instalasi motor listrik.

Tabel 15. Hasil Uji Independent Sample T Test Hasil Belajar Siswa Aspek Keterampilan.

		t-test for Equality of Means					
		t	df	Sig (2- tailed)	Std. Error Differ- ence	95%Confidenc e Interval of the Difference	
Hasil belajar aspek ketera- mpilan	Equal variances assumed	2.626	70	.011	1.45	.918	6.72
	Equal variances not assumed	2.626	68.9	.011	1.45	.918	6.72

Berdasarkan pada tabel 15, diketahui t hitung sebesar 2,626 dan nilai t tabel = $t_{(1-\alpha)}$ = $t_{(1-0,05)} = t_{0,05}$ dengan derajat kebebasan (df) = $36 + 36 - 2 = 70$. Tabel distribusi t ditentukan pada $\alpha = 0,05 : 2 = 0,025$ (uji 2 sisi) adalah 1,994. Nilai t hitung > t tabel ($2,626 > 1,994$) sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Maka dari itu terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek keterampilan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay pada pembelajaran instalasi motor listrik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dari hasil penelitian diatas adalah sebagai berikut. (1) terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. Hasil belajar aspek pengetahuan dari model problem based learning berbasis software simurelay lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. (2) Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek sikap dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. Hasil belajar aspek sikap yang diajarkan dengan model problem based learning berbasis

software simurelay lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. (3) Terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar aspek keterampilan dari model problem based learning berbasis software simurelay dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay. Hasil belajar aspek pengetahuan yang diajarkan dengan model problem based learning berbasis software simurelay lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran direct intruction berbasis software simurelay.

Saran

Beberapa hal yang dapat disarankan adalah: (1) Dalam penelitian ini pengambilan data terbatas pada kelas XI TITL SMK Negeri 7 Surabaya, mengharapkan terdapat pihak lain untuk melanjutkan penelitian ini dengan dilakukan pada sekolah lain untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih memuaskan. (2) Dalam penelitian ini materi yang digunakan sinkron dengan tujuan pembelajaran pada kurikulum merdeka memahami sistem kendali berbasis mekanis dan elektro mekanis pada instalasi motor, mengharapkan terdapat pihak lain yang bisa melanjutkan penelitian ini dalam materi dan media yang berbeda agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih memuaskan. (3) Bagi guru model problem based learning berbasis software simurelay digunakan dalam pengajaran instalasi motor listrik. (4) Bagi siswa penggunaan software simurelay ini bisa menjadi media untuk meningkatkan pemahaman sistem kendali berbasis mekanis dan elektro mekanis pada instalasi motor.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah. Semarang: UNISSULA PRESS.
- Ariyanti, Y., & Bowo, P. A. (2018). Pengaruh Prakerin, Status Sosial Ekonomi Keluarga, dan Efikasi Diri Terhadap Kesiapan Kerja. *Economic Education Analysis Journal*, 7(2), 671–687.
- Defira, R. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Perencanaan dan Instalasi Sistem Audio Video dengan Penerapan Model Pembelajaran Langsung Siswa Kelas XII TAV1 SMK N 1 Bangkinang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(2), 3322–3334.
- Handayani, R. H., & Muhammadi, M. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Tematik Terpadu. *E-Journal Inovasi Pembelajaran*, 8(5), 78–88.
- Hasnunidah, N. (2017). Metodologi Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Media Akademi.

- Royani, I., Mirawati, B., & Jannah, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 6(2), 46–55.
- Sulviana, N., & Hanesman. (2020). *VoteTEKNIKA*, 8(4), 58–64.
- Undang-Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wibowo, R. E., Santoso, J. T. B., & Widiyanto, W. (2020). Pengaruh Praktik Kerja Industri, Prestasi Belajar Dan Motivasi Memasuki Dunia Kerja Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas Xi Smk. *Business and Accounting Education Journal*, 1(2), 147–155.
- Widoyoko, E. P. (2014). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyoko, E. P. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Wulandari, B., & Surjono, H. D. (2013). Pengaruh Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(2), 178–191.