

## PENGARUH PENGGUNAAN METODE PEMBELAJARAN MEDIA TRAINER SIMULATOR SISTEM STARTER SEPEDA MOTOR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TSM SMKN 1 BONJOL

Riska Dwi Putri<sup>1)</sup>, Andrizal<sup>2)</sup>, Rifdarmon<sup>3)</sup>, Hendra Dani Saputra<sup>4)</sup>

Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
riskadwiputri@student.unp.ac.id<sup>1</sup>, andrizal\_55@yahoo.co.id<sup>2</sup>, Rifdarmon@ft.unp.ac.id<sup>3</sup>,  
hendradani@ft.unp.ac.id<sup>4</sup>

**Abstract:** *This study aims to analyze the influence of simulator trainer media on the learning outcomes of the motorcycle starter system compared to conventional lecture methods. Using a quantitative experiment method with a one group pretest-posttest design, the study involved 25 students in class XI TSM in the even semester of the 2024/2025 school year at SMKN 1 Bonjol. Data were collected through validated multiple-choice objective tests: 20 items for the pretest and 30 items for the posttest. Data analysis was conducted using the paired sample t-test. The results showed a significant increase from the average pretest of 68.8 to 83.28 in the posttest after the implementation of the simulator media trainer. The statistical test obtained a t-count of 9,438 > t-table of 2,064 with an influence rate of 21%, showing a significant difference in  $\alpha = 0.05$ . It was concluded that the simulator trainer media can improve student learning outcomes on motorcycle starter system materials, providing a more concrete and interactive learning experience than conventional lecture methods.*

**Keywords:** *trainer simulator, learning outcomes, starter system, motorcycle, technical education.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh media trainer simulator terhadap hasil belajar sistem starter sepeda motor dibandingkan dengan metode ceramah konvensional. Menggunakan metode eksperimen kuantitatif dengan desain one group pretest-posttest, penelitian melibatkan 25 siswa kelas XI TSM semester genap tahun ajaran 2024/2025 di SMKN 1 Bonjol. Data dikumpulkan melalui tes objektif pilihan ganda yang telah divalidasi: 20 butir untuk pretest dan 30 butir untuk posttest. Analisis data menggunakan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dari rata-rata pretest 68,8 menjadi 83,28 pada posttest setelah implementasi media trainer simulator. Uji statistik memperoleh t-hitung 9,438 > t-tabel 2,064 dengan tingkat pengaruh 21%, menunjukkan perbedaan yang signifikan pada  $\alpha = 0,05$ . Disimpulkan bahwa media trainer simulator dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem starter sepeda motor, memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih konkret dan interaktif dibandingkan metode ceramah konvensional.

**Kata Kunci:** trainer simulator, hasil belajar, sistem starter, sepeda motor, pembelajaran Teknik.

### A. Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) didefinisikan sebagai institusi pendidikan pada jenjang menengah yang memiliki orientasi untuk mempersiapkan lulusan agar mampu memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajarinya. SMK secara khusus bertujuan membentuk peserta didik agar mampu bekerja secara mandiri serta siap mengisi kebutuhan tenaga kerja di sektor dunia usaha dan dunia industri (Santoso dkk., 2019). Guna mencetak lulusan yang kompeten dan siap memasuki dunia kerja, dibutuhkan dukungan fasilitas sarana dan prasarana yang memadai serta pelaksanaan pembelajaran yang berjalan secara efektif.

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan kejuruan, peran pendidik dalam memilih metode dan media pembelajaran yang tepat sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat pendukung yang digunakan oleh guru untuk

menyampaikan materi kepada siswa secara lebih efektif (Aswardi dkk., 2019). Penggunaan media pembelajaran yang menarik serta sesuai dengan materi dapat memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan minat, motivasi, dan pencapaian hasil belajar siswa (Kartikawati, 2020).

SMKN 1 Bonjol, yang berlokasi di Kabupaten Pasaman, Provinsi Sumatera Barat, menyelenggarakan program kompetensi keahlian Teknik Sepeda Motor (TSM), salah satu mata pelajaran yang diajarkan adalah Perawatan dan Perbaikan Sistem Kelistrikan Sepeda Motor. Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa dalam penyampaian materi sistem starter, guru masih menerapkan metode ceramah konvensional yang bersifat satu arah dan kurang melibatkan partisipasi aktif siswa. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar, di mana hanya 41,18% siswa kelas XI TSM yang mencapai nilai rata-rata  $\geq 75$ , sementara 58,82% sisanya belum memenuhi standar ketuntasan tersebut.

Sistem starter merupakan bagian krusial dari sistem kelistrikan sepeda motor yang berperan utama dalam menyalakan mesin. Namun, penggunaan metode ceramah sebagai pendekatan utama dalam pembelajaran dinilai kurang optimal dalam membangun pemahaman yang mendalam, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan teori dengan praktik. Kondisi ini mengindikasikan perlunya penerapan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif guna menunjang efektivitas proses belajar mengajar.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas dalam proses belajar mengajar. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Putra dkk (2019) menunjukkan bahwa penggunaan metode demonstrasi yang didukung oleh trainer kelistrikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pemeliharaan sistem kelistrikan kendaraan ringan di SMK Negeri 3 Singaraja. Hasil penelitian tersebut memperlihatkan adanya peningkatan nilai rata-rata yang melampaui standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal serupa juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Santoso dkk (2019) yang menyatakan bahwa pemanfaatan simulator wiper dan washer secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap sistem kelistrikan kendaraan ringan, dengan perolehan nilai N-Gain yang termasuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar siswa antara penggunaan media trainer simulator sistem starter dengan metode ceramah konvensional. Selain itu, penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan media trainer simulator terhadap pencapaian hasil belajar siswa pada materi sistem starter sepeda motor. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media trainer simulator dan yang menggunakan metode ceramah, di mana penggunaan media trainer simulator memberikan hasil belajar yang lebih baik.

## **B. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental, khususnya menggunakan model one-group pretest-posttest design. Dalam rancangan ini, satu kelompok peserta dipilih secara acak dan dilakukan dua kali pengukuran, yakni sebelum dan setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media trainer simulator sistem starter sepeda motor. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bonjol, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat pada rentang waktu 19 Mei hingga 22 Juli 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa Program Keahlian Teknik Sepeda Motor (TSM) di SMKN 1 Bonjol memiliki total 83 siswa, yang terdiri dari 34 siswa kelas XII TSM, 25 siswa kelas XI TSM 1, dan 24 siswa kelas XI TSM 2. Pengambilan sampel dilakukan secara acak (random sampling), dan hasilnya menetapkan kelas XI TSM 1 yang berjumlah 25 siswa sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan khusus melalui penggunaan media trainer

simulator sistem starter. Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah metode pembelajaran yang mencakup penggunaan media trainer simulator dan metode ceramah konvensional, sedangkan variabel terikatnya berupa hasil belajar kognitif siswa yang diukur melalui tes yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Media trainer simulator dalam konteks ini merupakan alat bantu pembelajaran sistem starter tipe konvensional yang dirancang untuk memperlihatkan secara langsung komponen dan prinsip kerja sistem starter, sehingga memudahkan siswa dalam proses pemahaman, perawatan, dan perbaikan. Sementara itu, metode ceramah didefinisikan sebagai bentuk pembelajaran satu arah di mana guru menyampaikan materi secara verbal dan siswa menerima informasi melalui penjelasan lisan. Instrumen yang digunakan berupa Tes yang digunakan berupa soal objektif pilihan ganda yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Pretest terdiri atas 20 butir soal, sementara posttest memuat 30 soal, yang keduanya disusun berdasarkan indikator capaian pembelajaran pada materi sistem starter. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi biserial, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan rumus KR-20. Selain itu, soal juga dianalisis berdasarkan tingkat kesukaran dan daya pembeda. Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama. Tahap awal adalah tahap persiapan, yang meliputi kegiatan koordinasi dengan guru, penetapan subjek penelitian, penyusunan perangkat pembelajaran, serta persiapan instrumen. Tahap kedua merupakan pelaksanaan yang mencakup pemberian pretest, kegiatan pembelajaran menggunakan trainer simulator, observasi selama proses belajar, dan pemberian posttest. Terakhir, tahap ketiga adalah penyelesaian yang mencakup evaluasi hasil pembelajaran serta analisis data untuk mengetahui efektivitas perlakuan. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif, yang mencakup perhitungan nilai rata-rata (mean), median, varians, dan standar deviasi, serta dilengkapi dengan analisis statistik inferensial. Uji prasyarat dilakukan melalui uji normalitas menggunakan metode Liliefors. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji paired sample t-test untuk membandingkan nilai pretest dan posttest, dengan kriteria bahwa terdapat perbedaan signifikan apabila nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel. Adapun persentase pengaruh dihitung dengan rumus: % Pengaruh =  $(O1-O2)/O2 \times 100\%$ , dimana O1 adalah rata-rata nilai posttest dan O2 adalah rata-rata nilai pretest.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Karakteristik Data Penelitian

Hasil analisis deskriptif terhadap data pretest menunjukkan bahwa jumlah peserta (N) sebanyak 25 orang, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 68,8, nilai tengah (median) sebesar 70, varian sebesar 198,50, dan standar deviasi sebesar 14,09. Skor tertinggi yang dicapai adalah 90, sedangkan skor terendah tercatat sebesar 40, sehingga range yang dihitung adalah 50. Di sisi lain, analisis deskriptif untuk kelas eksperimen juga melibatkan 25 sampel, dengan rata-rata (Mean) 83,28, median 86, varians 71,88, dan standar deviasi 8,48. Dalam kelas eksperimen, skor tertinggi tercatat 96 dan skor terendah 66, yang menghasilkan range sebesar 30.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

No	Statistik	Hasil Belajar (Pretest)	Hasil Belajar (Posttest)
1	N	25	25
2	Mean	68,8	83,28
3	Median	70	86
4	Modus	65	89
5	Varians	198,50	71,88
6	Std Deviasi	14,09	8,48
7	Max	90	96
8	Min	40	66
9	Range	50	30

## 2. Pengujian Persyaratan Analisis

**Uji Normalitas** Menurut (Sudjana, 2011) digunakan untuk menentukan apakah sampel berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal atau tidak.

Tabel 2. Uji Normalitas

No	Uji Normalitas	N	Lhitung	Ltabel	Keterangan
1	Kelas pretest	25	0,0744	0,180	Normal
2	Kelas posttest	25	0,1247	0,180	Normal

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Liliefors, di mana nilai  $L_0$  diperoleh dari selisih mutlak terbesar antara nilai distribusi empiris dan distribusi teoritis yang dihitung  $F(Z_i) - S(Z_i)$  tersebut, maka  $L_0 = 0,0744$ . Nilai  $L_t$  di dapat dalam tabel nilai kritis L untuk uji liliefors pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n=25$  didapat  $L_t$  sebesar 0,180 kemudian membandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L_t$  yang diperoleh dari tabel distribusi kritis L pada uji Liliefors. Kriteria pengujian yang diperoleh bahwa  $L_0 < L_t$  ( $0,0744 < 0,180$ ) maka sampel terdistribusi normal.

Pada analisis berikutnya maka  $L_0 = 0,1247$ . pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $n=25$  didapat  $L_t$  sebesar 0,180 kemudian Nilai  $L_0$  kemudian dibandingkan dengan nilai kritis  $L_t$  yang tercantum dalam tabel nilai kritis untuk uji Liliefors. Adapun kriteria pengujiannya menyatakan bahwa  $L_0 < L_t$  ( $0,1247 < 0,180$ ), maka sampel terdistribusi normal.

## 3. Pengujian Hipotesis

**Uji-t berpasangan (paired t-test)** merupakan salah satu metode pengujian hipotesis yang digunakan ketika data bersifat tidak independen atau saling berpasangan. Uji **paired t-test** digunakan untuk membandingkan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan dalam kelompok yang sama.

Tabel 3. Hasil uji Paired t-test

No	Kelas	Rata-rata kelas	T hitung ( $\alpha$ ) = 0,05	T tabel ( $\alpha$ ) = 0,05
1	Pretest	68,8	9,438	2,064
2	posttest	83,28		

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dan  $n-1 = 24$ . Berdasarkan tabel distribusi t diperoleh  $t(0,05), (24) = 2,064$ . Kriteria terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $9,438 < 2,064$ . Nilai  $t_{hitung} = 9,438$  berada dalam Daerah penolakan  $H_0$  tercapai karena nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Oleh karena itu, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, yang mengindikasikan adanya perbedaan hasil belajar antara kedua sampel sebagai dampak dari perlakuan yang diberikan, yaitu penggunaan metode pembelajaran dengan media trainer simulator sistem starter sepeda motor pada ranah kognitif di salah satu kelas.

## 4. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan media trainer simulator pada sistem starter sepeda motor terhadap hasil belajar siswa kelas XI Teknik Sepeda Motor di SMK Negeri 1 Bonjol. Berdasarkan hasil analisis data dengan uji t, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 9,438, yang melebihi  $t_{tabel}$  sebesar 2,064 pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan media trainer simulator dengan mereka yang memperoleh pembelajaran melalui metode ceramah konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media trainer simulator berkontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman siswa dalam materi perawatan dan perbaikan sistem starter.

Secara keseluruhan, hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan skor nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan kelas kontrol. Pembelajaran berbasis media trainer simulator mampu menyediakan pengalaman belajar yang konkret dan visual, sehingga memudahkan siswa dalam memahami konsep sistem starter secara sepenuhnya.

Temuan ini selaras dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui keterlibatan langsung dan aktif individu dalam lingkungan belajarnya.

Pemanfaatan media simulator dalam kegiatan pembelajaran terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa baik dari aspek kognitif. Siswa pada kelas eksperimen menunjukkan partisipasi aktif selama kegiatan belajar berlangsung, baik dalam praktik langsung, diskusi kelompok, maupun saat mempresentasikan hasil kerja mereka. Mereka tampak lebih antusias, termotivasi, dan menunjukkan pemahaman yang lebih dalam terhadap materi. Selain itu, pembelajaran berbasis trainer simulator juga mendorong pengembangan keterampilan sosial, seperti kolaborasi, komunikasi, serta rasa tanggung jawab dalam kerja tim.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Putra et al. (2019), yang menyimpulkan bahwa penggunaan metode demonstrasi yang didukung oleh trainer kelistrikan secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini menyoroti bahwa media pembelajaran yang mendekati kondisi nyata membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep secara lebih mendalam dan komprehensif. Demikian pula, studi oleh Santoso et al. (2019) menemukan bahwa penggunaan simulator wiper dan washer dalam pembelajaran sistem kelistrikan kendaraan dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa, karena mereka memiliki kesempatan untuk mengamati serta menguji konsep secara langsung dalam situasi yang mendekati kondisi sebenarnya di dunia nyata

Secara teknis, media trainer simulator menggambarkan cara kerja sistem starter dengan menampilkan hubungan antar komponen utama seperti kabel, relay, dan motor starter secara visual dan interaktif, sesuai dengan prinsip kerja aktual. Representasi ini membantu siswa memahami alur kerja dan keterkaitan antar bagian dalam sistem starter. Berbeda dengan metode ceramah yang bersifat pasif dan hanya menyampaikan informasi satu arah, pembelajaran menggunakan simulator memberi ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dan mandiri dalam eksplorasi materi.

Dari hasil pengamatan selama proses penelitian, penggunaan media trainer simulator terbukti mampu meningkatkan partisipasi emosional dan intelektual siswa. Mereka menunjukkan minat yang lebih tinggi terhadap pembelajaran, lebih mudah menyerap materi, dan mampu mengkomunikasikan kembali isi pembelajaran kepada teman sekelasnya. Hal ini menunjukkan bahwa media trainer simulator tidak hanya berdampak pada pencapaian hasil belajar secara kognitif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media trainer simulator sistem starter sepeda motor memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Media ini menjadi solusi strategis yang efektif dalam menghubungkan teori dengan praktik, terutama dalam pembelajaran kejuruan di bidang teknik otomotif.

#### **D. Penutup**

Berdasarkan temuan penelitian, diperoleh nilai rata-rata posttest siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran berbasis media trainer simulator sistem starter sepeda motor sebesar 83,28. Sementara itu, Rata-rata nilai pretest pada kelas kontrol yang mengikuti metode ceramah yang merupakan pendekatan pembelajaran yang sebelumnya digunakan oleh guru tercatat sebesar 68,8. Perbedaan nilai ini mengindikasikan bahwa penggunaan media trainer simulator mampu menghasilkan pencapaian belajar yang lebih baik dibandingkan metode ceramah konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media trainer simulator berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, guru produktif khususnya pada program keahlian Teknik Sepeda Motor (TSM) dianjurkan untuk mulai mengintegrasikan pendekatan ini dalam proses pembelajaran guna mendorong hasil belajar yang lebih optimal. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, penting untuk memperdalam pemahaman terhadap metode pembelajaran yang digunakan agar dapat

memberikan kontribusi yang lebih berarti dalam upaya peningkatan mutu pendidikan, khususnya di bidang pendidikan vokasi.

### Daftar Pustaka

- Anas. (2009). *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (1 Ed.). Rajawali Pers.
- Anas, S. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Pers; Jakarta.
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara; Jakarta.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta; Jakarta.
- Aswardi, A., Mukhaiyar, R., Elfizon, E., & Nellitawati, N. (2019). Pengembangan Trainer Programable Logic Gontroller Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Negeri Kota Payakumbuh. *Jtev (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 5(1.1), 51. <https://doi.org/10.24036/jtev.V5i1.104846>
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Pt.Rineka Cipta.
- Harjanto. (2006). *Perencanaan Pengajaran*. Rineka Cipta.
- Helmianti. (2012). *Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo.
- Junaedi, I. (2019). Proses Pembelajaran Yang Efektif. *Journal Of Information System, Applied, Management, Accounting And Research*, 3(2), Article 2.
- Kartikawati, Ch. E. (2020). Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran “Dakarso.” *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 14–22. <https://doi.org/10.32585/Edudikara.V5i1.176>
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Penerbit Bintang Sutabaya.
- Kusumawati, N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Kelas Iv Sdn Bondrang Kecamatan Sawoo Kabupaten Ponorogo. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.21154/Ibriez.V2i1.19>
- Laurens, J., Rampo, Y., Tamba, P., & Sumarauw, H. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Trainer Simulator Kelistrikan Terhadap Hasil Belajar Pemeliharaan Listrik Siswa Tsm Di Smk Kristen Getsemani Manado. *Gearbox: Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 50–58.
- Milawati. (2021). *Media Pembelajaran*. Tahta Media Group.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/Misykat.V3n1.171>
- Putra, A. A. Pt. A., Dantes, K. R., & Nugraha, I. N. P. (2019). Pengaruh Implementasi Metode Pembelajaran Demonstrasi Berbantu Trainer Kelistrikan Terhadap Hasil Belajar Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Siswa Kelas Xi Tkr Di Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 5(3). <https://doi.org/10.23887/Jjtm.V5i3.20252>
- Qusyairi, L. A. H. (2020). Pemanfaatan Media Dalam Metode Simulasi Pada Pembelajaran Pai. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2).
- Rahim, B. (2020). *Media Pendidikan* (1 Ed.). Rajawali Pers.
- Rahmat, A., & Basri, I. Y. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Siswa Smk Negeri 1 Padang.
- Saleh, M. S., Syahrudin, S., Saleh, M. S., Azis, I., & Sahabuddin, S. (2023). *Media Pembelajaran*. Eureka Media Aksara. <https://repository.penerbiteurka.com/publications/563021/>
- Santoso, Y. B., Permana, T., & Mubarak, I. (2019). Penggunaan Simulator Wiper Dan Washer Untuk Meningkatkan Pemahaman Kelistrikan Kendaraan Ringan Siswa Smk. *Journal*

- Of Mechanical Engineering Education*, 5(2), 267.  
<https://doi.org/10.17509/Jmee.V5i2.15198>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Slameto. (2010). *Belajar Dan Faktro-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Soleh, A. M. (2019a). *Pengembangan Media Simulator Pada Pendidikan Dan Pelatihan Foam Tender Operation And Defensive Driving Di Balai Pendidikan Dan Pelatihan Penerbangan Palembang*.
- Soleh, A. M. (2019b). *Pengembangan Media Simulator Pada Pendidikan Dan Pelatihan Foam Tender Operation And Defensive Driving Di Balai Pendidikan Dan Pelatihan Penerbangan Palembang*.
- Sudjana, N. (2011). *Penilai Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosda Karya; Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta; Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Sutikno, M. S. (2019). *Metode & Model-Model Pembelajaran*. Holistica.
- Taniredja, T., Faridil, E. M., & Harmianto, Sri. (2013). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Dan Efektif*. Alfabeta.
- Verdian, F., Jadid, M. A., & Rahmani, M. N. (2021). Studi Penggunaan Media Simulasi Phet Dalam Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2), 39–44.  
<https://doi.org/10.52434/Jpif.V1i2.1448>
- Wahab, G., & Rosnawati. (2021). *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Cv. Adanu Abimata.