



## PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL KONVERSI SEPEDA MOTOR LISTRIK JENIS MOPED

Dawam Rosihan Millati Anwar<sup>1</sup>, Sriyono<sup>2</sup>, Ramdhani<sup>3\*</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia, Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

Alamat Afiliasi; Contoh: Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154

[dawam.rosihan@upi.edu](mailto:dawam.rosihan@upi.edu)\* ; [sriyonowidoatmodjo@gmail.com](mailto:sriyonowidoatmodjo@gmail.com) ; [ramdhani@upi.edu](mailto:ramdhani@upi.edu)

### ABSTRACT/ABSTRAK

This research is motivated by the government's efforts to accelerate the adoption of electric vehicles in Indonesia as a solution to reduce exhaust emissions and dependence on fossil fuels. The aim of this study is to develop a digital module for the conversion of moped-type motorcycles to electric power, serving as a practical and informative teaching material to support the process of converting gasoline-powered vehicles into electric vehicles. The background of this study stems from the limited availability of structured and standardized learning resources or guidelines related to electric motorcycles conversion in Indonesia, despite the government's push for electric vehicle adoption through various policies. This research employs the Research and Development (R&D) method using the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The stages of the research include material definition, digital module design, validation by subject matter experts and media experts, as well as limited user trials. The validation results indicate a very high level of feasibility, with a 100% feasibility score from material experts and 98,99% from media experts. Limited trials show that the module is easy to understand, relevant, and practical to use. The digital module is presented in a flipbook format, making it easily accessible through digital devices. This research is expected to serve as a learning resource that supports a safe, effective, and regulation-compliant process of electric motorcycle conversion.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh upaya pemerintah dalam mendukung percepatan penggunaan kendaraan listrik di Indonesia sebagai solusi untuk mengurangi emisi gas buang dan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul digital konversi sepeda motor listrik jenis moped sebagai bahan ajar yang praktis dan informatif dalam mendukung proses konversi kendaraan berbahan bakar bensin menjadi kendaraan listrik. Latar belakang penelitian ini didasari oleh masih terbatasnya sumber belajar atau panduan yang terstruktur dan sesuai standar terkait konversi sepeda motor listrik di Indonesia, meskipun pemerintah telah mendorong percepatan penggunaan kendaraan listrik melalui berbagai kebijakan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan

### ARTICLE INFO

#### **Article History:**

*Submitted/Received*  
23 Jun 2025

*First Revised*  
24 Jun 2025

*Accepted*  
27 Jun 2025

*Online Date*  
14 Jul 2025

*Publication Date*  
14 Jul 2025

#### **Keywords:**

*Development; Digital  
Module; Conversion;  
Electric Motorcycle;  
Flipbook..*

#### **Kata kunci:**

*Pengembangan; Modul  
Digital; Konversi: Sepeda  
Motor Listrik; Flipbook.*

4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Tahapan penelitian meliputi pendefinisian materi, perancangan modul digital, validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta uji coba terbatas kepada pengguna. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat baik, dengan persentase kelayakan oleh ahli materi sebesar 100% dan oleh ahli media sebesar 98,99%. Uji coba terbatas menunjukkan bahwa modul dinilai mudah dipahami, relevan, dan praktis digunakan. Modul digital dikemas dalam format flipbook sehingga mudah diakses melalui perangkat digital. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang mendukung proses konversi sepeda motor listrik secara aman, efektif, dan sesuai regulasi.

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi kendaraan listrik menjadi salah satu langkah strategis dalam upaya mengurangi emisi gas rumah kaca dan penggunaan bahan bakar fosil. Hal ini sejalan menurut Santoso (2022) Kendaraan listrik dinilai lebih ramah lingkungan, hemat energi, serta memiliki biaya operasional yang lebih rendah dibandingkan kendaraan berbahan bakar minyak. Pemerintah Indonesia telah mendukung penggunaan kendaraan listrik melalui berbagai kebijakan seperti Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 dan Peraturan Menteri Perhubungan No. 39 Tahun 2023 yang mendorong percepatan konversi kendaraan berbahan minyak menjadi kendaraan listrik berbasis baterai. Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral juga mendukung percepatan dengan memberikan bantuan pemerintah di Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 13 Tahun 2023. Literatur dan bahan ajar praktis yang mendukung proses konversi kendaraan, khususnya sepeda motor, masih sangat terbatas. Berdasarkan pendapat di atas dapat disarikan bahwa penerapan kendaraan listrik yang didukung kebijakan pemerintah merupakan strategi utama untuk menekan emisi gas rumah kaca dan menghemat biaya operasional, meskipun diperlukan peningkatan literatur pendukung guna mempercepat transisi dari kendaraan berbahan bakar fosil menjadi kendaraan berbasis baterai. Mempercepat masa transisi ini diperlukan sebuah modul konversi sepeda motor listrik.

Sumber belajar dalam bentuk modul digital konversi sepeda motor listrik menjadi sangat penting di masa transisi energi ini. Berdasarkan data Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI), pada tahun 2021-2022 terdapat lebih dari tujuh juta unit sepeda motor konvensional yang terjual, menunjukkan dominasi sepeda motor dalam transportasi masyarakat (AISI, 2022). Tingginya penggunaan sepeda motor, potensi konversi ke listrik juga semakin besar. Masyarakat dan pelaku industri masih menghadapi kesulitan dalam mengakses informasi yang sistematis, praktis, dan sesuai standar untuk melakukan proses konversi dengan aman dan efisien.

Indonesia banyak yang telah mengembangkan berbagai modul pembelajaran, seperti modul instalasi motor listrik (Novalia & Habibullah, 2020), E-modul teknologi sepeda motor (Jatmoko & Primartadi, 2019), dan E-modul berbasis project-based learning untuk pemeliharaan kendaraan (Anreski dkk., 2023). Penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengembangkan modul digital yang berpusat pada proses konversi sepeda motor berbahan bakar bensin menjadi listrik yang mengacu juga terhadap Peraturan Menteri Perhubungan No. 39 Tahun 2023. Penelitian ini memiliki kebaruan (novelty) yaitu mengembangkan modul digital yang secara khusus membahas konversi sepeda motor

listrik jenis moped dengan pendekatan praktis, berbasis regulasi, dan mudah diakses dalam format digital flipbook.

Penelitian ini adalah minimnya bahan ajar atau modul yang terstruktur, terstandar, dan sesuai dengan kebutuhan praktis lapangan terkait konversi sepeda motor listrik. Hal ini menyebabkan siswa atau teknisi bahkan masyarakat yang ingin melakukan konversi kesulitan menemukan referensi yang tepat, aman, dan sesuai regulasi. Selain itu, informasi yang tersebar di internet masih bersifat parsial, tidak terintegrasi dalam satu modul pembelajaran yang komprehensif dan sistematis. (penelitian ini bertolak dari modul digital)

Penelitian ini dirancang untuk pengembangan modul digital konversi sepeda motor listrik jenis moped dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Modul digital ini akan memuat materi tentang alat dan bahan, prosedur keselamatan, langkah-langkah konversi, diagram koneksi, pengujian sistem, hingga perawatan dan troubleshooting. Modul dikemas dalam format flipbook interaktif agar mudah diakses melalui perangkat digital seperti laptop dan ponsel.

## 2. METODE PENELITIAN

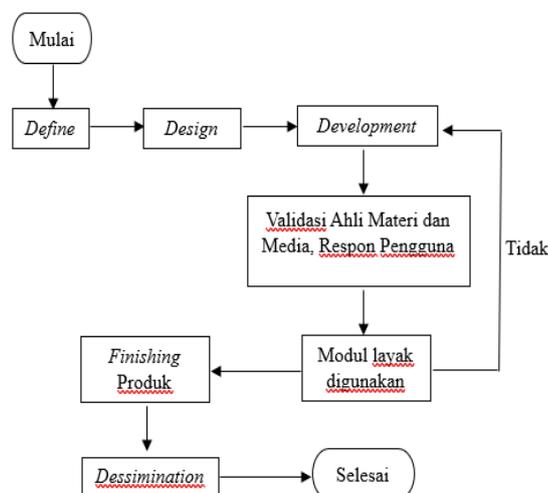
Metode penelitian merupakan sebuah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan serta kegunaan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) menggunakan model 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran) (Thiagarajan, dkk., 1974). Peneliti memilih model 4-D dikarenakan model ini efektif dan fleksibel untuk diadaptasi dalam mengembangkan bahan ajar. Tahapan pada model 4-D jelas dan teratur sehingga perangkat pembelajaran dapat dikembangkan dengan baik (Zahroh, 2014). Model 4-D digunakan dalam penelitian ini karena memiliki tahapan yang sistematis dan fleksibel, sehingga mendukung proses pengembangan bahan ajar secara efektif dan terstruktur.

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa populasi merupakan daerah generalisasi yang dapat berupa objek atau subjek yang memiliki sifat dan kualitas tertentu yang digunakan untuk menarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK Cisarua. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKR 1 yang berjumlah 29 siswa. Penelitian pengembangan produk ini juga melibatkan partisipan ahli, terdiri dari 2 orang ahli materi dan 3 orang ahli media sebagai validator produk.

Instrumen yang valid sangat penting dalam penelitian karena menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan benar-benar dapat mengukur dan mendapatkan data yang diinginkan. Menggunakan instrumen yang reliabel dan valid saat pengumpulan data, peneliti berharap hasil penelitian yang diperoleh juga akan valid dan dapat dipercaya (Sugiyono, 2017). Komponen instrumen yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada standar yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Instrumen tersebut telah dimodifikasi dan diadaptasi sesuai dengan kebutuhan spesifik peneliti, sebelum dilakukan validasi oleh validator ahli.

Prosedur penelitian menggunakan metode *research and development* model 4-D dan metode kuantitatif menurut Thiagarajan dalam buku Sugiyono tahun 2017 yaitu:

- a. Pendefinisian (Define), berisi mengenai kegiatan untuk menetapkan produk apa yang akan dikembangkan beserta spesifikasinya.
- b. Perancangan (Design), merupakan tahap merancang produk yang telah ditetapkan.
- c. Pengembangan (Development), berisi mengenai proses membuat rancangan menjadi produk dan diuji validasinya.
  - Validasi Produk, merupakan tahap pemberian kritik dan saran untuk finalisasi produk modul digital ini. Proses validasi terus berlangsung hingga semua ahli materi dan media menyetujui bahwa produk yang dihasilkan sudah sangat sesuai untuk digunakan oleh banyak orang.
  - *Finishing* Produk, merupakan proses setelah proses validasi selesai, peneliti akan melakukan *finishing* pada produk modul digital.
- d. Penyebaran (Dissemination), merupakan proses uji coba terbatas dan menyebarkan produk yang telah lolos tahap pengujian untuk digunakan dan dimanfaatkan orang lain.



Gambar 1. Alur Penelitian

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi pendekatan statistik, yang dijelaskan secara mendetail oleh Sugiyono (2017). Sugiyono menekankan pentingnya pengolahan data secara objektif dan terukur untuk menghasilkan kesimpulan yang valid dan dapat diandalkan. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media akan diolah menjadi data kuantitatif yang dapat memberikan informasi tentang tingkat kelayakan modul yang telah dikembangkan. Pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Mandasari, 2020):

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi Skor responden } (x)}{\text{Skor ideal } (xi)} \times 100\%$$

Rumus ini memungkinkan peneliti untuk menghitung persentase nilai yang diperoleh dari penilaian para ahli, yang mencakup ahli materi dan ahli media, yang merupakan dua aspek krusial dalam pengembangan modul. Tingkat kelayakan produk oleh ahli media, ahli materi, dan responden dapat diketahui dari nilai kriteria interpretasi berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Kelayakan

Penilaian	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Kurang Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Hasil dari pengolahan data ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai seberapa layak produk modul yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian dari ahli. Interpretasi hasil penilaian akan mengacu pada kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, yang bertujuan untuk memberikan kerangka acuan yang jelas bagi evaluasi.

Selain itu, kriteria interpretasi untuk tingkat kelayakan produk juga disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Kelayakan Produk

Penilaian	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Buruk
21% - 40%	Buruk
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

Tabel di atas memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana respon pengguna terhadap modul konversi kendaraan listrik sebagai bahan ajar dapat dinilai.

### 3. HASIL PENELITIAN

Modul ini terdapat 4 sub-bab pada konversi sepeda motor listrik jenis moped, yaitu Alat dan Bahan, *Safety*, Proses konversi sepeda motor listrik, terakhir Perawatan dan *Throubleshooting*. Penentuan desain modul digital ini menggunakan *Software Microsoft Office Word*, *Canva*, *Portable Digital Format*, dan *Heyzine Flipbook*. Modul digital ini juga didesain berdasarkan pertimbangan beberapa aspek, baik dari tema warna, ukuran *layout*, margin, serta jenis dan ukuran huruf. Berikut format yang digunakan pada modul digital: Tema warna: Hitam putih ; Ukuran *layout*: A4 ; Orientasi kertas: *Portrait* ; *Margin*: 1 inch (Atas, Bawah, Kanan, Kiri) ; Jenis huruf: *Copperplate Gothic Light* dan *Times New Roman* ; Ukuran huruf: 12 (Teks Naskah) dan 14 (Sub-Judul). Struktur modul ini terbagi menjadi tiga bagian; bagian awal: *cover* modul, daftar isi, dan kata pengantar; bagian isi: judul sub bab dan uraian materi; bagian akhir: daftar pustaka.

Tabel 3. Presentasi Uji Validasi Media

No	Validator	Presentase (%)
1	Validator 1	100%
2	Validator 2	96,97%
3	Validator 3	100%
	Rata-rata	98,99%

Berdasarkan tabel 3 terdapat rata-rata persentase dari uji validasi instrumen kuesioner kelayakan media yaitu 98,99% dan dikatakan sangat layak untuk digunakan pada penelitian ini.

Tabel 4. Presentasi Uji Validasi Konten

No	Validator	Persentase (%)
1	Validator 1	100%
2	Validator 2	100%
Rata-rata		100%

Berdasarkan tabel 4 terdapat nilai rata-rata persentase dari uji validasi instrumen kuesioner kelayakan konten yaitu 100% dan dikatakan sangat layak untuk digunakan pada penelitian ini.



Gambar 2. Modul diakses melalui Ponsel

Setelah modul dalam format PDF sudah dinyatakan layak, modul dibuat menjadi bentuk digital menggunakan aplikasi atau website *Heyzine Flipbook*. Modul Digital ini dapat diakses melalui *link* sebagai berikut: <https://heyzine.com/flip-book/ba6110947c.html> dan dapat diakses menggunakan Ponsel, Komputer Tablet, dan Laptop.

#### 4. PEMBAHASAN

- *Define*

Tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan pengembangan modul digital konversi sepeda motor listrik jenis moped. Analisis dilakukan melalui studi literatur, regulasi pemerintah, serta kebutuhan masyarakat, ditemukan bahwa masih minimnya sumber belajar yang sistematis dan sesuai standar menjadi dasar penting pengembangan modul. Hal ini sejalan dengan Permenhub No. 39 Tahun 2023 dan Permen ESDM No. 13 Tahun 2023 yang mendorong percepatan transisi kendaraan bermotor berbahan bakar fosil menjadi listrik.

- *Design*

Tahap perancangan modul dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan aspek isi, tampilan, dan media. Penyusunan materi mencakup inti dalam proses konversi, seperti alat dan bahan, prosedur keselamatan, tahap konversi, serta troubleshooting. Instrument validasi dirancang mengacu pada standar BSNP dan Puskurbuk, sehingga produk yang dihasilkan dapat dievaluasi berdasarkan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Penggunaan platform digital Flipbook juga mendukung aspek digitalisasi dan kemudahan dalam mengakses.

- *Develop*

Develop ini berfokus pada validasi produk oleh para ahli. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul dinyatakan sangat layak, baik dari segi isi atau materi (100%) maupun media (98,99%). Terdapat penilaian dari validator yang menunjukkan bahwa kurang sempurnanya modul yang digunakan. Faktor yang mempengaruhi nilai validasi media tidak sempurna (100%) adalah desain sampul modul digital yang kurang menggambarkan isi modul. Sampul modul merupakan bagian penting yang pertama kali dilihat oleh peserta didik, sehingga harus mampu memberikan gambaran isi secara ringkas dan menarik. Meskipun hasil validasi tidak 100% hanya 98,99% modul ini tetap layak digunakan karena memiliki nilai kriteria interpretasi "Sangat Layak".

- *Disseminate*

Tahap ini dilakukan uji coba terbatas kepada siswa SMK jurusan Teknik Kendaraan Ringan kelas XI TKR 1, dengan jumlah siswa sebanyak dua puluh sembilan siswa. Hasil tanggapan menunjukkan bahwa modul dinilai mudah dipahami, aplikatif, dan bermanfaat dalam mendukung kegiatan konversi. Penyebaran modul secara digital melalui platform *Whatsapp* dan *Google Forms* juga menunjukkan bahwa produk memiliki fleksibilitas dalam distribusi.

## **5. KESIMPULAN**

Struktur dan isi modul digital konversi sepeda motor listrik ini adalah struktur dan isi modul digital konversi sepeda motor listrik jenis moped ini telah dirancang secara sistematis dan terintegrasi. Modul disusun dengan pendekatan berbasis kebutuhan lapangan serta merujuk pada regulasi yang relevan, seperti Permenhub No. 33 Tahun 2023. Struktur modul terdiri atas tiga bagian utama, yaitu bagian awal (cover, daftar isi, dan kata pengantar), bagian isi (materi pokok), dan bagian akhir (daftar pustaka dan lampiran). Materi mencakup alat dan bahan konversi, prosedur keselamatan (safety), langkah-langkah konversi, hingga perawatan dan troubleshooting. Penyajian materi dalam format flipbook interaktif dinilai sangat membantu dalam meningkatkan aksesibilitas dan keterbacaan bagi pengguna.

Validasi modul digital konversi sepeda motor listrik dilakukan oleh dua ahli konten dan tiga ahli media, yang memberikan penelitian berdasarkan instrumen berbasis standar BSNP dan Puskurbuk yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan. Hasil validasi oleh ahli konten menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 100%, sedangkan hasil validasi oleh ahli media menunjukkan persentase kelayakan sebesar 98,99%. Berdasarkan kategori interpretasi, kedua hasil tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hal ini menunjukkan bahwa secara isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan, modul telah memenuhi standar kelayakan sebagai bahan ajar digital dalam bidang otomotif, khususnya teknik kendaraan ringan dan konversi kendaraan listrik.

Tanggapan atau respon pengguna modul digital konversi sepeda motor listrik dilakukan uji coba secara terbatas. Uji coba terbatas dilakukan kepada siswa SMK kelas XI TKR 1 yang relevan dengan bidang teknik kendaraan ringan. Hasil tanggapan pengguna menunjukkan bahwa modul mudah dipahami, relevan dengan kebutuhan praktik, dan menarik secara tampilan. Siswa juga menyatakan bahwa modul membantu mereka memahami proses konversi motor listrik secara runtut, mulai dari identifikasi alat dan bahan hingga prosedur pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria penilaian, respon pengguna berada pada kategori “sangat baik”, modul ini sudah memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna dalam proses belajar mandiri maupun terbimbing.

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulisan jurnal ini merupakan perjalanan yang penuh dengan lika-liku dan tantangan. Penulis dapat menyelesaikan jurnal dengan baik melalui berbagai bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Isman dan Ibu Kustianingsih selaku orang tua penulis.
2. Bapak Endi Haruman dan Ibu Rohaeni Nurunnisa selaku orang tua angkat penulis.
3. Bapak Sriyono, S. Pd., M. Pd., selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, arahan, dan dorongan yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak Ramdhani, S. Pd., M. Eng., selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, arahan, dan dorongan yang diberikan selama proses penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ridwan Adam M. Noor, S.Pd., M.Pd., selaku ketua prodi Pendidikan Teknik Otomotif.
6. Seluruh Dosen dan Tenaga Pendidik Pendidikan Teknik Otomotif atas dukungan dan pemberian semangat serta ilmu pengetahuan dan pengalaman yang telah dibagikan kepada penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif angkatan 2019 atas kerjasama dan dukungan yang selalu diberikan dalam setiap langkah penulisan skripsi.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namun telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

## 7. REFERENSI

- Anreski, V., Purwanto, W., Wakhinuddin, W., & Wulansari, R.E. (2023). Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning Menggunakan Flipbook Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan. PAKAR Pendidikan.
- Jatmoko, D., & Primartadi, A. (2019). *Pengembangan E-Modul Dengan Model Tutorial Pada Mata Kuliah Teknologi Sepeda Motor*. Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE).
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri ESDM Nomor 13 Tahun 2023 tentang Bantuan Pemerintah untuk Konversi Sepeda Motor Berbahan Bakar Minyak Menjadi Sepeda Motor Listrik*. Jakarta: Kementerian ESDM.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2023). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 39 Tahun 2023 tentang Konversi Sepeda Motor dengan Penggerak Motor Bakar Menjadi Sepeda Motor Listrik Berbasis Baterai*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Mandasari, L., Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Efektivitas perkuliahan daring pada mata kuliah analisis kompleks selama pandemi Covid 19. *Jurnal As-Salam*, 4(2), 269-283.
- Novalia, R., & Habibullah (2020). *Pengembangan Modul Pembelajaran pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Pariaman*.
- Republik Indonesia. (2019). *Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 tentang Percepatan Program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai untuk Transportasi Jalan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Santoso, A., Nugroho, A., & Sunge, A. S. (2022). *Analisis Sentimen Tentang Kendaraan Listrik Dengan Metode Support Vector Machine Dan Feature Selection Particle Swarm Optimization*. *Journal of Practical Computer Science*, 2(1), 24–31. <https://doi.org/10.37366/jpcs.v2i1.1084>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Bloomington: Indiana University, Center for Innovation in Teaching the Handicapped.
- Zahroh, S. M. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Generik Komunikasi Negosiasi Siswa SMK Dengan Metode 4D. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(3).