

## **PENGARUH *TRAINER* KENDARAAN LISTRIK TERHADAP HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR MURID SMK RAJASA SURABAYA**

**Marianus Alto Nanda Pudjianto**

Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [marianusalto.22022@mhs.unesa.ac.id](mailto:marianusalto.22022@mhs.unesa.ac.id)

**Heru Arizal**

Jurusan Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email: [heruarizal@unesa.ac.id](mailto:heruarizal@unesa.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini menganalisis pengaruh dan efektivitas penggunaan *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar psikomotor murid kelas XI TKR di SMK Rajasa Surabaya. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *One Group Pretest–Posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *trainer* kendaraan listrik berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar psikomotor murid. Pengaruh tersebut terlihat dari meningkatnya kemampuan murid dalam melaksanakan prosedur kerja, mengoperasikan komponen, serta menunjukkan keterampilan praktik secara mandiri dan sesuai standar dan ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 51,44 pada pretest menjadi 85,61 pada posttest serta nilai signifikansi 0,000 ( $< 0,05$ ). Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan *trainer* kendaraan listrik berada pada kategori efektif hingga sangat efektif, yang menandakan bahwa media ini mampu meningkatkan keterlibatan, fokus, dan aktivitas belajar murid selama proses pembelajaran praktik.

**Kata Kunci:** *Trainer* kendaraan listrik, hasil belajar psikomotor, efektivitas pembelajaran, media pembelajaran.

### **Abstract**

*This study analyzes the influence and effectiveness of using electric vehicle trainers on the psychomotor learning outcomes of 11th grade TKR students at SMK Rajasa Surabaya. The method used was a quasi-experiment with a One Group Pretest–Posttest design. The results showed that the use of electric vehicle trainers had a significant effect on students' psychomotor learning outcomes. This effect was evident in the students' increased ability to carry out work procedures, operate components, and demonstrate practical skills independently and in accordance with standards, as indicated by an increase in the average score from 51.44 on the pretest to 85.61 on the posttest and a significance value of 0.000 ( $< 0.05$ ). In addition, the observation results showed that the use of electric vehicle trainers was in the effective to very effective category, indicating that this media was able to increase student engagement, focus, and learning activities during the practical learning process.*

**Keywords:** *electric vehicle trainer, psychomotor learning outcomes, learning effectiveness, learning media.*

### **PENDAHULUAN**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang dirancang untuk mempersiapkan murid agar memiliki kompetensi kerja sesuai kebutuhan dunia usaha maupun industri. Pendidikan kejuruan berperan penting dalam menghasilkan tenaga kerja yang memiliki keterampilan, pengetahuan, serta sikap profesional pada bidang tertentu. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan pada Pasal 76 menyatakan bahwa pendidikan menengah kejuruan bertujuan membekali murid dengan kemampuan ilmu pengetahuan, teknologi, serta kecakapan kejuruan sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Firdaus, 2012).

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menegaskan bahwa SMK bertujuan menyiapkan murid agar menjadi manusia produktif yang mampu bekerja secara mandiri serta mampu mengisi kebutuhan tenaga kerja tingkat menengah sesuai

kompetensi keahlian yang dipilih. Pendidikan kejuruan juga berfungsi membentuk murid agar mampu memilih karier, beradaptasi dengan lingkungan kerja, serta mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminati. Murid juga dibekali ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni agar mampu mengembangkan diri baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Tujuan tersebut menunjukkan SMK berperan dalam menghasilkan lulusan yang memiliki daya saing serta mampu berkontribusi dalam dunia kerja maupun wirausaha (Ridho, 2018).

Pembelajaran di SMK menekankan keseimbangan antara teori dan praktik. Proses pembelajaran dirancang agar mendekati kondisi kerja nyata sehingga murid mampu mengembangkan keterampilan kerja secara langsung. Kegiatan praktik menjadi sarana penting dalam membangun kompetensi murid karena memberikan pengalaman belajar yang bersifat aplikatif. Lingkungan pembelajaran yang menyerupai dunia kerja dapat

meningkatkan pemahaman konsep serta keterampilan teknis yang dibutuhkan di industri.

Perkembangan industri otomotif menunjukkan dinamika yang sangat pesat, termasuk di Indonesia yang dikenal sebagai salah satu pasar otomotif terbesar di dunia. Pertumbuhan jumlah kendaraan setiap tahun menunjukkan tingginya kebutuhan masyarakat terhadap teknologi transportasi. Perkembangan teknologi otomotif juga ditandai dengan munculnya kendaraan listrik sebagai alternatif transportasi yang lebih ramah lingkungan. Transformasi teknologi tersebut menuntut lembaga pendidikan kejuruan untuk menyesuaikan kurikulum serta metode pembelajaran agar relevan dengan perkembangan industri. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi seperti *trainer* kendaraan listrik menjadi salah satu upaya untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan aplikatif (Purba & Mora, 2019).

Program keahlian yang berkaitan langsung dengan perkembangan teknologi otomotif di SMK adalah Teknik Kendaraan Ringan (TKR). Program keahlian ini mempelajari berbagai sistem kendaraan seperti sistem kelistrikan, mesin (*engine*), sasis (*chassis*), serta sistem pemindah tenaga pada kendaraan berbahan bakar bensin maupun diesel. Perkembangan teknologi kendaraan listrik juga mulai diperkenalkan dalam pembelajaran. Kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan bertujuan membekali murid agar mampu bekerja pada bidang jasa perawatan dan perbaikan kendaraan bermotor serta memahami perkembangan teknologi otomotif yang terus mengalami inovasi (Wilantara & Lilik F H, 2022).

SMK Rajasa Surabaya merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki konsentrasi keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). Kurikulum pembelajaran pada program keahlian tersebut memuat capaian pembelajaran yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran. Struktur pembelajaran dibagi ke dalam beberapa fase, yaitu fase E pada kelas X yang memuat materi dasar kompetensi keahlian serta fase F pada kelas XI dan XII yang berfokus pada penguatan kompetensi keahlian. Murid pada akhir fase pembelajaran diharapkan mampu memahami proses konversi energi kendaraan ringan, mengidentifikasi sumber energi kendaraan, serta memahami jenis sumber energi seperti *gasoline*, *diesel*, listrik, dan *hybrid* (Darma, 2025).

Hasil wawancara dengan Ketua Jurusan TKRO SMK Rajasa Surabaya menunjukkan bahwa capaian pembelajaran pada elemen konversi energi kendaraan ringan belum secara spesifik membahas kendaraan listrik. Materi yang tercantum masih bersifat umum dan mencakup berbagai jenis sumber energi kendaraan. Kondisi tersebut menuntut guru mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri agar murid tetap memperoleh pemahaman mengenai teknologi kendaraan listrik.

Kendala lain yang muncul dalam proses pembelajaran berkaitan dengan keterbatasan media pembelajaran yang mendukung praktik. Pembelajaran kendaraan listrik masih banyak disampaikan secara teoritis melalui media presentasi menggunakan *proyektor*. Keterbatasan media praktik menyebabkan murid kurang memperoleh pengalaman belajar yang bersifat langsung. Kondisi tersebut berdampak pada pemahaman konsep yang kurang

optimal serta rendahnya keterampilan praktik murid dalam memahami sistem kendaraan listrik.

Hasil observasi di SMK Rajasa Surabaya menunjukkan bahwa pembelajaran pada materi konversi energi kendaraan listrik masih menghadapi beberapa hambatan. Penyampaian materi secara verbal tanpa dukungan media praktik menyebabkan murid kesulitan memahami sistem kelistrikan kendaraan listrik secara menyeluruh. Proses pembelajaran yang lebih dominan bersifat teoritis membuat murid membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami materi yang dipelajari. Kondisi tersebut juga berdampak pada hasil belajar murid yang belum mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan.

Motivasi dan antusiasme belajar murid juga menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Murid yang memiliki motivasi tinggi cenderung menunjukkan partisipasi aktif serta memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap materi pembelajaran. Media pembelajaran yang kurang variatif dapat menyebabkan rendahnya minat belajar murid dalam mengikuti pembelajaran.

Pemanfaatan media pembelajaran *trainer* kendaraan listrik dipandang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret bagi murid. *Trainer* dapat membantu murid mengenal komponen, memahami fungsi sistem kelistrikan, serta melakukan praktik perakitan rangkaian kelistrikan kendaraan listrik secara langsung. Kegiatan praktik tersebut memberikan kesempatan kepada murid untuk memahami materi secara lebih aplikatif. Penggunaan media tersebut diharapkan meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan praktik, serta hasil belajar murid.

Kajian mengenai efektivitas penggunaan *trainer* kendaraan listrik dalam pembelajaran masih perlu dilakukan secara lebih mendalam, khususnya dalam konteks pendidikan kejuruan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar murid pada kompetensi konversi energi kendaraan ringan di SMK Rajasa Surabaya. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran yang lebih efektif dalam pendidikan kejuruan serta menjadi referensi bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada bidang teknik otomotif, khususnya dalam menghadapi perkembangan teknologi kendaraan listrik yang semakin pesat.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar psikomotor murid di SMK Rajasa Surabaya?
2. Bagaimana efektivitas *trainer* kendaraan listrik dalam meningkatkan keterampilan praktik murid?

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil rumusan masalah yang telah di tulis diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan *trainer* kendaraan Listrik terhadap hasil belajar psikomotor murid di SMK Rajasa Surabaya.
2. Menganalisis efektivitas *trainer* kendaraan Listrik dalam meningkatkan keterampilan praktik murid.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi experimental*). Penelitian eksperimen semu merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang disebut sebagai kelompok eksperimen tanpa melibatkan kelompok pembanding atau kelompok kontrol (Arikunto, 2006).

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Desain ini merupakan bentuk penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok yang dipilih secara acak tanpa dilakukan pengujian kestabilan atau kesetaraan kelompok sebelum diberikan perlakuan. Pengukuran dalam desain ini dilakukan melalui tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum perlakuan serta tes akhir (*posttest*) yang diberikan setelah perlakuan pembelajaran.

Penggunaan desain *one group pretest-posttest design* bertujuan untuk mengetahui perubahan hasil belajar murid sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melihat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar murid, sehingga perubahan hasil belajar yang terjadi dapat diidentifikasi secara akurat setelah murid memperoleh perlakuan pembelajaran menggunakan media *trainer* kendaraan listrik.

Tabel 1. Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub>: Tes awal (*pretest*) yang diberikan sebelum perlakuan.
- X: Perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran menggunakan *trainer* kendaraan listrik.
- O<sub>2</sub>: Tes akhir (*posttest*) yang diberikan setelah perlakuan.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Teknik Kendaraan Ringan SMK Rajasa Surabaya yang beralamat di Jl. Genteng Kali No.27, Genteng, Kecamatan Genteng, Kota Surabaya, Jawa Timur 60275. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas XI Teknik Kendaraan Ringan (TKR) di SMK Rajasa Surabaya yang berjumlah empat kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Teknik ini merupakan metode penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2020).

Sampel target dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas XI Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). Pemilihan sampel tidak dilakukan secara acak atau probabilistik, tetapi berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Kriteria tersebut adalah murid yang telah mempelajari materi tentang *trainer* kendaraan listrik sehingga memiliki pemahaman dasar yang relevan dengan tujuan penelitian.

## Rancangan Penelitian



Gambar 1. Rancangan Penelitian

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam suatu penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi dan tes.

1. Tes digunakan untuk mengukur dan menilai kemampuan murid dalam pembelajaran (Magdalena, 2021). Teknik tes yang digunakan berupa tes psikomotor yang dilakukan melalui *pretest* dan *posttest* pada satu kelompok eksperimen dengan jumlah dan jenis soal yang sama. Instrumen tes terdiri dari 16 butir soal yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar murid setelah proses pembelajaran.
2. Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek penelitian untuk memperoleh data yang relevan. Menurut Arikunto (2010), observasi merupakan kegiatan pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *trainer* kendaraan listrik serta kemampuan psikomotor murid.

### Instrumen Penelitian

Lembar tes terdiri dari *pretest* dan *posttest* yang berisi 16 soal psikomotor berdasarkan kompetensi dasar pada rencana pelaksanaan pembelajaran menggunakan media *trainer* kendaraan listrik. *Pretest* untuk mengetahui kemampuan awal murid, sedangkan *posttest* untuk mengetahui perubahan hasil belajar setelah pembelajaran, dengan butir soal yang sama. Lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas dan kemampuan psikomotor murid selama pembelajaran melalui 7 pernyataan penilaian penggunaan *trainer* kendaraan listrik.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi uji validitas, uji prasyarat, dan uji hipotesis. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian. Validitas yang digunakan berupa validitas ahli (*expert judgment*) yang melibatkan lima orang ahli untuk menilai kesesuaian isi, bahasa, dan indikator instrumen dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2013), (Binus, 2014), (Guetterman, 2012). Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal serta uji homogenitas untuk mengetahui kesamaan varians data (Usmadi, 2020), (Nasar, 2024). Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* setelah penggunaan *trainer* kendaraan listrik. Analisis nonparametrik menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test apabila data tidak berdistribusi normal. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *SPSS Statistics 23*.

Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menggambarkan hasil penelitian berdasarkan data numerik yang diperoleh. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengetahui nilai suatu variabel secara mandiri tanpa menghubungkannya dengan variabel lain.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses penelitian diawali dengan uji validitas instrumen untuk memastikan kelayakan instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data. Uji validitas dilakukan melalui validitas ahli (*expert judgment*) dengan melibatkan lima orang ahli yang menilai kesesuaian isi, kejelasan bahasa, dan indikator instrumen. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen penelitian layak digunakan dalam penelitian.

**Hasil Nilai Pretest -Posttest**

Hasil berikut merupakan data *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan psikomotor murid sebelum dan sesudah penggunaan *trainer* kendaraan listrik. Instrumen terdiri dari 16 butir soal dengan jumlah responden sebanyak 68 murid. Hasil analisis data tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Nilai *Pretest-Posttest*

Ket	Jumlah Murid	Nilai Min	Nilai Max	Rata-rata
Pretest	68	40,29	60,36	51,44
Posttest	68	69,04	97,68	85,61
Δ (Selisih)	–	–	–	<b>34,17</b>

Berdasarkan Tabel 3, hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan nilai rata-rata sebesar 34,17 poin, yaitu dari 51,44 pada *pretest* menjadi 85,61 pada *posttest*. Data tersebut menunjukkan bahwa nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest*. Perbedaan nilai rata-rata tersebut menunjukkan adanya perubahan kemampuan psikomotor murid setelah penggunaan *trainer* kendaraan listrik dalam proses pembelajaran.

**Hasil Observasi Efektivitas Penggunaan Media**

Hasil berikut merupakan data observasi untuk menilai aktivitas dan kemampuan psikomotor murid selama proses

pembelajaran menggunakan *trainer* kendaraan listrik. Instrumen observasi terdiri dari 7 pernyataan penilaian yang diberikan kepada 3 obssserver. Hasil penilaian tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Observasi Efektivitas

Aspek Penilaian	Rata-rata
Antusiasme dan tanggung jawab dalam kegiatan praktik	3,83
Fokus dan minat murid terhadap penggunaan <i>trainer</i>	3,67
Pemahaman komponen dan kemampuan mengoperasikan <i>trainer</i>	3,33
Kesesuaian hasil kerja praktik	3,67
<b>Rata-rata keseluruhan</b>	<b>3,62</b>
<b>Persentase</b>	<b>90%</b>

Berdasarkan Tabel 2, setiap aspek observasi memperoleh nilai rata-rata antara **3,33 hingga 3,83**. Nilai rata-rata keseluruhan hasil observasi sebesar **3,62** dengan persentase **90%**. Hasil tersebut menunjukkan aktivitas dan kemampuan psikomotor murid selama pembelajaran menggunakan *trainer* kendaraan listrik.

**Hasil Uji Prasyarat Analisis**

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum pengujian hipotesis untuk memastikan bahwa data penelitian memenuhi asumsi statistik yang diperlukan. Uji prasyarat dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

**Uji Normalitas**

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.092	64	.200*	.983	64	.522
Posttest	.245	64	.000	.775	64	.000

Gambar 4. Hasil Uji Normalitas SPSS

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*, nilai signifikansi *pretest* sebesar **0,522** ( $> 0,05$ ) sehingga data *pretest* berdistribusi normal. Nilai signifikansi *posttest* sebesar **0,000** ( $< 0,05$ ) sehingga data *posttest* berdistribusi tidak normal. Hasil menunjukkan bahwa data penelitian tidak sepenuhnya memenuhi asumsi normalitas, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik.

**Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hasil	Based on Mean	32.560	1	126	.000
	Based on Median	13.771	1	126	.000
	Based on Median and with adjusted df	13.771	1	71.390	.000
	Based on trimmed mean	27.011	1	126	.000

Gambar 5. Hasil Uji Homogenitas SPSS

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians pada tabel *Test of Homogeneity of Variance*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga data hasil belajar dinyatakan tidak homogen. Hasil menunjukkan bahwa data tidak memenuhi asumsi homogenitas, sehingga analisis selanjutnya dilakukan menggunakan uji statistik nonparametrik.

### Uji Hipotesis

Test Statistics <sup>a</sup>	
	kelas pretest posttest - Pretest
Z	-6.955 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Gambar 6. Uji *Wilcoxon*

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank*, diperoleh nilai  $Z = -6,955$ . Nilai tersebut lebih besar dari nilai  $Z$  tabel  $\pm 1,96$  pada taraf signifikansi 5%, sehingga berada di luar daerah penerimaan hipotesis nol. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  juga menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hasil tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar psikomotor murid.

### Pembahasan

1. Pengaruh *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar psikomotor.

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro–Wilk, nilai signifikansi *pretest* sebesar 0,590 dan 0,313 menunjukkan bahwa data *pretest* berdistribusi normal, sedangkan nilai signifikansi *posttest* sebesar 0,000 menunjukkan data *posttest* tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai  $Z = -5,087$  dan  $Z = -4,783$  dengan nilai signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga penggunaan *trainer* kendaraan listrik berpengaruh terhadap hasil belajar psikomotor murid.

Peningkatan hasil belajar terlihat dari nilai rata-rata *pretest* sebesar 51,44 yang meningkat menjadi 85,61 pada *posttest*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Setywan dan Bintang (2023), Pratiwi dan Sufarinto (2024), serta Sufi (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *trainer* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Penggunaan *trainer* kendaraan listrik memungkinkan murid belajar secara lebih aplikatif dan interaktif melalui praktik langsung. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan *trainer* kendaraan listrik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar psikomotor murid.

2. Efektivitas *trainer* kendaraan listrik terhadap hasil belajar psikomotor murid

Berdasarkan hasil observasi efektivitas penggunaan *trainer* kendaraan listrik yang dilakukan oleh tiga guru observer, diperoleh nilai efektivitas

sebesar 82,14 dari observer 1 dengan kategori efektif, sedangkan observer 2 dan observer 3 memperoleh nilai 92,86 dan 96,43 dengan kategori sangat efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *trainer* kendaraan listrik mampu mendukung proses pembelajaran praktik dan membantu murid dalam mengembangkan keterampilan psikomotor. Murid terlihat lebih aktif, terampil, dan mandiri dalam melaksanakan praktik kendaraan listrik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Siregar (2016) yang menunjukkan bahwa metode praktikum efektif dalam meningkatkan hasil belajar psikomotor dengan tingkat ketuntasan klasikal sebesar 85%. Penelitian Effendi (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan *trainer kit* dalam pendidikan vokasi memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *trainer* memiliki efektivitas yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran praktik.

Berdasarkan hasil observasi dan analisis penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *trainer* kendaraan listrik efektif dalam mendukung proses pembelajaran praktik serta meningkatkan hasil belajar psikomotor murid.

### PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan serangkaian penelitian yang telah dilakukan serta merujuk pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat di simpulkan bahwa:

1. Penelitian ini dinyatakan terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan *Trainer Kendaraan Listrik* terhadap hasil belajar psikomotor murid di SMK Rajasa Surabaya.
2. *Trainer* kendaraan listrik berada pada kategori efektif hingga sangat efektif, penggunaan *trainer* kendaraan listrik mampu mendukung proses pembelajaran praktik secara optimal, meningkatkan keaktifan, kemandirian, serta keterampilan murid dalam melaksanakan kegiatan praktik.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk memanfaatkan *trainer* kendaraan listrik secara optimal dalam pembelajaran praktik guna meningkatkan hasil belajar psikomotor murid. Guru juga perlu mengembangkan variasi metode pembelajaran yang sesuai agar penggunaan *trainer* menjadi lebih efektif dan menarik..

2. Bagi Murid

Murid diharapkan memanfaatkan penggunaan *trainer* kendaraan listrik secara maksimal dengan berpartisipasi aktif dalam kegiatan praktik serta meningkatkan kemandirian dan keterampilan agar hasil belajar psikomotor berkembang secara optimal.

## 3. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan menyediakan serta mengembangkan sarana pembelajaran praktik berupa *trainer* kendaraan listrik dan mendukung peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan atau workshop terkait teknologi kendaraan listrik dan penggunaan media pembelajaran praktik..

## 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih besar, mengkaji variabel lain seperti motivasi serta hasil belajar kognitif dan afektif, serta menambah durasi penelitian agar perkembangan keterampilan psikomotor murid dapat diamati secara lebih optimal.

Ringan SMK Insan Cendekia Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.37339/jurpikat.v3i3.1072>

**Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Surabaya dan Fakultas Teknik atas dukungan akademik selama pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada SMK Rajasa Surabaya yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas sehingga penelitian dapat terlaksana dengan baik. Apresiasi diberikan kepada dosen pembimbing atas arahan, bimbingan, dan masukan yang konstruktif selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru serta murid kelas XI Teknik Kendaraan Ringan yang telah berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.
- Darma, A. (2025). *Kurikulum Satuan Pendidikan Program Keahlian TKRO*. Waka Kurikulum.
- Firdaus, Z. Z. (2012). Pengaruh unit produksi, pengalaman prakerin dan dukungan Pengaruh unit produksi, pengalaman prakerin dan dukungan keluarga terhadap kesiapan kerja siswa SMK keluarga terhadap kesiapan kerja siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpv.v2i3.1045>
- Purba, M., & Mora, A. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Bidang Industri Otomotif. *Jurnal Sistem Informasi*, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.35968/jsi.v6i1.282>
- Ridho, R. (2018). Relevansi Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringn Dengan Kompetensi Kerja di Industri Otomotif. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 2.
- Sholicha, D. N., & Wulandari, S. S. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas X OTKP di SMK Negeri 2 Tuban*. 8, 96–107.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wilantara, & Lilik F H. (2022). Pelatihan Update Teknologi Otomotif Jurusan Teknik Kendaraan