



DOI: <https://doi.org/10.38035/jpmp.v2i2>

Received: 28 Maret 2024, Revised: 12 April 2024, Publish: 04 Mei 2024

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Sosialisasi Keamanan Penggunaan Motor Listrik Untuk Siswa SMA 62 Jakarta

Mustika Sari^{1*}, Eddy Abdurrahman², Reni Dian Octaviani³

¹Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, mustika0017@gmail.com

²Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, ediabdurachman@gmail.com

³Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia, reni@itltrisakti.ac.id

*Corresponding Author : Mustika Sari¹

Abstrak: Sosialisasi mengenai keamanan dalam penggunaan motor listrik menjadi hal yang sangat penting untuk mengurangi risiko yang terkait. Upaya sosialisasi tersebut menjadi krusial dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang aspek keamanan yang terkait dengan penggunaan motor listrik, termasuk sistem keamanan, prosedur pengisian daya yang aman, penanganan baterai, dan perawatan yang tepat. Faktor risiko seperti potensi kecelakaan, risiko kebakaran, dan keamanan selama pengisian daya juga mendapat perhatian khusus. Diharapkan melalui sosialisasi, pelatihan, dan penerapan teknologi keamanan inovatif, masyarakat dapat merespons penggunaan motor listrik dengan pemahaman yang lebih baik tentang aspek keamanannya. Dengan demikian, peningkatan kesadaran ini diharapkan dapat mengurangi risiko kecelakaan dan masalah keamanan lainnya yang terkait dengan penggunaan motor listrik, sehingga penggunaan motor listrik menjadi lebih aman dan berkelanjutan di masa mendatang.

Keywords: Motor Listrik, Keamanan, Keselamatan, Polusi Udara

PENDAHULUAN

Sosialisasi penggunaan sepeda listrik merupakan langkah penting menuju mobilisasi berkelanjutan. Motor listrik menjadi fokus utama dalam upaya mengurangi emisi karbon, meminimalkan dampak lingkungan, dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Kampanye ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat penggunaan sepeda listrik dan mendorong adopsi teknologi tersebut.

Dukungan tidak hanya diperlukan dalam pengetahuan tentang teknologi e-bike itu sendiri, tetapi juga dalam infrastruktur pendukung seperti stasiun pengisian daya yang mudah diakses, kebijakan dukungan pemerintah, dan insentif bagi pengguna e-bike. Masyarakat perlu diberikan informasi yang jelas mengenai manfaat ekonomi, lingkungan, dan kenyamanan dari beralih ke sepeda listrik.

Dalam konteks sosialisasi, peran pemerintah, lembaga pendidikan, dan industri sangat penting. Edukasi yang efektif tentang teknologi motor listrik, pengurangan emisi gas rumah kaca, dan manfaat ekonomi jangka panjang dapat membantu masyarakat membuat pilihan mobilitas yang lebih berkelanjutan. Kampanye penjangkauan juga dapat memberikan insentif

kepada pengguna sepeda elektronik, serta memahami kebijakan pemerintah yang mendukung kendaraan ramah lingkungan.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap isu lingkungan dan keberlanjutan, hubungan masyarakat mengenai penggunaan sepeda motor listrik menjadi semakin penting. Melalui pendekatan komprehensif dan kolaboratif antara pemerintah, swasta, dan masyarakat, diharapkan adopsi sepeda listrik semakin meluas dan memberikan kontribusi signifikan dalam pengurangan emisi karbon serta pencapaian tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

Tujuan sosialisasi ini adalah memberikan edukasi kepada pengguna motor listrik di SMA 62 agar menggunakan motor dengan selamat, aman, dan mengetahui cara perawatannya, serta mendukung program pemerintah dalam mengurangi polusi udara. Sedangkan target capaian yang diharapkan pada PKM ini adalah meningkatkan pemahaman tentang berkendara dan menggunakan motor listrik dengan aman, nyaman, dan selamat bagi siswa SMA 62 Jakarta Timur khususnya, dan sekaligus guru SMA 62 Jakarta, serta mendukung pencapaian program pengurangan polusi udara di sekitar SMA 62 Jakarta Timur.

KAJIAN PUSTAKA

Listrik memiliki peranan yang sangat penting dalam aktivitas manusia, termasuk di dalamnya menunjang perekonomian. Saat ini, pemanfaatan energi listrik untuk transportasi sudah mulai diminati masyarakat karena tidak menimbulkan polusi suara, biaya operasional yang murah, dan kendaraan yang ringan. Dengan semakin banyak pemanfaatan transportasi listrik ini, maka polusi dapat ditekan, hemat, kerusakan jalan dapat ditekan (Jondra & Sugiarta, 2021).

Sepeda listrik merupakan kendaraan ramah lingkungan karena tidak menghasilkan polusi udara dan dapat menggunakan energi terbarukan untuk pengisian daya. Sepeda listrik menjadi salah satu solusi alternatif menghadapi menipisnya cadangan minyak bumi, karena baterai mobil listrik tidak hanya tidak menimbulkan polusi udara, tetapi juga dapat diisi dengan energi listrik dari sumber terbarukan (Girawan et al., 2022).

Keuntungan menggunakan motor induksi ini adalah memiliki daya tahan, kehandalan, jika terkena gangguan tetap kuat, mudah dalam perawatan, dan kemampuan untuk beroperasi di lingkungan yang ekstrim (Viantama, 2021).

Pengembangan konsep mobil ramah lingkungan berbiaya rendah (LCGC) dan kendaraan tanpa emisi menjadi topik yang semakin populer karena peningkatan cadangan minyak tanah dan risiko pencemaran lingkungan. Motor listrik menjadi satu-satunya penggerak utama yang dapat digunakan pada mobil listrik dengan dua konsep tersebut (Aditya et al., 2019).

Indonesia mengembangkan teknologi transportasi listrik dengan infrastruktur pengisian listrik yang berkembang pesat. Sepeda listrik menjadi tren populer sebagai alternatif ramah lingkungan, namun, terdapat tantangan terkait dampak baterai terhadap lingkungan dan kesehatan, serta ketergantungan pada energi berbahan bakar fosil untuk pengisian baterai. Meskipun sepeda listrik mendapatkan dukungan pemerintah dan kesadaran akan transportasi berkelanjutan, perlu diperhatikan dampak negatif terhadap aktivitas fisik masyarakat. Oleh karena itu, terus diperlukan upaya untuk mengatasi efek negatif tersebut guna mewujudkan sistem transportasi yang lebih berkelanjutan di Indonesia (Nurfadlilah et al., 2024).

Faktor-faktor yang menyebabkan pelanggaran lalu lintas bagi pengguna sepeda Listrik adalah kurangnya pengetahuan pengguna sepeda listrik tentang peraturan lalu lintas yang berkaitan dengan sepeda listrik, kurangnya kesadaran pengguna sepeda listrik tentang pentingnya keselamatan saat berkendara, kurangnya pengawasan oleh petugas lalu lintas. Upaya pencegahan pelanggaran lalu lintas bagi pengguna sepeda listrik yang dapat dilakukan adalah meningkatkan pengetahuan pengguna sepeda listrik tentang peraturan lalu lintas yang berkaitan dengan sepeda listrik, meningkatkan kesadaran pengguna sepeda listrik tentang

pentingnya keselamatan saat berkendara dan meningkatkan pengawasan oleh petugas lalu lintas.(Fatwa Rahmadani, 2023).

Dimasa depan, kecerdasan buatan (AI) dapat mengganti peran manusia dalam mendeteksi sistem yang kompleks. AI memiliki kemampuan untuk mendeteksi kesalahan dalam sistem dan mendiagnosa dan mengkoreksi kesalahan dalam sistem yang kompleks pada kendaraan Listrik (Sen, 1990).

Electric vehicles adalah kendaraan tanpa emisi, yang hanya menggunakan motor listrik yang ditenagai oleh listrik yang tersimpan dalam baterai. Kekurangannya adalah jarak tempuh yang terbatas, yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pengemudi pada umumnya. HEV penuh adalah kendaraan rendah emisi, yang dapat berjalan hanya dengan mesin gas, hanya baterai, atau kombinasi keduanya. Desain dan mode operasinya tergantung pada tujuan produsen mobil, yang dapat berupa penghematan bahan bakar atau peningkatan performa kendaraan (Sergaki, 2012).

METODE PENELITIAN

Tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat meliputi beberapa langkah, yaitu pembuatan proposal, koordinasi dengan Kepala Sekolah SMA Negeri 62 dan Wali Kelas. Pelaksanaan kegiatan pada bulan Januari 2024 dengan Pre-test dan Post-test, serta penyusunan laporan pelaksanaan PKM. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 22 Januari 2024 di SMA Negeri 62 Jakarta Raya, yang beralamat di Jakarta-Bogor, RT.13/RW.11, Kramat Jati, Kecamatan Kramat Jati, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13540. Dihadiri oleh 34 siswa kelas X-C.

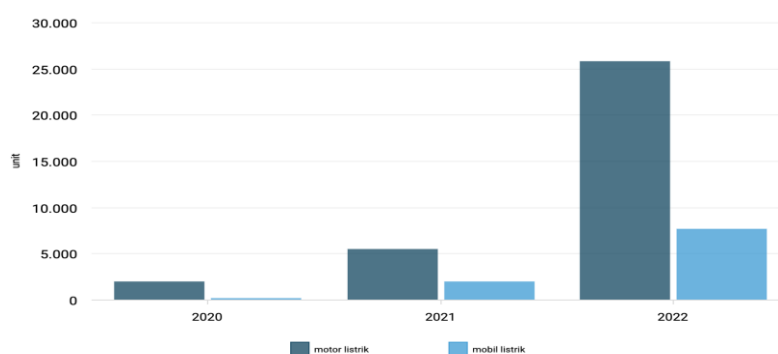
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan dengan tahapan pre-test, pemaparan materi, dan post-test. Pre-test dan post-test dilakukann dengan cara memberikan 10 pertanyaan pilihan ganda. Materi yang diberikan terkait dengan penyuluha keselamatan penggunaan motor listri, yaitu sebagai berikut.

Penggunaan motor listrik telah terbukti secara signifikan mengurangi biaya pengeluaran untuk bahan bakar, karena hanya mengandalkan tenaga listrik dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan bensin. Selain itu, motor listrik tidak menghasilkan emisi gas buang dan biaya perawatannya juga lebih rendah. Salah satu perbedaan yang mencolok dengan motor bensin adalah ini.

Di Jakarta, penggunaan motor listrik dan kendaraan listrik diatur untuk meningkatkan kenyamanan berkendara di jalan raya. Salah satu keuntungan yang diperoleh bagi pengguna kendaraan listrik adalah kebebasan dari aturan ganjil-genap. Selain itu, pengguna sepeda listrik juga dapat menggunakan jalur khusus sepeda.

Tabel 1. Statistik penggunaan motor listrik



Keamanan berkendara terdiri dari penyediaan helm dan perlengkapan, pengamanan system rem, perawatan berkala, dan pemeriksaan rutin.

1. Helm dan perlengkapan, rutin

Dalam berkendara motor, baik itu motor listrik atau motor biasa, terdapat beberapa standar perlengkapan dalam berkendara seperti terlihat di gambar 2.



Gambar 2. Standar perlengkapan kendaraan motor

2. Pengamanan sistem rem:

- a. Ketebalan kanvas rem untuk memastikan kanvas masih dalam kondisi baik dan tidak aus secara berlebihan.
- b. Memastikan cairan rem dalam tangki rem cukup, dan cairan tersebut tidak tercemar atau teroksidasi.
- c. Pemeriksaan *Anti-Lock Braking System* (ABS) karena ABS dapat mencegah roda terkunci selama pengereman
- d. Penggantian piringan rem (jika diperlukan)

3. Perawatan berkala

- a. Pengecekan rutin system listrik
- b. Pelumasan dan pemeriksaan rantai
- c. Pemantauan kondisi baterai

4. Pemeriksaan rutin

- a. Sistem rem dan oli
- b. Tekanan ban
- c. Lampu dan klakson
- d. Kondisi baterai

Baterai adalah komponen yang sangat penting bagi kendaraan listrik, dan ada beragam varian baterai yang tersedia di pasaran, khususnya baterai sekunder (Afif et al., 2015) Untuk itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan baterai terkait motor listrik, terutama dalam hal perawatannya. Motor listrik memiliki perawatan tersendiri. Perawatan motor Listrik terdiri dari:

1. Semua sepeda motor listrik dilengkapi dengan kabel untuk dicolokkan ke pengisi daya Level yaitu stop kontak di rumah
2. Pengisian daya Level 1 seringkali lebih dari cukup
3. Jika menginginkan kemampuan pengisian daya cepat DC, satu-satunya pilihan saat ini adalah LiveWire One dan model Energica
4. Meskipun Anda dapat menyambungkannya ke stopkontak standar mana pun, dibutuhkan waktu lama untuk mengisi daya EV dengan cara ini. Anda mungkin ingin memeriksa lokasi stasiun pengisian kendaraan listrik terdekat untuk kenyamanan.
5. motor listrik yang dipasarkan di Indonesia umumnya dapat diisi ulang menggunakan listrik rumah dengan daya minimal 900VA.

6. mengecek motor listrik sebaiknya pada posisi jam malam. Alasannya arus listrik lebih stabil
7. semakin besar kapasitas baterai, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk mengisi sampai penuh
8. waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk ngecas motor listrik adalah sekitar 4-6 jam ketika ngecas, kontak dalam posisi off, MCB nyala. MCB adalah singkatan dari *Miniature Circuit Breaker*, atau Pemutus Sirkuit Miniatur.

Perhitungan biaya listrik untuk pengisian motor listrik melibatkan langkah-langkah berikut:

1. Hitung daya motor listrik dengan mengalikan tegangan listrik PLN dengan arus listrik maksimal motor.
2. Hitung total energi yang dikonsumsi dalam kilowatt jam (kWh) dengan mengalikan daya motor listrik dengan waktu pengisian.
3. Hitung biaya pengisian motor listrik dengan mengalikan total energi dalam kWh dengan tarif listrik per kWh dari PLN.

Berikut ini adalah soal yang digunakan dalam pre-test dan post-test.

1. Berapa jumlah pengguna mobil listrik di tahun 2022?
2. Apa perbedaan sepeda listrik dengan sepeda motor listrik?
3. Apa yang harus diperhatikan untuk keamanan berkendara?
4. Berapa rata-rata jumlah kematian akibat kecelakaan lalu lintas per jam?
5. Hal berikut adalah termasuk pengamanan sistem rem, kecuali...
6. Apa saja yang harus diperiksa secara berkala pada sepeda motor listrik?
7. Hal ini harus dilakukan agar selamat dalam menggunakan motor listrik, kecuali...
8. Sepeda motor listrik dapat dicolokkan ke stop kontak di rumah
9. motor listrik dapat diisi ulang menggunakan listrik rumah denga daya maksimal 900VA
10. Bagaimana cara menghitung biaya listrik pada motor listrik?

Berdasarkan pertanyaan diatas, jawaban pada beberapa butir pertanyaan yaitu pada pertanyaan 1, 2 dan 8 ditemukan bahwa terdapat 11 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban. Selanjutnya pada pertanyaan 3 terdapat 24 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban. Berikutnya pada pertanyaan 4 terdapat 18 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban. Pada beberapa pertanyaan yaitu no 5, 7, dan 10 terdapat 19 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban. Selanjutnya pada pertanyaan 6 terdapat 10 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban. Akhirnya pada pertanyaan 9 terdapat 9 siswa yang belum memahami atau tidak mengetahui jawaban.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pre-Test dan Post- test

#	Question	Pre-test		post-Test	
		Question Accuracy	Correct	Question Accuracy	Correct
1	Apa perbedaan sepeda listrik dengan sepeda motor list	68%	23	100%	34
2	Bagaimana cara menghitung biaya listrik pada motor l	68%	23	74%	25
3	motor listrik dapat diisi ulang menggunakan listrik rum	35%	12	90%	31
4	Sepeda motor listrik dapat dicolokkan ke stop kontak	47%	16	85%	29
5	Hal berikut adalah termasuk pengamanan sistem rem,	44%	15	75%	26
6	Apa saja yang harus diperiksa secara berkala pada sepe	71%	24	90%	31
7	Berapa jumlah pengguna mobil listrik di tahun 2022?	44%	15	100%	34
8	Apa yang harus diperhatikan untuk keamanan berkenc	68%	23	88%	30
9	Hal ini harus dilakukan agar selamat dalam menggunal	74%	25	96%	33
10	Berapa rata-rata jumlah kematian akibat kecelakaan la	44%	15	100%	34
		56%	191	90%	307

Setelah dilakukan penyuluhan, terdapat perubahan yang signifikan, yaitu perubahan penambahan pemahaman pada materi. Ada tiga pertanyaan yang dapat dijawab dengan benar oleh seluruh siswa yaitu pertanyaan no 1, 7, dan 10. Selanjutnya urutan jawaban benar terdapat pada soal no 9 yang mampu dijawab dengan benar oleh 33 siswa, selanjutnya pertanyaan no 3 dan 6 yang mampu dijawab oleh 31 siswa dengan benar. 30 siswa dapat menjawab dengan benar pertanyaan no 8. Berikutnya no 4 dapat dijawab dengan benar oleh 29 siswa. Pertanyaan no 5 dapat dijawab oleh 26 siswa. Terakhir adalah pertanyaan no 2 yang mampu dijawab oleh 25 siswa.

Hypothesis Testing		At an α of
Null Hypothesis	p-value	5%
$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$	0,0000	Reject
$H_0: \mu_1 - \mu_2 \geq 0$	1,0000	
$H_0: \mu_1 - \mu_2 \leq 0$	0,0000	Reject

Gambar 3. Hasil olahan dengan Paired T-test

Hasil olah data dengan Paired T-test seperti yang Nampak pada gambar 3 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan sebelum diberikan sosialisasi dengan setelah sosialisasi. Ada dampak yang signifikan dari PkM dimana rata-rata skor test setelah Ujian lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan rata-rata skor sebelum Sosialisasi.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman sebesar 34% setelah dilakukan penyuluhan tentang keselamatan dalam menggunakan sepeda motor listrik. Sebelum penyuluhan, tingkat pemahaman siswa hanya mencapai 56%, namun setelah penyuluhan, terjadi peningkatan yang signifikan menjadi 90%. Hal ini menunjukkan efektivitas dari kegiatan penyuluhan dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa mengenai keselamatan berkendara dengan sepeda motor listrik.

Keselamatan dalam menggunakan sepeda motor listrik merupakan hal yang penting bagi siswa SMA ketika mereka berkendara. Mereka perlu memilih rute perjalanan yang aman dan memperhatikan kondisi jalan serta aturan lalu lintas. Selain itu, kelengkapan berkendara seperti helm, jaket, dan sarung tangan juga harus diprioritaskan untuk melindungi diri mereka dari potensi bahaya.

Selain itu, siswa perlu memahami pentingnya merawat kendaraan secara rutin untuk menjaga keamanan berkendara. Perawatan yang teratur, seperti memeriksa ban, rem, dan lampu, dapat membantu mencegah kecelakaan yang tidak diinginkan. Dengan memperhatikan keselamatan dalam berkendara dan merawat kendaraan dengan baik, siswa SMA dapat menjaga diri mereka sendiri dan orang lain tetap aman di jalan raya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A. W., Ihsan, Utomo, R. M., & Hilmansyah. (2019). Evaluasi Motor Listrik Sebagai Penggerak Mobil Listrik. *JRST (Jurnal Riset Sains Dan Teknologi)*, 3(2), 55–59. <https://doi.org/10.30595/jrst.v3i2.4142>
- Afif, M. T., Ayu, I., & Pratiwi, P. (2015). *ANALISIS PERBANDINGAN BATERAI LITHIUM-ION , LITHIUM-POLYMER , LEAD ACID DAN NICKEL-METAL HYDRIDE PADA PENGGUNAAN MOBIL LISTRIK - REVIEW*. 6(2), 95–99.
- Fatwa Rahmadani, C. (2023). Pencegahan Pelanggaran Lalu Lintas Penggunaan Sepeda Listrik. *Jurnal Impresi Indonesia*, 2(8), 801–808. <https://doi.org/10.58344/jii.v2i8.3479>
- Girawan, B. A., Akhlis, N., Laksana, S., & Prabowo, D. (2022). Perancangan Sepeda Listrik Semoli Untuk Beban 80 Kg. *Accurate: Journal of Mechanical Engineering and Science*,

- 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.35970/accurate.v3i2.1556>
- Jondra, I. W., & Sugiarta, I. N. (2021). Perencanaan Konversi Sepeda Motor Bakar Menjadi Sepeda Motor Listrik. *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-VII*, 7(1), 448–456.
- Nurfadlilah, F., Malika, A. S., Naufal, A. R., & Wikansari, R. (2024). Peran sepeda listrik dalam mewujudkan mobilitas berkelanjutan. *Humaniora, Sosial Dan Bisnis*, 2(1), 136–141.
- Sen, P. C. (1990). Electric Motor Drives and Control-Past, Present, and Future. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 37(6), 562–575. <https://doi.org/10.1109/41.103462>
- Sergaki, E. S. (2012). Electric motor efficiency optimization as applied to electric vehicles. *SPEEDAM 2012 - 21st International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion*, 369–373. <https://doi.org/10.1109/SPEEDAM.2012.6264621>
- Viantama, I. (2021). *Analisis Perbandingan Sistem Kinerja Motor Penggerak Pada Mobil Listrik Kapasitas 75 kWh*. 3, 157–164.
- <https://otomotif.kompas.com/read/2023/10/09/081200415/alasan-kenapa-harus-pakai-motor-listrik>.
- <https://www.selis.co.id/keamanan-penggunaan-motor-listrik-di-jakarta/>