

PENGENALAN RESEARCH OCTANE NUMBER (RON) BAHAN BAKAR KENDARAAN SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KESADARAN MASYARAKAT TERHADAP PENGGUNAAN BAHAN BAKAR RAMAH LINGKUNGAN

INTRODUCTION OF RESEARCH OCTANE NUMBER (RON) OF VEHICLE FUEL AS AN EFFORT TO INCREASE PUBLIC AWARENESS OF THE USE OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY FUELS

¹Nurjaya, ²Reson Wibowo,

^{1,2}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan

E-mail : ¹dosen01649@unpam.ac.id, ²dosen01288@unpam.ac.id

ABSTRAK

Kualitas bahan bakar kendaraan memainkan peranan penting dalam menentukan performa mesin serta dampaknya terhadap lingkungan. Salah satu indikator utama dari kualitas bahan bakar adalah Research Octane Number (RON), yang merepresentasikan ketahanan bahan bakar terhadap gejala knocking pada mesin pembakaran dalam. Sayangnya, kesadaran masyarakat Indonesia dalam memilih bahan bakar yang sesuai dengan spesifikasi mesin masih tergolong rendah. Banyak konsumen lebih mempertimbangkan harga daripada dampak jangka panjang terhadap efisiensi energi, umur mesin, dan emisi gas buang. Penelitian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep RON kepada masyarakat serta menganalisis pengaruh variasi nilai oktan terhadap performa kendaraan dan emisi. Metode yang digunakan melibatkan pengujian kendaraan dengan bahan bakar berbagai nilai RON menggunakan engine dynamometer dan gas analyzer untuk mengukur daya, torsi, konsumsi bahan bakar, dan emisi. Hasil menunjukkan bahwa bahan bakar dengan nilai RON lebih tinggi secara signifikan meningkatkan efisiensi pembakaran dan menurunkan kadar emisi karbon monoksida dan hidrokarbon yang tidak terbakar. Penelitian ini juga mengevaluasi implementasi kebijakan bahan bakar rendah emisi di beberapa negara seperti penerapan standar Euro 4 dan Euro 5, yang menuntut penggunaan bahan bakar berkualitas tinggi. Temuan ini sejalan dengan literatur sebelumnya, seperti yang dibahas oleh Al-Mutez (1996) terkait pengurangan timbal dalam bensin dan Cluer (2000) mengenai proses peningkatan kualitas bensin. Selain itu, McCarty et al. (1993) menekankan pentingnya reformulasi bahan bakar demi menekan emisi. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam menyediakan data ilmiah untuk mendukung kebijakan bahan bakar ramah lingkungan serta mendorong kesadaran masyarakat agar lebih selektif dalam memilih bahan bakar yang sesuai dengan kebutuhan teknis kendaraan. Dengan demikian, diharapkan kebijakan energi nasional dapat diarahkan menuju keberlanjutan dan efisiensi yang lebih baik. Dengan pembahasan diatas disini penulis membuat judul “Pengenalan Research Octane Number (RON) Bahan Bakar Kendaraan Sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Akan Pentingnya Penggunaan Bahan Bakar Yang Ramah Lingkungan,” dengan maksud dan tujuan mendorong kesadaran masyarakat agar lebih selektif dalam memilih bahan bakar yang sesuai dengan kebutuhan teknis kendaraan

Kata kunci: *Research Octane Number (RON), Emisi Gas Buang, Efisiensi Energi, Performa Mesin, Bahan Bakar Ramah Lingkungan*

ABSTRACT

The quality of vehicle fuel plays a crucial role in determining engine performance and its environmental impact. One of the key indicators of fuel quality is the Research Octane Number (RON), which represents the fuel's resistance to knocking in internal combustion engines. Unfortunately, public awareness in Indonesia regarding the importance of selecting fuel based on engine specifications remains relatively low. Many consumers prioritize price over long-term impacts on energy efficiency, engine lifespan, and exhaust emissions. This study aims to introduce the concept of RON to the public and analyze the effects of different octane ratings on vehicle performance and emissions. The method used includes testing vehicles with fuels of varying RON values using an engine dynamometer and gas analyzer to measure power, torque, fuel consumption, and emissions. Results indicate that fuels with higher RON significantly improve combustion

efficiency and reduce levels of carbon monoxide and unburned hydrocarbons. The study also reviews the implementation of low-emission fuel policies in several countries, such as the adoption of Euro 4 and Euro 5 standards, which require the use of high-quality fuels. These findings align with previous literature, such as Al-Mutez (1996) on lead reduction in gasoline and Cluer (2000) on fuel quality improvement processes. Additionally, McCarty et al. (1993) emphasized the importance of fuel reformulation to reduce emissions. This study contributes valuable scientific data to support environmentally friendly fuel policies and encourages public awareness in choosing fuels that align with the technical needs of their vehicles. Ultimately, it is hoped that national energy policies can be steered toward greater sustainability and efficiency.

Keywords: Research Octane Number (RON), Exhaust Emissions, Energy Efficiency, Engine Performance, Environmentally Friendly Fuel.

I. PENDAHULUAN

Emisi kendaraan bermotor menjadi kontributor utama pencemaran udara, khususnya akibat pembakaran bahan bakar berkualitas rendah. Salah satu parameter penting dalam menilai kualitas bahan bakar adalah Research Octane Number (RON), yang mencerminkan ketahanan bahan bakar terhadap knocking. Penggunaan bahan bakar dengan RON tinggi terbukti meningkatkan efisiensi pembakaran, memperpanjang umur mesin, serta menurunkan emisi karbon monoksida dan hidrokarbon.

Di Indonesia, meskipun tersedia berbagai jenis bahan bakar seperti Pertalite (RON 90), Pertamax (RON 92), dan Pertamax Turbo (RON 98), mayoritas masyarakat masih memilih bahan bakar berdasarkan harga tanpa mempertimbangkan kecocokan dengan spesifikasi mesin. Hal ini dapat mempercepat kerusakan mesin dan memperburuk kualitas udara. Studi Fuadi et al. (2021) serta standar global seperti Euro 4 dan Euro 5 menegaskan pentingnya penggunaan bahan bakar berkualitas tinggi dalam upaya menjaga lingkungan berkelanjutan.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini, tim berupaya memberikan edukasi tentang pentingnya pemilihan bahan bakar sesuai nilai RON untuk mendukung performa mesin dan menjaga lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan di Jl. H. Jiin, RT 03/RW 02, Kelurahan Bakti Jaya, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, dengan pendekatan sosialisasi interaktif kepada masyarakat setempat.

Tujuan utama PKM ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat, mendukung implementasi kebijakan energi bersih, serta menyediakan informasi ilmiah bagi masyarakat umum agar lebih bijak dalam memilih bahan bakar yang ramah lingkungan..

II. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada Minggu, 4 Mei 2025 di Jl. H. Jiin, RT 03/RW 02, Kelurahan Bakti Jaya, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan. Metode yang digunakan bersifat partisipatif dengan pendekatan edukatif.

Kegiatan diawali dengan survei awal, penjadwalan, dan penyusunan materi tentang pentingnya Research Octane Number (RON). Pelaksanaan dilakukan melalui tiga metode utama:

1. Presentasi konsep RON dan kaitannya dengan performa mesin serta emisi gas buang.
2. Sosialisasi dan peragaan langsung penggunaan bahan bakar sesuai RON.
3. Diskusi interaktif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Adapun deskripsi kegiatannya adalah sebagai berikut:

- a. Pembukaan kegiatan PKM dilanjutkan foto bersama



Gambar 1. Photo bersama dengan warga Kelurahan Bakti Jaya

- b. Sosialisasi



Gambar 2. Pelaksanaan sosialisasi

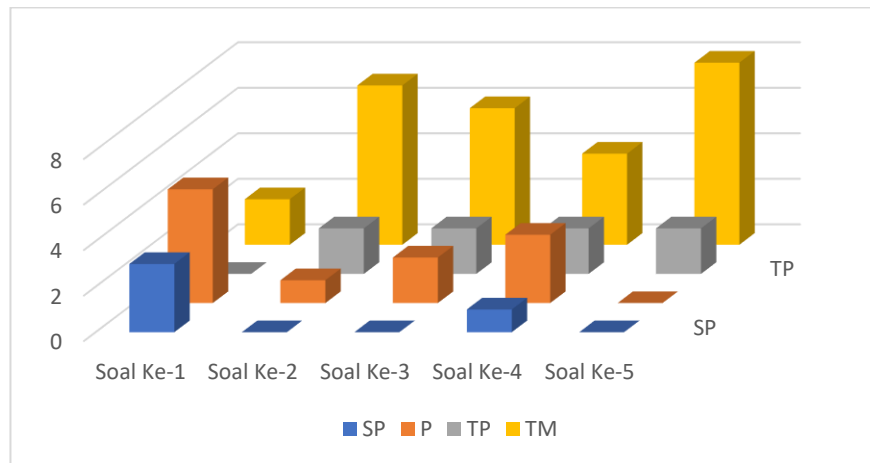
c. Penutupan

2. Pembahasan

- a. Warga atau masyarakat Kel.Bakti Jaya, Kec.Setu, Kota Tangsel, mampu mengetahui dan memahami penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan .
- b. Hasil penerimaan manfaat pengabdian dapat dilihat hasil tanya jawab atau kuisisioner yang diambil sampel sebelum dan sesudah agenda dilakukan dengan soal yang berjumlah 5 (Lima) soal. Berikut adalah soal yang diajukan saat pelaksanaan sosialisasikan.
 - 1) Apakah anda pernah dengar istilah RON pada bahan bakar kendaraan ?
 - 2) Menurut anda, angka RON yang lebih tinggi pada bahan bakar menunjukkan ?
 - 3) Jenis bahan bakar yang memiliki angka RON lebih tinggi dan lebih ramah lingkungan ?
 - 4) Seberapa penting anda mempertimbangkan angka RON saat memilih bahan bakar untuk kendaraan anda ?
 - 5) Menurut anda, apakah bahan bakar dengan RON tinggi dapat membantu mengurangi emisi kendaraan dan menjaga lingkungan ?
- c. Soal kuisisioner diisi oleh 10 peserta responden, dengan parameter Sangat Penting (SP), Penting (P), Tidak Penting (TP) dan Tidak Menjawab (TM). Berikut Tabell data peserta responden:

Tabel 1. Tabel kuisioner sebelum sosialisasi PKM

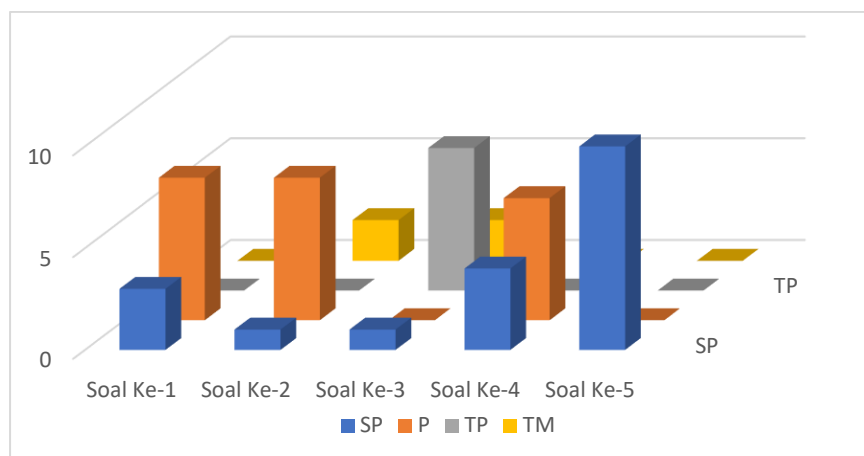
No.	Nama	Jawaban				
		Soal Ke-1	Soal Ke-2	Soal Ke-3	Soal Ke-4	Soal Ke-5
1	Riki Santosa	SP	TM	P	SP	TM
2	Firman Alamsyah	SP	TM	TP	TM	TM
3	Andika	SP	TM	TP	TM	TM
4	Eal Wijaya	P	TM	P	TM	TM
5	Arianda Budiman	P	TM	TM	TM	TM
6	Abun Muhammad	P	TP	TM	TP	TM
7	Tonny A.	TM	TP	TM	TP	TP
8	H. Simun Dalih	TM	P	TM	P	TP
9	Pupus	P	TM	TM	P	TM
10	Udug Haruda	P	TM	TM	P	TM



Gambar 1. Grafik kuisioner sebelum sosialisasi PKM

Tabel 2 Tabel kuisioner setelah sosialisasi PKM

No.	Nama	Jawaban				
		Soal Ke-1	Soal Ke-2	Soal Ke-3	Soal Ke-4	Soal Ke-5
1	Riki Santosa	SP	TM	P	SP	P
2	Firman Alamsyah	SP	TM	P	P	P
3	Andika	SP	P	P	P	P
4	Eal Wijaya	P	P	SP	P	P
5	Arianda Budiman	P	P	P	P	P
6	Abun Muhammad	P	P	P	P	P
7	Tonny A.	P	P	P	P	P
8	H. Simun Dalih	P	SP	P	SP	P
9	Pupus	P	P	TM	SP	P
10	Udug Haruda	P	P	TM	SP	P



Gambar 2. Grafik kuisioner setelah sosialisasi PKM

KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang mengangkat tema “Pengenalan Research Octane Number (RON) Bahan Bakar Kendaraan sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat terhadap Penggunaan Bahan Bakar Ramah Lingkungan” telah terlaksana dengan baik dan mendapat respon positif dari masyarakat. Antusiasme peserta dalam mengikuti sosialisasi serta diskusi menunjukkan bahwa informasi mengenai RON masih sangat dibutuhkan.

Kegiatan ini efektif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat terkait dampak pemilihan bahan bakar terhadap performa kendaraan dan kualitas lingkungan. Selain memberikan manfaat bagi masyarakat, kegiatan ini juga memperkuat peran dosen dalam pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya dalam pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Mutez, I. S. (1996). How to Implement a Gasoline Pool Lead Phase-down. *Hydrocarbon Processing*, Feb., 63-69.
- [2] Beck, R.J. (1996). Oil Supply Increase Due in 1996's Second Half. *Oil and Gas Journal*, July 29, 57-76.
- [3] Cluer, A. (2000). *Gasoline Processes*, 6th Edition. Modern Petroleum Technology, The Institute of Petroleum, 83-112.
- [4] Cooper, B.H., Stanislaus, A, and Hannerup, P.N. (1993). Hydrotreating Catalyst for Diesel Aromatics Saturation. *Hydrocarbon Processing*, June, 83-87.

- [5] McCarty, C.L, et al. (1993). Modifying Diesel Fuel Emission: Lower Aromatic Content and Higher Cetane Number. Fuel Reformulation, Vol. 3, No. 2, 34-39.
- [6] Nasution, A. S., and Jasjfi, E. (1998). Production of Unleaded Gasoline in ASEAN Countries. Presented Paper at 7th ASCOPE Refinery Workshop, Bangkok, Thailand, October 26