



## Studi Pemahaman ECO Riding Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif

Widiyatmoko Widiyatmoko<sup>1\*</sup>, Mike Elly Anitasari<sup>2</sup> Aci Primartadi<sup>3</sup>, Muhammad Abdul Wahid<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Universitas Muhammadiyah Purworejo, Indonesia

Alamat : Jl KHA. Dahlan 3 dan 6 Purworejo

Korespondensi Penulis: [widiyatmoko@umpwr.ac.id](mailto:widiyatmoko@umpwr.ac.id)\*

**Abstract.** *Eco riding/driving is an approach to driving that aims to optimize fuel efficiency and reduce environmental impact. This technique guides drivers to avoid sudden acceleration and braking in order to maintain a stable speed, maintain optimal tire pressure and carry out regular vehicle maintenance. This technique helps save fuel, reduces greenhouse gas emissions, and extends vehicle life. The aim of this research is to determine the level of understanding of students in the automotive engineering education study program regarding Eco Riding. This research is a survey research carried out from July - December 2024 to 56 students in the automotive engineering education study program at Muhammadiyah University, Purworejo. The research data were analyzed using quantitative descriptive analysis. The research results showed that the level of students' understanding of Eco Riding was in the high category at 50%, followed by the medium category (32.1%), rendah category (14.3%) and very high category at 3.6%.*

**Keywords:** *Eco riding, Fuel consumption, Student*

**Abstrak.** Eco riding/ driving merupakan pendekatan dalam mengemudi yang bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi dampak lingkungan. Teknik ini menuntun pengemudi untuk menghindari percepatan dan pengereman tiba-tiba guna menjaga kecepatan yang stabil, menjaga tekanan ban yang optimal dan menjalankan perawatan kendaraan secara berkala. Teknik ini membantu menghemat bahan bakar, mengurangi emisi gas rumah kaca, dan memperpanjang umur kendaraan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa program studi pendidikan teknik otomotif tentang Eco Riding. Penelitian ini merupakan penelitian survei yang dilaksanakan dari bulan Juli – Desember 2024 kepada sebanyak 56 mahasiswa program studi pendidikan teknik otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian diperoleh bahwa tingkat pemahaman mahasiswa tentang Eco Riding pada kategori tinggi sebanyak 50% diikuti kategori sedang (32,1 %), kategori rendah (14,3%) dan kategori sangat tinggi sebanyak 3,6%.

**Kata Kunci :** *ECO riding, Konsumsi bahan bakar, Mahasiswa*

### 1. LATAR BELAKANG

Minimnya pengetahuan dan rendahnya kesadaran pengendara tentang cara berkendara yang baik, banyaknya pengendara yang masih belum mengetahui cara berkendara yang benar dan efisien menjadi masalah untuk kondisi kendaraan dan keberlangsungan di dalam lingkungan. Pengemudi merupakan faktor utama yang sering kali diabaikan yang menentukan kinerja kendaraan. Mengemudi ramah lingkungan merupakan tindakan yang relatif murah dan langsung untuk mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi secara signifikan. Pengendara yang dalam berkendara tidak sesuai dengan tata cara yang benar akan mengakibatkan kendaraan yang dipakai cepat rusak, dan konsumsi bahan bakar yang cenderung boros. Tidak hanya itu perilaku berkendara yang mengabaikan teknik

berkendaraan yang baik dan benar dapat berpotensi menimbulkan polusi yang lebih banyak terhadap lingkungan dan resiko terjadinya kecelakaan berkendara.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi konsumsi bahan bakar dan memperkecil polusi yang ditimbulkan yaitu dengan adanya hybrid car, eco driving, dan lain-lain. Eco driving merupakan pendekatan dalam mengemudi yang bertujuan untuk mengoptimalkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi dampak lingkungan. Teknik ini menuntun pengemudi untuk menghindari percepatan dan pengereman tiba-tiba guna menjaga kecepatan yang stabil.

## 2. KAJIAN TEORITIS

Eco Driving merupakan cara mengemudi yang bertujuan untuk mengoptimalkan konsumsi bahan bakar secara efisien serta berperan mengurangi risiko kecelakaan di jalan raya. Selain efisien, penerapan teknik Eco Driving juga berkontribusi terhadap program pelestarian lingkungan dengan mengurangi sumbangan gas CO<sub>2</sub> yang selama ini kendaraan bermotor menjadi sumber emisi karbon terbesar nomor 3. Eco Driving merupakan bagian dari 3 aspek keahlian mengemudi yang wajib dikuasai oleh pengemudi. Dua lainnya antara lain Defensive Driving yang bertujuan untuk menyelamatkan nyawa, waktu dan uang, serta Safety Driving yang mengutamakan teknik mengemudi aman dan selalu berpikir jauh ke depan terhadap segala kemungkinan yang ada (Nissan, 2004)

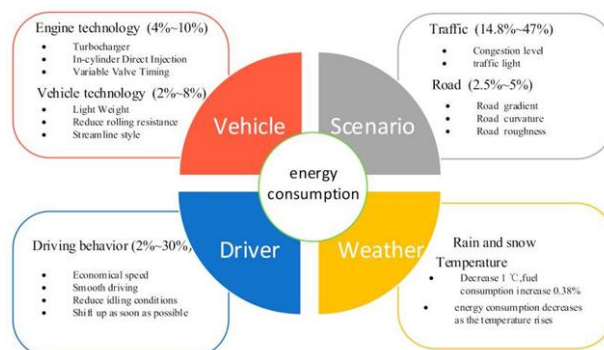
Konsumsi energi kendaraan merupakan hasil dari tindakan komprehensif pengemudi, kendaraan, skenario, dan cuaca. Pengurangan konsumsi energi kendaraan dapat dipertimbangkan dari aspek-aspek berikut: (1) kendaraan. Mengadopsi teknologi mesin dan teknologi kendaraan baru dapat meningkatkan penghematan bahan bakar masing-masing sebesar 4–8% dan 2–8% ( Zhou M., Jin H., Wang W, 2016), (2) Skenario. Ini termasuk jalan dan lalu lintas. Memperbaiki lingkungan lalu lintas jalan dan mengurangi kemacetan lalu lintas merupakan cara yang efektif untuk mengurangi konsumsi energi dan emisi (Ahn K., Rakha H, 2008). Memilih rute yang lebih panjang tetapi lebih tidak terhalang atau memilih untuk bepergian selama waktu yang tidak terlalu ramai dapat secara efektif mengurangi konsumsi energi dan emisi ( Frey HC, Zhang K., Rouphail N., 2008). Selain itu, lampu lalu lintas dan kemiringan jalan juga mempunyai pengaruh terhadap konsumsi energi (Tielert T, dkk, 2010), (3) Cuaca dan suhu. Suhu rendah dan cuaca buruk dapat meningkatkan konsumsi energi. Dalam rentang suhu tertentu, konsumsi energi akan menurun seiring dengan kenaikan

suhu. Setiap penurunan suhu, konsumsi bahan bakar meningkat sebesar  $0,38\% \pm 0,0079\%$ , dan curah hujan dapat berdampak pada konsumsi energi karena curah hujan meningkatkan hambatan gelinding dan hambatan angin (Wahlberg, 2007).

*Eco-driving* merupakan sebuah metode untuk mengubah gaya berkendara yang tidak efisien dan dapat mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi kendaraan. Implementasi dari *eco-driving* memiliki biaya yang relatif rendah karena metode ini tidak memerlukan investasi terhadap bahan bakar terbarukan ataupun terhadap inovasi kendaraan ramah lingkungan, serta dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar hingga 45% (Sivak & Schoettle, 2012).

Eco-driving dalam arti luas mencakup pembelian dan pemeliharaan kendaraan, keputusan perjalanan, dan perilaku mengemudi (Huang, 2018). Dengan kajian mendalam mengenai teknologi berkendara otonom, makna eco-driving juga mencakup teknologi pengendalian berkendara hemat energi (seperti strategi manajemen energi) yang dicapai dengan mengoptimalkan titik kerja mesin dan motor pada tingkat yang sama. algoritma pengendalian kendaraan. Dalam studi ini, eco-driving didefinisikan secara sempit sebagai tanpa mengubah struktur tenaga kendaraan yang ada, melalui pelatihan atau perangkat di dalam kendaraan, mengubah kebiasaan buruk mengemudi pengemudi untuk mencapai berkendara hemat energi.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsumsi bahan bakar akibat perilaku mengemudi yang berbeda dapat mencapai 50% untuk kendaraan hybrid dan dampak eco-driving terhadap konsumsi energi kendaraan listrik dapat mencapai sekitar 25% (Xiaohan Li, Qiao Liu, and Di Zhao, 2021). Seperti yang ditunjukkan di Gambar 2, faktor pengemudi harus diprioritaskan di antara faktor utama yang mempengaruhi konsumsi energi kendaraan, dan eco-driving memiliki potensi penghematan energi yang besar.



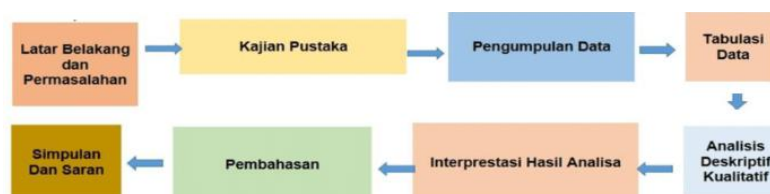
**Gambar 1. Faktor utama yang mempengaruhi konsumsi energi kendaraan**

Banyak manfaat yang didapatkan dari penerapan Eco Driving, baik untuk pelestarian lingkungan maupun kepentingan pengemudi. Eco Driving juga merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang usia pakai kendaraan karena kinerjanya tidak dipaksakan. Selain itu, berikut adalah beberapa manfaat dari eco driving: 1. Mengurangi konsumsi bahan bakar; 2. Mengurangi emisi gas buang; 3. Meningkatkan keselamatan berkendara; 4. Memperpanjang umur mesin dan komponen kendaraan; 5. Menurunkan tingkat kebisingan: Eco driving juga dapat menurunkan tingkat kebisingan pada lingkungan sekitar karena mobil tidak dibawa dengan kecepatan yang tinggi (Hyundai, 2023)

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti secara mendalam, luas dan terperinci. Berdasarkan dari pendekatannya, penelitian ini digolongkan dalam penelitian survey. Penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut (Sugiyono, 2012:3). Survey merupakan bagian dari studi deskriptif yang bertujuan mencari informasi suatu keadaan atau fenomena secara mendalam.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Otomotif (FKIP) Universitas Muhammadiyah Purworejo. Adapun adapun sampel penelitian diambilkan dari populasi penelitian dengan menggunakan teknik pengambilan sampel dengan Dengan menggunakan teknik Simple Random Sampling. Berdasarkan penentuan jumlah sampel Isaac dan Michael dari populasi dengan taraf kesalahan 5%, yaitu sebanyak 56 orang mahasiswa. Prosedur penelitian sebagaimana pada gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2. Prosedur Penelitian**

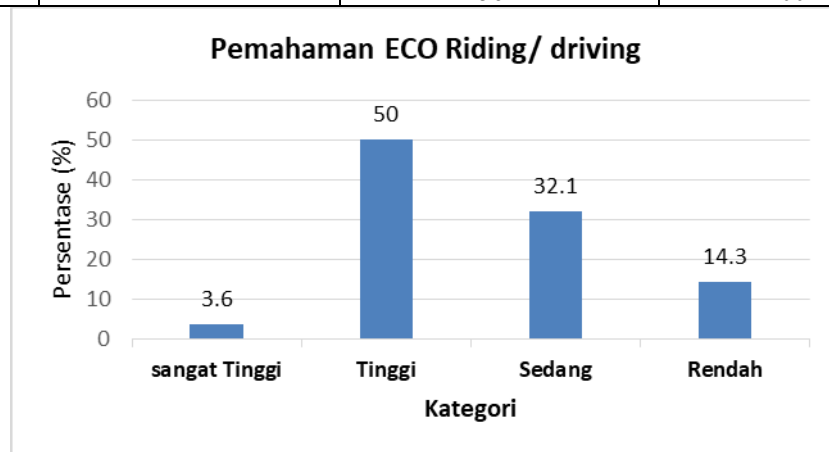
### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data deskriptif hasil penelitian tingkat pemahaman mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo (UMP) tentang ECO riding atau driving adalah: rentangan skor tertinggi 40 dan terendah 23. Skor tertinggi yang mungkin dicapai adalah 40 dan terendah 10. Didapatkan nilai atau skor rata-rata / mean (M)

adalah 34; dan standard deviasi (SD) sebesar 3,5. Selanjutnya distribusi data hasil penelitian tentang pemahaman mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Muhammadiyah Purworejo tentang Eco riding dikelompokkan atau dikategorikan menjadi empat kategori, yaitu Sangat Tinggi, Tinggi, Sedang, dan Rendah. Pengelompokan hasil data penelitian tentang tingkat pengetahuan mahasiswa tentang Eco riding sebagaimana pada tabel 1 dibawah ini

**Tabel 1. Distribusi Data pemahaman mahasiswa tentang Eco Riding/ driving**

No	Kategori	Frekuensi	(%)
1	Sangat Tinggi	2	3,6
2	Tinggi	28	50
3	Sedang	18	32,1
4	Rendah	8	14,3
		56	100



**Gambar 2. Kategori Data Pemahaman Mahasiswa Tentag ECO Riding**

Berdasarkan analisis data hasil penelitian pemahaman mahasiswa program studi Pendidikan Otomotif UMP tentang ECO Riding/ driving didapatkan informasi atau data bahwa pemahaman mahasiswa terkait dengan prinsip-prinsip berkendara yang ramah lingkungan, aman baik pengendara maupun mesin (ECO riding) menunjukkan kecenderungan baik atau pada kategori tinggi. Hal ini ditunjukan dari perolehan data distribusi frekuensi pada kategori tinggi sebesar 50 %. Artinya mahasiswa jurusan atau program studi Pendidikan otomotif memiliki pemahaman yang baik terkait dengan prinsip-prinsip kebiasaan, sikap berkendara yang ramah lingkungan dan selamat.

Pemahaman yang cukup baik pada mahasiswa program studi pendidikan teknik otomotif UMP tentang cara berkendara yang ramah lingkungan (ECO riding/ driving) juga ditunjukkan dari hasil analisis data yang disajikan pada tabel distribusi frekuensi yang menunjukkan prosentase pada kategori sangat tinggi sebesar 3,6%; kategori sedang dengan nilai yang cukup tinggi, yaitu 32,1 %; dan pada kategori rendah sebesar 14,3%.

Berdasarkan perolehan data penelitian yang menunjukkan tingkat pemahaman mahasiswa prinsip-prinsip berkendara yang ramah lingkungan, aman baik pengendara maupun mesin (ECO riding) yang menunjukkan kategori tinggi atau memiliki pemahaman yang cukup baik tentang ECO riding, hal ini cukup realistis. Hal ini dikarenakan mahasiswa yang memberikan tanggapan/ jawaban lewat instrumen penelitian, adalah mahasiswa yang telah memperoleh informasi tentang cara berkendara, perbaikan dan perawatan kendaraan melalui perkuliahan yang mereka tempuh. Beberapa mata kuliah yang sudah ditempuh dan berhubungan dengan informasi ECO riding/ driving seperti: teknologi sepeda motor dan sistem bahan bakar.

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa skoring tertinggi untuk indikator butir soal adalah pada indikator pemilihan rute, diikuti muatan atau beban kendaraan. Berdasarkan dari tanggapan responden yang lebih banyak memberikan skoring atau penilaian yang tinggi pada indikator tersebut, hal ini menunjukkan masih minimnya pemahaman beberapa mahasiswa tentang ECO riding ( kategori rendah (14,3%). Pemilihan rute dan muatan kendaraan secara umum akan mempengaruhi konsumsi bahan bakar, akan tetapi kedua indikator tersebut bukanlah faktor dominan untuk mengurangi konsumsi bahan bakar pada konsep ECO riding. Karena ECO riding bukanlah hanya sebatas berkendara yang hemat bahan bakar dan ramah lingkungan, akan tetapi juga memperhatikan keselamatan pengendara dan kendaraan itu sendiri.

Pada indikator pengaturan kecepatan atau RPM, indikator yang k3 enam ini yang memiliki sebarang skoring ternedah dibandingkan dengan indikator yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada pemahaman dikalangan mahasiswa yang memahami bahwa kecepatan atau RPM sedikit atau memiliki pengaruh yang tidak banyak dengan konsumsi bahan bakar. Sehingga berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dinyatakan bahwa pemahaman tentang ECO riding/ driving baru dipahami sebatas pada sikap dan kebiasaan berkendara yang hemat bahan bakar dan berwawasan lingkungan, belum dipahami secara luas yang tentunya juga berhubungan dengan keselamatan

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan, maka penelitian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan persentase mahasiswa yang masuk pada kategori sangat tinggi dan tinggi adalah sebesar 53,6 %, dan sisanya pada kategori sedang (32,1%) dan rendah (14,3 %). Dari hasil persentasi data tersebut dapat disimpulkan bahwa hanya 53,6 % saja mahasiswa yang memiliki pemahaman yang baik atau tinggi tentang ECO riding/ driving,

sementara sisanya mahasiswa yang lain dapat di simpulkan belum memiliki pemahaman yang baik tentang ECO riding.

Berdasarkan analisis hasil penelitian dengan memperhatikan sebaran dan besaran pada skoring tiap indikator, dapat disimpulkan bahwa masih ada sebanyak 46, 4% mahasiswa yang memahami bahwa konsep ECO riding/ driving hanya sebatas pada cara berkendara yang ramah lingkungan dan hemat bahan bakar saja. Sehingga pemahaman tentang ECO riding belum dipahami sebagai konsep cara berkendara, sika, dan kebiasaan yang tidak hanya ramah lingkungan dengan meminimalkan konsumsi bahan bakar, tetapi juga sebuah konsep berkendara yang memperhatikan faktor keselamatan pengendara, pengendara lain, dan memperhatikan bagaimana mesin kendaraan tetap terjaga dalam kondisi baik.

Berdasarkan hasil data penelitian dan pembahasan penelitian tentunya akan ditemukan banyak kekurangan. Oleh karenanya beberapa saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut: 1) Untuk mendapatkan data pemahaman mahasiswa tentang ECO riding/ Driving yang lebih baik, perlu dikembangkan lagi instrumen penelitian dengan mengembangkan indikator – indikator yang ada; 2) Perlu dilakukan analisis, kajian, pengembangan instrument dan penelitian lanjut untuk mendapatkan data yang lebih detail tentang pemahaman mahasiswa tentang ECO riding/ driving; 3) Untuk mendapatkan data pemahaman mahasiswa tentang ECO riding/ driving dapat dimungkinkan dengan pendekatan praktek secara langsung.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pelaksanaan penelitian ini dapat dilaksanakan tentunya karena bantuan beberapa pihak, oleh karena kami sampaikan banyak terimakasih kepada ketua program studi Pendidikan otomotif Universitas Muhammadiyah Puworejo dan jajarannya yang telah memberikan ijin dan support selama penelitian. Selanjutnya ucapan terimakasih kami sampaikan kepada seluruh mahasiswa PTO yang telah kooperatif selama pelaksanaan pengambilan data penelitian.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahn, K., & Rakha, H. (2008). Pengaruh keputusan pilihan rute terhadap konsumsi energi dan emisi kendaraan. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 13(3), 151–167. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2008.01.005>
- Azwar, S. (2000). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dananjaya, D. (2021, April 1). Daftar perilaku pengendara yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas. *Kompas.com*. <https://otomotif.kompas.com/read/2021/04/01/112200515/daftar-perilakupengendara-yang-menyebabkan-kecelakaan-lalu-lintas>
- Frey, H. C., Zhang, K., & Roupail, N. (2008). Perbandingan penggunaan bahan bakar dan emisi untuk rute alternatif, waktu, kualitas jalan, dan kendaraan berdasarkan pengukuran penggunaan. *Environmental Science & Technology*, 42(7), 2483–2489. <https://doi.org/10.1021/es702493v>
- Huang, Y., Zhou, J., Ng, E. C., & Surawski, N. (2018). Eco-driving technology for sustainable road transport: A review. 4-11.
- Hyundai. (n.d.). Eco-driving: Manfaat dan tips berkendara hemat bahan bakar. Hyundai. <https://www.hyundai.com/id/en/hyundai-story/articles/eco-driving-manfaat-dan-tips-berkendara-hemat-bahan-bakar-0000000328>
- Li, X., Liu, Q., & Zhao, D. (2021). An overview of eco-driving theory, capability evaluation, and training applications. *Sustainability*, 21(19), 6547. <https://doi.org/10.3390/s21196547>
- Nissan. (n.d.). Cerdas menerapkan eco-driving. Nissan Indonesia. <https://nissan.co.id/artikel/artikel-features-and-tips/cerdas-menerapkan-eco-driving.html>
- Sivak, M., & Schoettle, B. (2012). Eco-driving: Strategic, tactical, and operational decisions of the driver that influence vehicle fuel economy. *Transport Policy*, 96-99.
- Tielert, T., Killat, M., Hartenstein, H., Luz, R., Hausberger, S., & Benz, T. (2010). Dampak komunikasi lampu lalu lintas ke kendaraan terhadap konsumsi bahan bakar dan emisi. In *Proceedings of the Institute of Electrical and Electronics Engineers Internet of Things IEEE (IoT)*, Tokyo, Japan, November 29 – December 1, 1–8.
- Wahlberg, A. A. (2007). Efek jangka panjang dari pelatihan mengemudi ekonomis: Konsumsi bahan bakar, kecelakaan, perilaku akselerasi pengemudi, dan umpan balik teknis. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(4), 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2006.12.003>
- Zhou, M., Jin, H., & Wang, W. (2016). Tinjauan model konsumsi bahan bakar kendaraan untuk mengevaluasi eco-driving dan eco-routing. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 49, 203–218. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.09.008>