

**SOSIALISASI PERILAKU ECO-DRIVING BAGI PENGENDARA SEPEDA
MOTOR USIA REMAJA MENUJU PENGHEMATAN ENERGI FOSIL****Kemas Muhammad Abdul Fatah¹, Indriyani, A.P²**^{1,2}Universitas Sang Bumi Ruwa JuraiCorresponding author E-mail : kmsmafattah@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received :20-04-2024

Revised :28-04-2024

Accepted : 02-05-2024

Key words:Eco-Driving, Fossil Energy,
Fuel Consumption**DOI: 10.62335**

ABSTRACT

Along with the growth of the vehicle population, there is increase in fuel consumption, where fuel is a source of fossil energy, so at some point, this fossil energy source will run out. For this reason, saving efforts are needed. The growth in the motorized vehicle population is also accompanied by an increase in school-aged or teenage motorcyclists, so efforts to save fuel consumption should also involve school-aged or teenage riders. Eco-driving behaviour needs to be socialized to them. This PKM activity aims to provide knowledge to school-aged or teenage motorbike riders so that there is a willingness to cultivate eco-driving behaviour. Based on the analysis carried out using the paired t-test, the knowledge of socialization participants increased significantly. With this increase in knowledge, it is expected that eco-driving behaviour can become a driving culture, especially for school-aged or teenage drivers.

ABSTRAK

Seiring dengan pertumbuhan populasi kendaraan yang secara bersamaan terjadi peningkatan konsumsi BBM, dimana BBM adalah salah satu sumber energi fosil, maka pada suatu ketika sumber energi fosil ini akan habis. Untuk itu diperlukan upaya penghematan. Pertumbuhan populasi kendaraan bermotor juga diiringan peningkatan pengendara sepeda motor usia sekolah atau usia remaja, sehingga upaya penghematan konsumsi BBM juga seharusnya melibatkan pengendara usia sekolah atau usia remaja. Perilaku eco-driving perlu disosialisasi kepada mereka. Kegiatan PKM ini adalah bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pengendara motor usia sekolah atau usia remaja sehingga muncul kemauan

untuk membudayakan perilaku eco-driving. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji-t berpasangan, pengetahuan peserta sosialisasi meningkat signifikan. Dengan adanya peningkatan pengetahuan ini, diharapkan perilaku eco-driving dapat menjadi budaya berkendara, khususnya bagi pengendara usia sekolah atau usia remaja.

PENDAHULUAN

Kebutuhan energi dunia meningkat pesat dari tahun ke tahun sejak revolusi industri, dan pada tahun-tahun terakhir ini mencapai 400 *exajoules* per tahun. Sebagian besar energi yang dihasilkan masih berbasis bahan bakar fosil, dan 30% dari energi tersebut diserap oleh kendaraan transportasi. Bahan bakar fosil sebagai sumber energi kendaraan bermotor dalam bentuk bahan bakar minyak (BBM) (Reza, Yushardi, & Sudarti, 2023). Peningkatan populasi kendaraan bermotor akan mendorong peningkatan konsumsi BBM. Di Indonesia, populasi kendaraan pada tahun 2020 sebesar 136,13 juta, meningkat 2,35% dibandingkan tahun sebelumnya, dan konsumsi BBM sebesar 63,96 juta kiloliter, diprediksi naik 15% pada tahun 2021, akan menyentuh angka 75 juta kiloliter (Yudiartono, Windarta, & Adiarso, 2022).

Peningkatan populasi kendaraan bermotor tidak hanya diiringi oleh peningkatan konsumsi BBM, tetapi juga berdampak pada pemanasan global dimana gas CO₂ yang dihasilkan merupakan salah satu jenis gas rumah kaca dan konsentrasi gas ini di atmosfer akan menyebabkan pemanasan global. Pemanasan global merupakan penyebab perubahan iklim yang akan menjadi ancaman kerusakan lingkungan di masa mendatang, sehingga pemanasan global menjadi isu yang sangat penting.

Upaya untuk mengurangi konsumsi BBM terus mengalami kemajuan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa diantaranya adalah mengembangkan kendaraan swakendali (*autonomous vehicles*) yang mampu mengurangi konsumsi BBM sampai 15%, mengembangkan kendaraan hibrid menggunakan baterai pada kendaraan listrik sebagai pengganti motor bakar, mengembangkan *biofuel* sebagai pengganti bahan bakar fosil, mengembangkan BBM campuran, mengembangkan biogas sebagai bahan bakar alternatif, mengembangkan penggunaan material baru sehingga kendaraan menjadi lebih ringan.

Namun demikian, pengurangan konsumsi BBM dengan pendekatan teknologi dan penggunaan bahan bakar alternatif seperti yang diuraikan di atas adalah merupakan solusi parsial, dibutuhkan strategi lain yang disebut dengan *eco-driving* dengan biaya relatif rendah (Surahman & Susilo, 2021). *Eco-driving* adalah cara mengendarai yang dirancang untuk mengurangi konsumsi BBM, berdasarkan sekelompok perilaku, beberapa diantaranya adalah gaya mengendarai, bagaimana kendaraan dikendarai, seberapa sering digunakan, beban dan perawatan kendaraan. Penurunan konsumsi BBM dapat mencapai 20% melalui perilaku *eco-driving*.

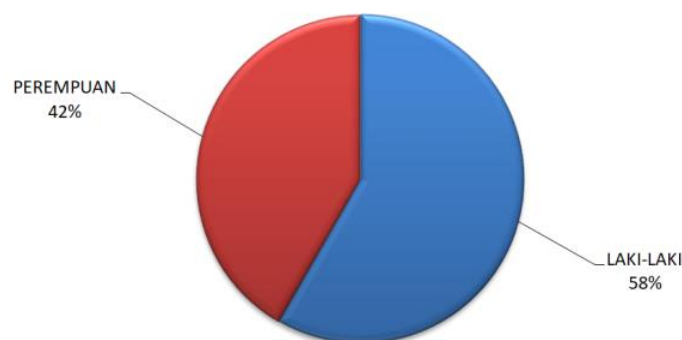
Perilaku *eco-driving* dapat dibentuk melalui pelatihan yang diberikan kepada pengendara sehingga dapat merubah perilaku. Beberapa peneliti menemukan bahwa perilaku *eco-driving* mampu secara efektif menurunkan konsumsi BBM ketika pelatihan yang memadai diberikan kepada pengendara, selain dapat juga memperbaiki keselamatan di jalan. Pengendara dapat diberikan pelatihan tentang

teori mengendarai berbasis aturan- aturan dasar, seperti kecepatan ekonomis, mengendarai dengan halus, RPM yang tepat untuk pindah gigi persneling, mengurangi waktu idle. Pelatihan yang diberikan kepada pengendara dapat melalui instruksi yang disampaikan secara tertulis atau melalui tayangan video, atau dengan menggunakan simulator (Syarifudin, Abdul, & Dalimunthe, 2023).

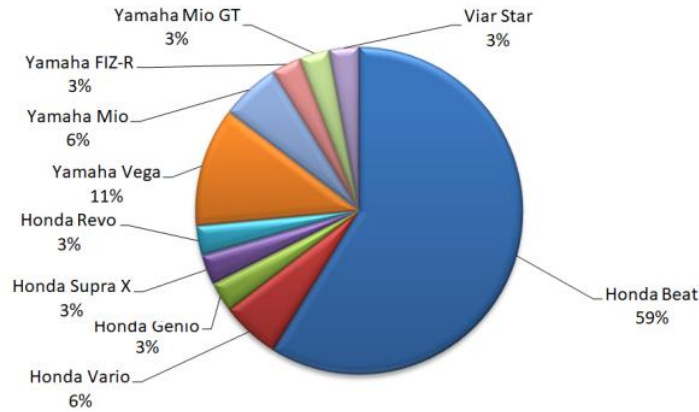
Kendaraan sepeda motor persentase populasinya paling tinggi diantara tipe kendaraan lainnya. Populasi sepeda motor di Indonesia mencapai 83% dari total populasi kendaraan atau populasi terbesar ketiga di dunia dan dimiliki oleh 85% rumah tangga. Sehingga, ketika pengendara sepeda motor memahami dan patuh pada perilaku *eco-driving*, konsumsi bahan bakar dapat turun secara signifikan. Memberikan edukasi kepada masyarakat menjadi sangat penting khususnya terkait dengan petunjuk sederhana perilaku *eco-driving* dan harus mencakup masyarakat luas.

Seiring dengan pertumbuhan populasi sepeda motor, jumlah pengendara sepeda motor usia remaja juga ikut meningkat. Sehingga, di dalam rangka penghematan energi fosil, pengendara usia remaja ini perlu diberikan edukasi terkait dengan perilaku *eco-driving*. Perilaku berkendara remaja tidak lepas dari kekhasan remaja yang cenderung berisiko. Salah satu kekhasan remaja adalah peningkatan emosi, sebagai hasil dari perubahan hormone (Erna & Subekti, 2020). PKM ini ditujukan untuk mengedukasi masyarakat, khususnya masyarakat pengendara sepeda motor usia sekolah menengah atas atau usia remaja di SMK PGRI I Bandar Lampung, yang menjadi mitra dalam PKM ini.

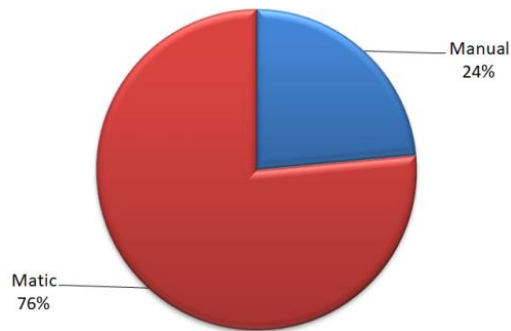
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, umumnya siswa yang bersekolah di SMK PGRI 1 Bandar Lampung menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi ke sekolah dengan berbagai jenis dan merek. Dari pendataan yang dilakukan terhadap 36 siswa seperti yang terlihat pada Gambar 1, pengendara motor terdiri dari 58% siswa laki-laki dan 42% siswa perempuan. Sementara itu, untuk merek kendaran motor yang digunakan, seperti yang terlihat pada Gambar 2 didominasi merek Honda Beat sebesar 56%, diikuti merek Yamaha Vega sebesar 11%. Adapun jenis sepeda motor yang digunakan, jenis matic sebesar 76% dan jenis manual sebesar 24%, seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Jenis Kelamin Pengendara Sepeda Motor



Gambar 2. Merek Sepeda Motor



Gambar 3. Jenis Sepeda Motor

Merujuk pada uraian dan data-data yang dikumpulkan di atas, penghematan energi fosil perlu dilakukan, apalagi konsumsi BBM sepeda motor jenis matic lebih banyak dari jenis manual. Namun, permasalahan yang muncul adalah siswa/i SMK PGRI 1 Bandar Lampung belum tahu bagaimana berkontribusi terhadap penghematan energi fosil. Berdasarkan uraian permasalahan ini, tim PKM dari Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai berinisiatif untuk mengadakan sosialisasi perilaku *eco-driving* bagi pengendara motor menuju penghematan energi fosil.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PKM dengan mitra SMK PGRI 1 Bandar Lampung dibagi menjadi beberapa tahapan, berturut-turut adalah tahap pengamatan, tahap pengamatan mitra, tahap persetujuan mitra, tahap penyusunan materi sosialisasi dan evaluasi, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penyusunan luaran.

Tahap pengamatan dimaksudkan untuk melihat secara langsung perilaku pengendara kendaraan sepeda motor usia sekolah atau remaja. Perilaku berkendara remaja tidak lepas dari kekhasan remaja yang cenderung berisiko. Salah satu kekhasan remaja adalah peningkatan emosi, sebagai hasil dari perubahan hormon. Pada saat yang bersamaan, remaja berupaya mencari identitas diri, menjelaskan siapa dirinya dan apa pengaruhnya dalam masyarakat. Mereka memiliki keingintahuan yang tinggi, ingin mencoba segala sesuatu yang belum pernah dialaminya. Karakteristik remaja yang demikian tercermin dalam kedisiplinan, pengetahuan dan keterampilan, serta kecepatan dalam berkendara.

Tahap penetapan mitra dimaksudkan untuk menetapkan mitra dalam kegiatan PKM ini. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa kendaraan sepeda motor menjadi moda transportasi bagi siswa ke sekolah, sehingga sosialisasi perilaku *eco-driving* perlu menyoasar institusi sekolah. Pada kegiatan PKM ini, yang menjadi mitra PKM adalah SMK PGRI 1 Bandar Lampung.

Tahap persetujuan mitra dimaksudkan untuk mendapatkan persetujuan pihak sekolah untuk dilakukan kegiatan PKM. Tim PKM Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai mengunjungi SMK PGRI 1 Bandar Lampung untuk meminta persetujuan Kepala Sekolah.

Tahap penyusunan materi sosialisasi dan evaluasi adalah tahapan persiapan kegiatan sosialisasi. Materi sosialisasi meliputi penayangan video proses produksi minyak bumi dan produk turunannya, latar belakang munculnya usaha penghematan energi fosil, perilaku *eco-driving*, komponen pada kendaraan bermotor yang berpengaruh signifikan terhadap konsumsi bahan bakar, dan hasil penelitian. Sementara evaluasi meliputi *pretest* yang ditujukan untuk mengetahui pengetahuan peserta sosialisasi terkait dengan penghematan energi fosil dan perilaku *eco-driving* sebelum sosialisasi, dan *posttest* yang ditujukan untuk mengetahui pengetahuan peserta sosialisasi terkait dengan penghematan energi fosil dan perilaku *eco-driving* setelah sosialisasi. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada *pretest* dan *posttest* adalah sama.

Adapun pertanyaan-pertanyaan pada evaluasi adalah terkait dengan sumber-sumber energi fosil, urgensi penghematan energi fosil, perbedaan sepeda motor jenis matic dan manual, tingkat konsumsi BBM pada sepeda motor jenis matic dan manual, dan komponen sepeda motor yang berpengaruh signifikan terhadap konsumsi BBM.

Tahap sosialisasi diawali dengan kegiatan *pretest*, dilanjutkan dengan presentasi materi sosialisasi, dan ditutup dengan kegiatan *posttest*. Analisis data menggunakan analisis statistika deskriptif, di mana data yang diperoleh pada kegiatan *pre test* dan *post test* disajikan dalam bentuk grafik dan dideskripsikan sehingga mudah difahami. Sebagai luaran dari kegiatan PKM ini adalah peningkatan pengetahuan peserta sosialisasi dan laporan akhir PKM ini. Untuk luaran dalam bentuk peningkatan pengetahuan peserta sosialisasi, dapat diketahui dengan menggunakan analisis statistika inferensial teknik uji t berpasangan (*paired sample t-test*), dimana hipotesisnya adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan peserta sosialisasi pada kegiatan PKM pada sebelum dan setelah mengikuti sosialisasi.

H_1 : Terdapat perbedaan pengetahuan peserta sosialisasi pada kegiatan PKM pada sebelum dan setelah mengikuti sosialisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasasi dihadiri oleh 36 orang siswa dan beberapa orang guru. Kegiatan berjalan dengan lancar, dimulai dengan sambutan Kepala Sekolah, yang dalam kesempatan ini diwakilkan kepada Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Wakil Kepala Sekolah Memberikan Kata Sambutan Sekaligus Membuka Acara

Kegiatan berikutnya adalah pelaksanaan pre test, semua peserta diberikan lembar jawaban dan diminta menjawab pertanyaan yang ditayangkan slide projector. Setelah pelaksanaan pre test selesai, tiba waktunya ketua tim PKM Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai mempresentasikan materi sosialisasi, seperti yang terlihat pada Gambar 5.

Setelah penyampaian materi dan sesi tanya jawab selesai, aktifitas berikutnya adalah post test, semua peserta diberikan lembar jawaban dan diminta menjawab pertanyaan yang ditayangkan *slide projector*.

Setelah post test selesai dilaksanakan, maka rangkaian acara sosialisasi berakhir. Namun, sebelum peserta sosialisasi ke tempat masing-masing, dilakukan foto bersama, seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Kegiatan sosialisasi (a) Ketua tim mempresentasi materi sosialisasi, (b) Peserta sosialisasi sedang menyimak penyampaian materi sosialisasi



Gambar 6. Sesi foto bersama

Lembar jawaban yang dikumpulkan oleh peserta sosialisasi, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif. Adapun terkait dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui pengetahuan peserta, sebelum dan setelah sosialisasi, berikut adalah hasil yang diperoleh.

1. Sumber-sumber energi fosil

Seperti yang terlihat pada Gambar 7, pengetahuan peserta terkait dengan sumber-sumber energi fosil, terdapat 86% yang menjawab dengan benar dan 3% yang menjawab tidak tahu, pada sebelum sosialisasi dan meningkat menjadi 100% pada setelah sosialisasi. Ini menunjukkan bahwa setelah sosialisasi, semua peserta telah memiliki pengetahuan sumber-sumber energi fosil.

2. Urgensi penghematan energi fosil

Seperti yang terlihat pada Gambar 8, pengetahuan peserta terkait dengan urgensi penghematan energi fosil, terdapat 44% yang menjawab dengan benar dan 17% menjawab tidak tahu, pada sebelum sosialisasi dan meningkat menjadi 94% pada setelah sosialisasi. Ini menunjukkan bahwa setelah sosialisasi, hampir semua peserta telah memiliki pengetahuan urgensi penghematan energi fosil. Dengan pengetahuan yang dimiliki ini, diharapkan muncul kesadaran pentingnya perilaku eco-driving dan menjadi budaya dalam berkendara.

3. Perbedaan sepeda motor jenis matic dan manual

Seperti yang terlihat pada Gambar 9, pengetahuan peserta terkait dengan perbedaan sepeda motor jenis matic dan manual, terdapat 11% yang menjawab tidak tahu, pada sebelum sosialisasi dan menjadi 0% pada setelah sosialisasi.

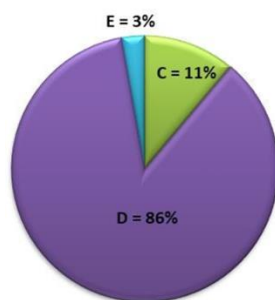
4. Tingkat konsumsi BBM pada sepeda motor jenis matic dan manual

Seperti yang terlihat pada Gambar 10, pengetahuan peserta terkait dengan tingkat konsumsi BBM pada sepeda motor jenis matic dan manual, terdapat 56% yang menjawab benar dan 11% yang menjawab tidak tahu, pada sebelum sosialisasi dan menjadi 94% yang menjawab benar pada setelah sosialisasi. Ini menunjukkan bahwa setelah sosialisasi, hampir seluruh peserta telah memiliki pengetahuan tingkat konsumsi BBM pada sepeda motor jenis matic dan manual. Dengan pengetahuan yang dimiliki ini, dimana konsumsi motor matic lebih tinggi dari motor manual, diharapkan memunculkan kemauan yang lebih kuat lagi untuk membudayakan perilaku eco-driving.

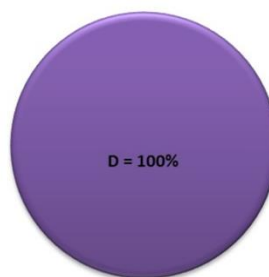
5. Komponen sepeda motor yang berpengaruh signifikan terhadap konsumsi BBM

Seperti yang terlihat pada Gambar 11, pengetahuan peserta terkait dengan komponen sepeda motor yang berpengaruh signifikan terhadap konsumsi BBM, terdapat 17% yang menjawab benar dan 19% yang menjawab tidak tahu, pada sebelum sosialisasi dan menjadi 81% yang menjawab benar pada setelah sosialisasi. Ini menunjukkan bahwa setelah sosialisasi, sebagian besar peserta telah memiliki pengetahuan komponen sepeda motor yang berpengaruh signifikan terhadap konsumsi BBM, walaupun masih ada 19% yang menjawab salah. Hasil ini dapat difahami karena peserta sosialisasi adalah siswa jurusan teknik sehingga agak sulit mamahami. Dengan pengetahuan yang dimiliki ini, memunculkan kemauan untuk melakukan perawatan komponen-komponen yang dimaksud. Aktifitas perawatan juga merupakan perilaku eco-driving.

Pertanyaan No. 1 (pre test)

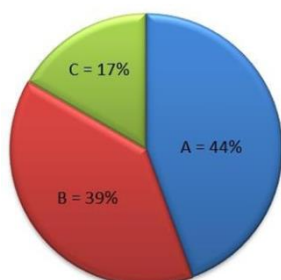


Pertanyaan No. 1 (post test)

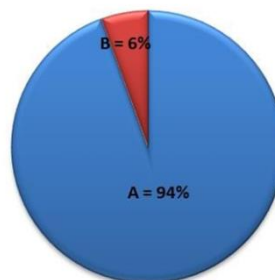


Gambar 7. Hasil Test Terkait Dengan Pertanyaan Sumber-Sumber Energi Fosil

Pertanyaan No. 2 (pre test)

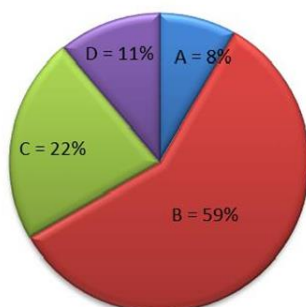


Pertanyaan No. 2 (post test)

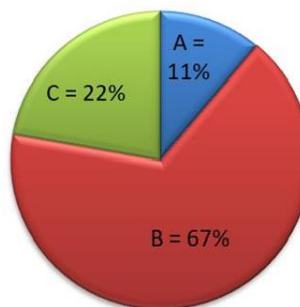


Gambar 8. Hasil Test Terkait Dengan Pertanyaan Urgensi Penghematan Energi Fosil

Pertanyaan No. 3 (pre test)

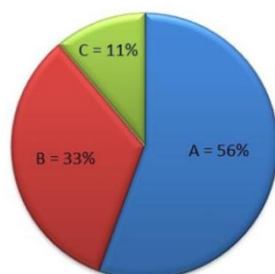


Pertanyaan No. 3 (post test)

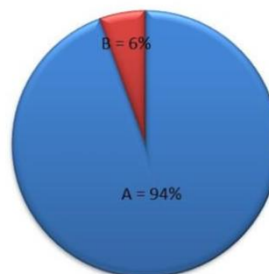


Gambar 9. Hasil Test Terkait Dengan Pertanyaan Perbedaan Sepeda Motor Jenis Matic Dan Manual

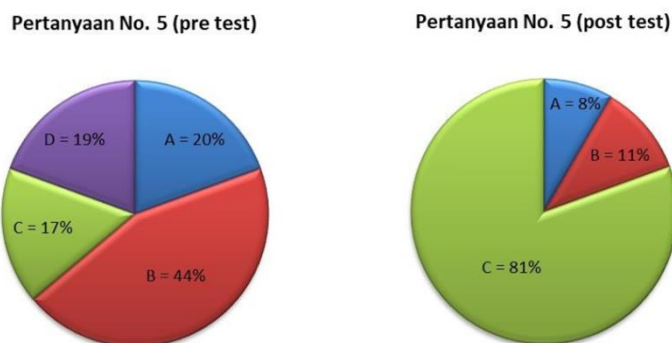
Pertanyaan No. 4 (pre test)



Pertanyaan No. 4 (post test)



Gambar 10. Hasil Test Terkait Dengan Pertanyaan Tingkat Konsumsi BBM Pada Sepeda Motor Jenis Matic Dan Manual



Gambar 11. Hasil Test Terkait Dengan Pertanyaan Komponen Sepeda Motor Yang Berpengaruh Signifikan Terhadap Konsumsi BBM

Adapun luaran dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) adalah peningkatan pengetahuan, khususnya peningkatan pengetahuan pada setelah mengikuti kegiatan sosialisasi. Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan atau tidak, data hasil pre test dan post test dianalisis dengan menggunakan uji-t berpasangan dengan menggunakan program SPSS. Adapun intepretasinya adalah:

1. Dari tabel *paired sample statistic* terlihat bahwa nilai pengetahuan rata-rata peserta sebelum sosialisasi adalah 57,22 dan standar deviasi 15,97 Sementara itu, nilai pengetahuan rata-rata peserta setelah sosialisasi adalah 91,67 dan standar deviasi 12,98. Hal ini secara deskriptif terdapat perbedaan rata-rata nilai pengetahuan peserta sebelum dan setelah sosialisasi.
2. Dari tabel *Paired Sample Correlations*, diperoleh koefisien korelasi nilai pengetahuan antara sebelum dan setelah sosialisasi sebesar 0,271 Dengan angka sig. atau p-value = 0.110 > 0.05 atau signifikan.
3. Dari tabel *Paired Samples Test*, diperoleh perbedaan mean sebesar 34,4 yang berarti selisih nilai pengetahuan sebelum dan setelah sosialisasi. Harga positif bermakna setelah mengikuti sosialisasi, nilai pengetahuan peserta lebih tinggi dibandingkan sebelum mengikuti sosialisasi. Selanjutnya pada tabel ini juga diperoleh Std. error Mean yang menunjukkan angka kesalahan baku perbedaan rata-rata. Selanjutnya hasil terpenting dari tabel ini adalah harga statistic t = 11,7 dengan df = 35 dan angka sig. atau p-value = 0.000 < 0.05 atau H_0 ditolak. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan peserta yang signifikan antara sebelum dan setelah sosialisasi.

KESIMPULAN

Pertumbuhan populasi kendaraan bermotor juga diiringan peningkatan pengendara sepeda motor usia sekolah atau usia remaja, sehingga upaya penghematan konsumsi BBM juga seharusnya melibatkan pengendara usia sekolah atau usia remaja. Perilaku eco-driving perlu disosialisasi kepada mereka. Kegiatan PKM ini adalah bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada pengendara motor usia sekolah atau usia remaja sehingga muncul kemauan untuk membudayakan perilaku eco-driving. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji-t berpasangan, pengetahuan peserta sosialisasi meningkat. Dengan adanya peningkatan pengetahuan, diharapkan perilaku eco-driving dapat menjadi budaya berkendara, khususnya bagi pengendara usis sekolah atau usia remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- Erna, A. S., & Subekti, A. T. (2020). Penerapan keselamatan berkendara pada remaja sebagai upaya menurunkan angka kecelakaan lalulintas. *Jurnal Abdimas Bhakti Indonesia*, 1(2), 1-7.
- Reza, M. D., Yushardi, & Sudarti. (2023). Penggunaan Matahari Sebagai Bahan Bakar Terbarukan Guna Menanggulangi Kelangkaan Bahan Bakar Fosil. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(4), 1015-1018.
- Surahman, G., & Susilo, B. H. (2021). Evaluasi kinerja simpang bersinyal untuk menunjang penerapan Eco-Driving. *Jurnal Forum Mekanika*, 10(2), 70-81.
- Syarifudin, M., Abdul, K. M., & Dalimunthe, R. (2023). Analisis Konsumsi BBM dengan Variasi Lingkungan Operasi Kendaraan Bermotor. *Infotekmesin*, 14(01), 23-27. Retrieved from <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v14i1.1611>
- Yudiarsono, Y., Windarta, J., & Adiarso, A. (2022). Analisis Prakiraan Kebutuhan Energi Nasional Jangka Panjang Untuk Mendukung Program Peta Jalan Transisi Energi Menuju Karbon Netral. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 3(3), 201-217. Retrieved from <https://doi.org/10.14710/jebt.2022.14264>