

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 2, Nomor 2, 2024, Halaman 133-143
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo.10884623)
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10884623>

Analisa Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Pertamina dan Peralite Pada Mobil Xpander Ultimate Automatic 2018

Calvin Maulana¹, H.Moh.Syaiful Anwar²

¹²Universitas Sunan Giri Surabaya
 Email: calvindiesel1970@gmail.com

Abstrak

Saat ini kendaraan umum seperti mobil menggunakan beberapa pilihan jenis bahan bakar untuk mobil bensin antara lain pertamax dan pertalite. Konsumsi bahan bakar mobil dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah jenis bahan bakar yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsumsi bahan bakar mobil terhadap penggunaan bahan bakar Pertamina dan Peralite dengan melakukan uji jalan di daerah perkotaan. Pengujian masing-masing jenis bahan bakar diuji dengan metode full to full untuk mendapatkan perhitungan yang lebih akurat, Pertama pengujian akan dilakukan pengisian bahan bakar Pertamina sampai penuh lalu untuk catat kilometer awal saat akan melakukan uji jalan ,setelah mencatat dilakukanlah uji jalan dengan rute Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo---->Pasar Kapasan Surabaya---->Jalan Kendangsari Surabaya---->Pom bensin jalan raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo .Total jarak keseluruhan perjalanan adalah 139 Km setelah melakukan uji jalan full to full didapatkan data sebagai berikut 139 : 13,67 =10,16 km/liter. Setelah dilakukan uji jalan dengan bahan bakar pertamax ,bensin dikuras agar bahan bakar tidak tercampur .Kemudian mobil diisi dengan bahan bakar pertalite ,pengujian dilakukan dengan metode yang sama dengan saat uji jalan bahan bakar Pertamina .Setelah dilakukan uji jalan dengan Peralite didapatkan hasil sebagai berikut 139 : 13,80 =10,07 km/liter .Kesimpulan Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan : Konsumsi bahan bakar Pertamina lebih besar dibandingkan Peralite dengan perbandingan 10,16 km/liter dan 10,07 km/liter. Perbedaan yang tidak begitu mencolok terjadi karena persamaan parameter yang digunakan seperti: Batas maksimal RPM, Kecepatan rata-rata, Jarak total yang membedakan hanyalah tingkat kemacetannya saja, untuk lalu lintas saat pengujian Pertamina relatif lebih padat dibandingkan saat pengujian Peralite

Abstract

Currently, public vehicles such as cars use several choices of fuel types for gasoline cars, including Pertamina and Peralite. Car fuel consumption is influenced by several factors, including the type of fuel used. This study aims to determine the difference in car fuel consumption against the use of Pertamina and Peralite fuel by conducting road tests in urban areas. Testing each type of fuel is tested with the full to full method to get a more accurate calculation, First the test will be carried out refueling Pertamina to full then to record the initial kilometer when going to do a road test, after recording a road test with the route Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo ----> Pasar Kapasan Surabaya ----> Jalan Kendangsari Surabaya ----> gas station Jalan Raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo . The total distance of the entire trip is 139 km after conducting a full to full road test obtained the following data 139: 13.67 = 10.16 km / liter. After a road test with the first fuel, gasoline is drained so that the fuel is not mixed. Then the car is filled with pertalite fuel, testing is carried out by the same method as during the Pertamina fuel road test. After conducting road tests with Peralite obtained the following results 139: 13.80 = 10.07 km / liter. Conclusion Based on the results of research and discussion, it can be concluded : Pertamina fuel consumption is greater than Peralite with a ratio of 10.16 km / liter and 10.07 km / liter. The difference that is not so noticeable occurs because of the similarity of parameters used such as: Max RPM limit, Average speed, The total distance that distinguishes is only the level of congestion, for traffic during the Pertamina test is relatively denser than during the Peralite test.

Article Info

Received date: 16 Maret 2024

Revised date: 22 Maret 2024

Accepted date: 24 Maret 2024

PENDAHULUAN

Di jaman modern ini sudah banyak sekali model kendaraan, mulai dari kendaraan darat, udara dan juga laut semuanya memiliki kelebihan ,kekurangan dan kebutuhannya masing-masing Sebagai salah satu contoh kendaraan yang sangat sering dijumpai sehari-hari adalah mobil. Sejarah mobil di

dunia memang beragam asalnya. Diawali dari benua Eropa hingga akhirnya bisa berkembang pesat di Asia, khususnya Jepang. Berikut ini sejarah terciptanya mobil

Tahun 1769: Mobil Pertama di Dunia

Mencari tahu siapa penemu mobil mengharuskan kita menelusuri sejarah. Dalam perjalanan perkembangan mobil hingga akhirnya bisa Anda kendarai sehari-hari, banyak sekali teknologi yang telah menyentuh transportasi ini. Penemuan mobil dimulai pada tahun 1769 berkat seorang ilmuwan dari Prancis yang bernama Nicolas J. Cugnot. Dia menciptakan kendaraan roda tiga berbadan cukup besar. Namun pada saat itu, teknologi mesin belum berkembang seperti sekarang. Dahulu, mesin uap adalah jenis mesin yang paling populer dan modern. Maka pada awalnya, Cugnot berhasil menciptakan mobil bertenaga uap dan bukan mobil dengan bahan bakar bensin seperti yang kita kenal saat ini.

Mobil dengan Bahan Bakar Mulai Dikembangkan

Bisa dibilang kendaraan yang diciptakan Nicolas J. Cugnot menjadi cikal bakal mobil. Pada saat ini kendaraan ini hanya dipakai untuk mengangkut meriam untuk perang. Melihat bagaimana kendaraan ini bisa berguna, muncul ilmuwan lainnya dari berbagai belahan dunia yang berusaha mengembangkannya. Ada William Murdock dan James Watt di Inggris, Richard Trevithick serta Sir G. Gurney yang menciptakan mobil berkecepatan 20 km/jam, hingga Joseph E. Lenoir dengan gebrakan awal mula mesin mobil bertenaga bahan bakar. Jenis mobil dengan tenaga uap sudah perlahan-lahan dikembangkan dan beralih ke bahan bakar. Ya, Joseph E. Lenoir berhasil menciptakan mesin dengan bahan bakar campuran batu bara, gas, dan udara atmosfer pada tahun 1860. Di lain tempat, tepatnya Jerman, Karl Benz mencoba mengembangkan mobil berbahan bakar bensin.

Karl Benz Mengembangkan Mobil Pertama di Dunia dengan Bahan Bakar Bensin

Pada waktu yang hampir bersamaan, Gottlieb Daimler, dan Wilhelm Maybach juga berhasil menciptakan mobil dengan mesin berbahan bakar bensin. Namun pada akhirnya, Karl Benz berhasil menciptakan versi sempurna dari mobil ciptaannya dan dipatenkan pada tahun 1879 sebagai mobil pertama di dunia yang menggunakan bahan bakar bensin. Inilah yang akhirnya menjadi tonggak utama dari perkembangan mobil saat ini.



Gambar 1:Patent motorwagen (Mercedes Benz) 1886

Sumber : <https://oto.detik.com/berita/d-5096655/7-mobil-pertama-di-dunia>.

Zaman pun semakin berkembang lagi , banyak sekali model dan tipe mobil yang saat ini beredar di pasaran salah satunya yang saya miliki saat ini adalah Mitsubishi Xpander ultimate. Mobil ini saya beli pada tahun 2018 dengan masa pemakaian yang sudah mencapai sekitar 17.000 Km ,selama awal pemakaian konsumsi BBM tidak terlalu boros bahkan saat dipakai untuk perjalanan jauh sekalipun namun seiring dengan berjalannya waktu pasca pandemi perekonomian dunia jadi tidak stabil ,terjadi kenaikan harga kebutuhan pokok sehari-hari termasuk BBM .Kebutuhan masyarakat akan BBM yang semakin meningkat ini juga dibarengi dengan kelangkaan BBM yang tentunya ini membuat harga BBM jadi naik, akhir-akhir ini terdapat kasus viral yang cukup meresahkan masyarakat yaitu oktan BBM yang tidak sesuai standard PT PERTAMINA (kualitasnya menurun), terjadinya kenaikan harga BBM bersubsidi ini membuat masyarakat ramai-ramai beralih membeli BBM dari perusahaan lain yang harganya relatif lebih murah, tetapi setelah dilakukan pengujian dan penelitian lebih lanjut oleh Corporate Secretary Pertamina Patra Niaga, Irto ginting,

Lembaga Penelitian dan Pengembangan Industri Minyak dan Gas bumi (Lemigas) Kementerian ESDM sudah menguji 6 sample Peralite di SPBU wilayah Jakarta. Untuk mengetahui dengan pasti jumlah konsumsi bahan bakarnya saya akan melakukan uji jalan kendaraan dengan 2 jenis bahan bakar yang berbeda yaitu Pertamina dan Peralite.

LANDASAN TEORI

1. Spesifikasi BBM PT PERTAMINA

Dilansir dari laman Pertamina, pemasaran BBM dilakukan melalui Stasiun Pengisian BBM Untuk Umum (SPBU) yang tersebar di seluruh Indonesia. Masyarakat bisa memilih BBM yang tepat sesuai dengan mesin kendaraan karena jika salah memilih BBM, proses pembakaran dalam mesin menjadi tidak sempurna. Dalam hal ini saya hanya akan menyebutkan bahan bakar yang cocok digunakan untuk Mitsubishi Xpander ultimate automatic, diantara adalah sebagai berikut :

1. Pertamina turbo

Pertamax turbo adalah BBM hasil kolaborasi Pertamina dan perusahaan mobil mewah, Lamborghini. Jenis BBM Pertamina yang satu ini diproduksi dengan menggunakan formula Ignition Boost Formula (IBF).

Pertamax Turbo memiliki angka oktan 98, dan kadar sulfur rendah sehingga tidak merusak kualitas udara di sekitar kita. Sangat tepat untuk kendaraan dengan kompresi 12:1 – 13:1. Jenis BBM ini direkomendasikan untuk kendaraan sport

2. Pertamina

Pertamax adalah jenis BBM yang selalu saya gunakan saat berkendara, direkomendasikan untuk kendaraan dengan kompresi 10:1 sampai rasio 11:1. Pertamina memiliki oktan minimal 92 berstandar internasional. Pertamina sangat direkomendasikan pada kendaraan yang memiliki kompresi rasio 10:1 hingga 11:1 atau kendaraan yang menggunakan teknologi setara dengan Electronic Fuel Injection (EFI).

BBM jenis ini dilengkapi kemampuan ecosave technology yang bisa membersihkan mesin hingga ke bagian terdalam (detergency) serta pelindung anti karat (corrosion inhibitor).

3. Peralite

Peralite dapat dikenali dengan ciri warna hijau terang dan jernih. Jenis BBM Peralite ditujukan untuk mesin dengan kompresi 9:1 hingga 10:1 Untuk angka oktannya lebih tinggi dibandingkan Premium, yakni 90. Peralite mempunyai kelebihan, yaitu harga terjangkau

2. Spesifikasi dan kemampuan mesin Xpander ultimate automatic

Mitsubishi Xpander Ultimate 2018

Dimensi

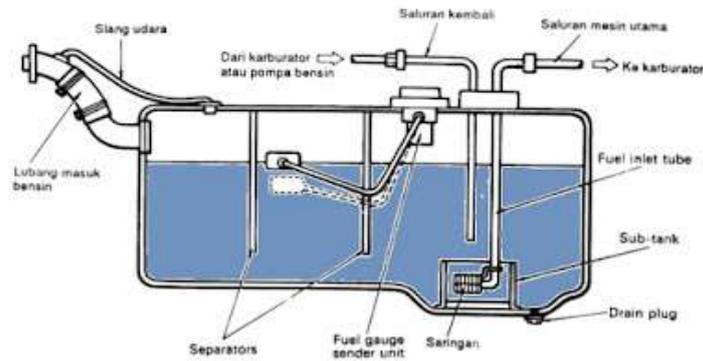
Panjang (mm)	: 4.475
Lebar (mm)	: 1.750
Tinggi (mm)	: 1.700
Sumbu Roda (mm)	: 2.775
Kapasitas Penumpang	: 7 Penumpang

Mesin

Kapasitas	: 1.499 cc
Konfigurasi	: 4A91 1.5 Liter MIVEC 16 Valve DOHC16 katup, DOHC, MIVEC
Tenaga / Torsi	: 104 PS / 141 Nm
Bahan bakar	: Bensin
Transmisi / Penggerak	: Manual 5 percepatan dan otomatis 4 percepatan
Kapasitas tangki bbm	: 45 liter

3. Komponen pembakaran pada mobil Mitsubishi Xpander ultimate

1. Fuel Tank (Tangki Bahan Bakar)



Gambar 2 :Tangki bahan bakar

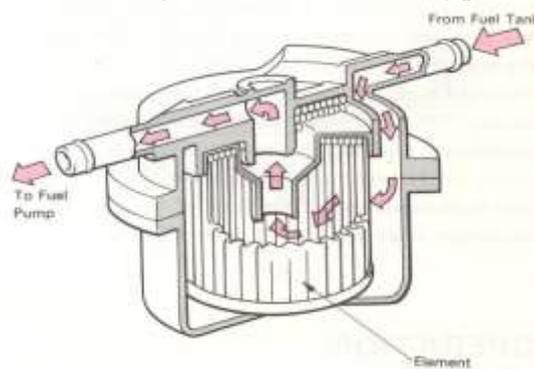
Fuel tank pada sistem bahan bakar berfungsi untuk menampung bahan bakar bensin yang nantinya akan disalurkan oleh komponen sistem bahan bakar yang lain agar dapat dijadikan sebagai bahan pembakaran dalam mesin. Tangki bahan bakar yang ada pada kendaraan roda empat biasanya terletak di bagian belakang, dengan tujuan agar tidak terjadi kebocoran ketika terjadi tabrakan. Tangki ini terbuat dari lempengan baja yang tipis namun kuat, dilapisi juga dengan pencegah karat.

Perlu diketahui bahwa karat pada tangki cukup berbahaya karena karat dapat menyumbat saringan serta lebih rentan terjadinya kebocoran. Fuel tank tidak hanya berbentuk kotak sepenuhnya, di dalamnya terdapat penyekat-penyekat atau separator. Fungsi dari separator ini adalah untuk mencegah olakan bensin ketika kendaraan berjalan yang dapat merubah tinggi permukaan bensin. Untuk bagian-bagian dari tangki bahan bakar dapat dilihat pada gambar di atas. Fuel gauge :berfungsi untuk mengukur ketinggian bahan bakar, yang selanjutnya akan dirubah dalam bentuk digital/analog yang ada di fuel indicator di dashbord. Separators: untuk menjaga kestabilan bahan bakar yang ada di tangki selama kendaraan berjalan. Drain plug: untuk menguras bahan bakar jika diperlukan. Selang udara :untuk menjaga tekanan udara di dalam tangki tetap stabil, dan jika menguap bahan bakar akan dikembalikan melalui saluran lubang masuk.

2. Saringan Bahan Bakar

Komponen yang satu ini berfungsi untuk menyaring bahan bakar yang ada di dalam tangki. Letaknya sendiri berada di antara tangki serta pompa bahan bakar.

Pada beberapa mobil, saringan yang dimiliki bisa ada dua sekaligus. Selain untuk menyaring kotoran, fungsi saringan ini bisa memisahkan air agar tidak masuk ke ruang pembakaran.



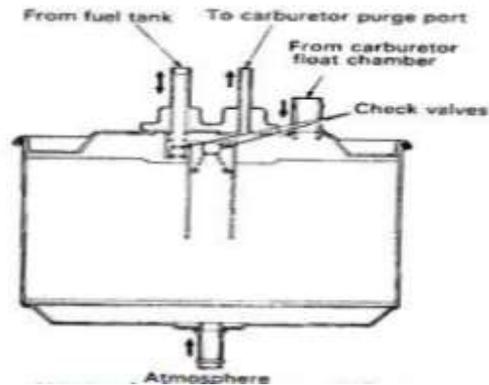
Gambar 3 :saringan bahan bakar

3. Fuel Pump (Pompa Bahan Bakar)

Pompa bahan bakar berfungsi untuk menghisap bahan bakar dari tangki kemudian memompakan / mengalirkannya sampai ke-radiator. Ada dua jenis pompa bahan bakar yang sering dipakai yaitu jenis mekanik dan elektrik. Pada fuel pump jenis mekanik, pompa bahan bakar digerakkan oleh cam shaft (poros nok), sedangkan pada fuel pump elektrik pompa bahan bakar digerakkan secara elektrik yang mengambil arus dari baterai / sistem pengisian. Pada kendaraan masa

kini yang menggunakan sistem EFI, digunakan pompa bahan elektrik yang biasanya juga sudah diletakkan dalam tangki langsung.

4. Charcoal Canister



Gambar 4 : Charcoal Canister

Charcoal canister berfungsi untuk menampung sementara uap bensin yang berasal dari ruang pelampung pada karburator dan uap bensin yang dikeluarkan dari saluran emission pada saat tekanan di dalam tangki naik karena bertambahnya temperatur di dalam internal canister agar tidak terbuang keluar. Uap bensin yang tertampung ini akan disalurkan ke intake manifold yang kemudian akan masuk ke ruang bakar. Sehingga charcoal canister ini memanfaatkan uap bensin, daripada terbuang sia-sia maka lebih baik dimasukkan kedalam ruang bakar. Hanya saja tidak semua mobil yang berkarburator terdapat komponen ini, hanya beberapa saja.

5. Fuel Meter / Fuel Indicator



Gambar 7 :Fuel indicator

Fuel meter biasanya terdapat di dalam dashboard kendaraan, fungsi dari fuel meter adalah untuk melaporkan kepada pengemudi terkait jumlah bahan bakar yang ada di dalam tangki, sehingga pengemudi dapat mengira-ngira dan tidak sampai kehabisan bensin.

Fuel indicator ini menerima signal dari fuel gauge yang ada pada tangki bahan bakar, signal ini akan dirubah kedalam bentuk analog atau digital yang ada pada fuel indicator.

6. Fitur tambahan informasi bahan bakar

Tampilan estimasi jarak yang masih dapat ditempuh



Gambar 5 : Tampilan estimasi jarak yang masih dapat ditempuh

Menampilkan perkiraan jarak yang masih dapat ditempuh kendaraan berapa km atau mil lagi jarak yang dapat ditempuh kendaraan ketika jarak ini mencapai di bawah 50 km (30mil), tanda "_ _" akan ditampilkan. Isilah kembali bahan bakar sesegera mungkin.

Catatan :

- Jarak yang masih dapat ditempuh ditentukan berdasarkan data konsumsi bahan bakar. Hasilnya bisa bervariasi tergantung dari kondisi mengemudi dan kebiasaan pengemudi. Gunakan nilai ini hanya sebagai patokan kasar saja.

- Ketika pengemudi mengisi bahan bakar, nilai "jarak yang masih dapat ditempuh" akan diperbaharui. Tetapi jika anda mengisi bahan bakar hanya sedikit, nilai yang benar kemungkinan tidak akan ditampilkan. Sebisa mungkin isilah bahan bakar sampai penuh.
- Pada beberapa kondisi nilai jarak ini akan berubah jika anda parkir di tempat dengan kemiringan yang curam hal ini dikarenakan bergesernya bahan bakar di dalam tangki bahan bakar dan bukan menunjukkan adanya masalah.

Contoh tampilan konsumsi bahan bakar rata-rata



Gambar 6: Tampilan konsumsi bahan bakar rata-rata

Menampilkan konsumsi bahan bakar rata-rata dari reset terakhir sampai sekarang. Mode reset untuk konsumsi bahan bakar rata-rata dapat diubah antara reset auto dan reset manual

7. Sistem ECO Drive Mitsubishi Xpander ultimate

Harga bahan bakar yang naik membuat pemilik mobil mesti pintar memutar otak agar aktivitas berkendara lebih efisien. Selain memilih rute dan waktu berkendara yang aman dan cepat, pemilik Mitsubishi, baik itu model Xpander, Xpander Cross dan Pajero Sport sebenarnya bisa memanfaatkan fitur Eco Indicator. Fitur Eco Indicator terdiri dari dua, Eco Drive Assist dan Eco Drive Meter. Kedua fitur ini sejatinya berguna memandu pengemudi untuk mendapatkan gaya mengemudi yang lebih efisien bahan bakar serta ramah lingkungan. Eco Drive Assist ditandai dengan tulisan 'ECO' yang menyala jika sistem mendeteksi pengemudi berkendara secara efisien. Sedangkan Eco Drive Meter punya simbol mirip bentuk daun yang akan semakin terisi dengan warna hijau, andai cara berkendara orang di balik lingkaran setir juga makin efisien



Gambar 7 : Contoh sistem ECO Xpander ultimate

Adanya eco meter dan eco drive assist membuat kita dapat mengatur kecepatan dan putaran mesin yang pas agar tetap hemat bahan bakar. Selain fitur Eco Indicator, fitur cruise control yang terdapat di model Mitsubishi varian menengah dan atas, dapat juga membantu mendapatkan konsumsi bahan bakar yang lebih efisien saat berkendara di jalan bebas hambatan.

METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah metode observasi, dan studi literatur. Observasi adalah pengamatan dan juga pencatatan sistematis atas unsur- unsur yang muncul dalam suatu gejala atau gejala-gejala yang muncul dalam suatu objek penelitian.

Uji jalan

Pada Bab ini akan dijelaskan secara terperinci mengenai serangkaian uji coba yang akan dilakukan pada kendaraan. Kondisi mobil dalam keadaan layak jalan tanpa ada masalah selain pada pembakaran

Pengisian dan pemilihan jenis BBM

Pada bagian ini tangki bensin akan diisi penuh dengan pilihan BBM pertalite dan pertamax ,hal ini dikarenakan spesifikasi mobil Xpander ultimate memiliki bahan bakar yang direkomendasikan berupa bensin bebas timbal dengan octane number 90 RON (research octane

number) atau lebih tinggi (penggunaan bahan bakar yang mengandung timbal dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada mesin dan catalytic converter jangan gunakan bahan bakar bertimbal) .
Pengujian kendaraan dengan jarak tertentu

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak rata-rata BBM yang dikonsumsi dalam satu kali perjalanan .Data ini nantiya digunakan untuk mengetahui perbandingan konsumsi BBM antara Pertamina dan pertalite (faktor lain juga terlibat)

Cara menghitung konsumsi BBM kendaraan menggunakan metode full to full. Metode ini digunakan untuk menghitung seberapa besar konsumsi bahan bakar pada mobil ataupun motor.Pada dasarnya, metode ini membutuhkan kesabaran dan ketelitian karena semua proses perhitungan akan dilakukan secara manual. Caranya yaitu:

1. Pertama-tama, isilah bahan bakar kendaraan hingga penuh. Kosongkan tangki bensin motor atau mobil terlebih dahulu agar hasil perhitungan lebih akurat.
2. Kemudian, catat angka odometer awal sebelum kendaraan dibawa berkeliling.
3. Selanjutnya, bawa kendaraan Anda berkeliling hingga bahan bakar habis.
4. Catat angka odometer terakhir sebelum Anda mengisi bahan bakar kembali.

Setelah selesai, kita bisa mulai menghitung seberapa irit konsumsi bahan bakar kendaraan Anda. Rumusnya metode full to full yaitu: (Odometer selesai – odometer mulai)/total bahan bakar yang dihabiskan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa uji konsumsi bahan bakar Pertamina

Awal pengujian dilakukan pada Km **17185** kemudian diuji jalan dengan rute sebagai berikut : Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo---->Pasar Kapasan Surabaya---->Jalan Kendangsari Surabaya---->Pom bensin jalan raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo. Total jarak keseluruhan perjalanan adalah 139 Km ,dengan kilometer akhir yaitu **17324**. Adapun batasan yang saya gunakan selama pengujian berlangsung agar data yang didapat lebih tepat , batasan yang saya gunakan sebagai berikut :

1. Batas maksimal RPM adalah 2000

Alasan kenapa saya menggunakan parameter ini ,karena berdasarkan pengetahuan saya setelah mempelajari beberapa referensi website otomotif , berkendara dengan RPM rendah bisa membuat konsumsi bahan bakar lebih irit

2. Waktu dan tempat pelaksanaan uji jalan

Waktu pelaksanaan tentu jadi bagian yang perlu diperhatikan , karena kepadatan lalu lintas juga berpengaruh pada uji jalan kendaraan ,dalam hal ini saya memilih waktu sekitar jam 9 pagi sampai dengan jam 5 sore , karena pengujian dilakukan di daerah perkotaan , untuk kondisi lalu lintasnya relatif macet hampir di sepanjang perjalanan.

3. Kecepatan kendaraan

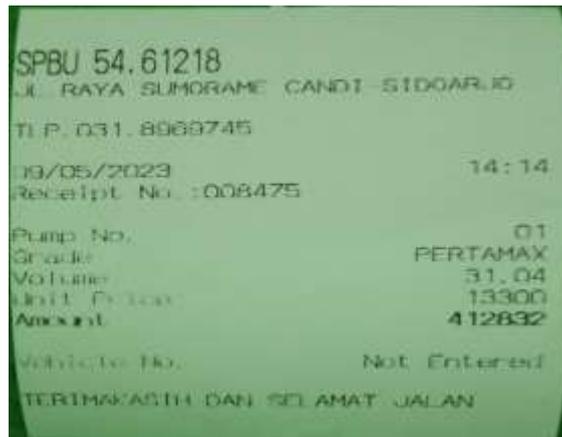
Untuk kecepatan rata-rata pengujian kendaraan adalah 40 sampai 60 Km/ph dan untuk batas kecepatan maksimal nya adalah 70 Km/ph

Hasil uji jalan bahan bakar Pertamina

Pengisian pertama uji jalan menggunakan bahan bakar Pertamina



Gambar 8 : kilometer awal 17185 saat uji jalan bahan bakar Pertamina



Gambar 9 :Nota pembelian bahan bakar Pertamina sebelum uji jalan

Setelah itu mobil diuji jalan dengan rute : Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo---->Pasar Kapasan Surabaya---->Jalan Kendangsari Surabaya---->Pom bensin jalan raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo. Total jarak keseluruhan perjalanan adalah 139 Km ,dengan kilometer akhir yaitu 17324. Setelah melihat data tersebut saya mendapatkan perhitungan sebagai berikut :

Pertamax

17185 (kilometer awal) - 17324 (kilometer akhir) = 139 km (jarak total)

Volume awal pengisian = 31,04 liter

Volume akhir pengisian = 13,67 liter

Kesimpulan $139 : 13,67 = 10,16$ km/liter

Analisa uji konsumsi bahan bakar Peralite

Awal pengujian dilakukan pada Km **17628** kemudian diuji jalan dengan rute sebagai berikut : Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo---->Pasar Kapasan Surabaya---->Jalan Kendangsari Surabaya---->Pom bensin jalan raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo. Total jarak keseluruhan perjalanan adalah 139 Km ,dengan kilometer akhir yaitu **17767**. Adapun batasan yang saya gunakan selama pengujian berlangsung agar data yang didapat lebih tepat , batasan yang saya gunakan sebagai berikut :

1. Batas maksimal RPM adalah 2000

Alasan kenapa saya menggunakan parameter ini, karena berdasarkan pengetahuan saya setelah mempelajari beberapa referensi website otomotif , berkendara dengan RPM rendah bisa membuat konsumsi bahan bakar lebih irit.

2. Waktu dan tempat pelaksanaan uji jalan

Waktu pelaksanaan tentu jadi bagian yang perlu diperhatikan , karena kepadatan lalu lintas juga berpengaruh pada uji jalan kendaraan ,dalam hal ini saya memilih waktu sekitar jam 9 pagi sampai dengan jam 3 sore , karena pengujian dilakukan di daerah perkotaan , untuk kondisi lalu lintasnya relatif macet hampir di sepanjang perjalanan.

3. Kecepatan kendaraan

Untuk kecepatan rata-rata pengujian kendaraan adalah 40 sampai 60 Km/ph dan untuk batas kecepatan maksimal nya adalah 70 Km/ph

Prosedur penggantian bahan bakar

Terdapat perbedaan prosedur untuk pengujian pada Peralite yaitu tangki bensin harus dikosongkan terlebih dahulu agar Pertamina dan Peralite tidak tercampur. Efek Buruk Mencampur Pertamina dan Peralite pada Mobil. Berikut ini adalah beberapa efek buruk yang harus diwaspadai jika Anda sering mencampur Pertamina dan Peralite di tangki BBM mobil Anda:

1. Menurunkan Kualitas Bahan Bakar

Mencampur Pertamina dan Peralite pada mobil dapat menurunkan kualitas bahan bakar secara keseluruhan. Pertamina memiliki oktan lebih tinggi dibandingkan Peralite. Jika keduanya dicampurkan secara sembarangan, maka akan terjadi ketidakstabilan pada mesin mobil dan menurunkan kualitas bahan bakar secara keseluruhan. Ketidakstabilan pada mesin mobil dapat menyebabkan munculnya knocking pada mesin, yang merupakan suara berisik dari dalam mesin mobil. Jika knocking terus terjadi, maka dapat menyebabkan kerusakan pada mesin mobil. Selain itu, mencampur Pertamina dan Peralite juga dapat membuat mesin mobil tidak dapat memproses bahan bakar dengan baik, sehingga mempengaruhi performa mesin secara keseluruhan.

2. Menurunkan Efisiensi Bahan Bakar

Mencampur Pertamina dan Pertalite juga dapat menurunkan efisiensi bahan bakar pada mobil. Efisiensi bahan bakar pada mobil diukur berdasarkan jumlah bahan bakar yang dibutuhkan untuk menggerakkan mesin mobil. Saat mencampur Pertamina dan Pertalite, maka mesin mobil menjadi tidak efisien dalam konsumsi bahan bakar dan akhirnya penggunaan bahan bakar pun jadi boros. Selain itu, campuran BBM yang berbeda juga dapat mempengaruhi pembakaran bahan bakar di dalam mesin mobil, sehingga membuat mesin menjadi tidak efisien.

3. Merusak Mesin

Mencampur Pertamina dan Pertalite dapat merusak mesin mobil. Mesin mobil dirancang untuk menggunakan bahan bakar dengan oktan tertentu. Jika penggunaan bahan bakar tidak sesuai dengan rekomendasi pabrikan, maka dapat menyebabkan kerusakan pada mesin mobil. Salah satu efek buruk yang mungkin terjadi adalah terjadinya kerak pada mesin mobil yang menghambat aliran bahan bakar dan udara, sehingga performa mesin menjadi menurun. Selain itu, mencampur Pertamina dan Pertalite juga dapat menyebabkan mesin mobil menjadi overheat atau kepanasan. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada mesin mobil dan bahkan dapat menyebabkan mesin mobil mogok atau mati total. Oleh karena itu, sangat penting untuk menggunakan bahan bakar yang sesuai dengan rekomendasi pabrikan dan menghindari pencampuran bahan bakar yang berbeda.

4. Meningkatkan Emisi

Mencampur Pertamina dan Pertalite pada mobil juga dapat meningkatkan emisi yang dihasilkan oleh mobil. Emisi yang dihasilkan oleh mobil sangat berpengaruh pada lingkungan sekitar. Jika emisi yang dihasilkan semakin tinggi, maka akan berdampak buruk pada kualitas udara dan lingkungan sekitar. Mencampur Pertamina dan Pertalite yang oktan-nya berbeda dapat membuat mesin mobil tidak efisien dalam mengkonsumsi bahan bakar, sehingga meningkatkan emisi yang dihasilkan oleh mobil. Selain itu, mencampur Pertamina dan Pertalite juga dapat membuat mesin mobil bekerja dengan lebih keras, sehingga meningkatkan emisi gas buang yang dihasilkan oleh mobil.

5. Menurunkan Daya Tarik Mobil

Mencampur Pertamina dan Pertalite pada mobil juga dapat menurunkan daya tarik mobil. Daya tarik mobil mencakup berbagai aspek, seperti performa mesin, efisiensi bahan bakar, dan kualitas bahan bakar. Jika pencampuran bahan bakar tidak sesuai, maka akan mempengaruhi performa mesin mobil dan efisiensi bahan bakar. Selain itu, mencampur Pertamina dan Pertalite juga dapat membuat mesin mobil menjadi bising dan tidak nyaman digunakan. Hal ini dapat menurunkan kenyamanan pengguna mobil dan menurunkan daya tarik mobil secara keseluruhan. Maka dari itu untuk menghindari efek buruk tersebut dilakukan pengurusan bahan bakar terlebih dahulu

Hasil uji jalan bahan bakar Pertalite

Pengisian pertama uji jalan menggunakan bahan bakar Pertalite



Gambar 10 : Kilometer awal 17628 saat uji jalan bahan bakar Pertalite



Gambar 11 :Nota pembelian bahan bakar Peralite sebelum uji jalan

Setelah itu mobil diuji jalan dengan rute : Perum Tas II Tanggulangin Sidoarjo---->Pasar Kapasan Surabaya---->Jalan Kendangsari Surabaya---->Pom bensin jalan raya Ngaban Tanggulangin Sidoarjo. Total jarak keseluruhan perjalanan adalah 139 Km ,dengan kilometer akhir yaitu 17767



Gambar 12 : Pengisian kedua setelah uji jalan dengan kilometer akhir 17767



Gambar 13 : Nota pengisian kedua bahan bakar Peralite

Setelah melihat data tersebut saya mendapatkan perhitungan sebagai berikut :

Peralite

17628 (kilometer awal) - 17767 (kilometer akhir) = 139 km (jarak total)

Volume awal pengisian = 44,18 liter

Volume akhir pengisian = 13,80 liter

Kesimpulan $139 : 13,80 = 10,07$ km/liter

Analisa perbandingan data

Tabel 1 :Tabel analisa perbandingan bahan bakar Pertamina dan Peralite

No	Data	Bahan bakar Peralite	Bahan bakar Pertamina
1	Kilometer awal saat pengisian pertama	17628	17185
2	Kilometer akhir saat pengisian kedua	17767	17324
3	Volume pengisian pertama	44,18	31,04
4	Volume pengisian kedua	13,80	13,67
5	Jarak total	139 Km	139 Km

6	Jumlah BBM yang dikonsumsi	10,07 Km/liter	10,16 Km/liter
7	Waktu pengujian	9 pagi - 3 sore	9 pagi - 5 sore
8	Batas maksimal RPM	2000	2000
9	Lalulintas	Macet	Macet

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Konsumsi bahan bakar Pertamina lebih besar dibandingkan Peralite dengan perbandingan 10,16 km/liter dan 10,07 km/liter. Perbedaan yang tidak begitu mencolok terjadi karena persamaan parameter yang digunakan seperti :

- a. Batas maksimal RPM
- b. Kecepatan rata-rata
- c. Jarak total

Yang membedakan hanyalah tingkat kemacetannya saja , untuk lalu lintas saat pengujian Pertamina relatif lebih padat dibandingkan saat pengujian Peralite

SARAN

1. Kendaraan di maintenance terlebih dahulu agar mendapatkan performa yang lebih baik saat uji jalan dilakukan
2. Untuk memudahkan dalam pengambilan data diharapkan pada fakultas teknik mesin dapat menyediakan berbagai alat bantu di bengkel ,agar mahasiswa dapat melakukan uji coba atau belajar praktek dengan lebih mudah

REFERENSI

- Cara Menghitung Konsumsi BBM Kendaraan dengan Mudah dan Akurat." <https://www.cekpremi.com/blog/cara-menghitung-konsumsi-bbm/>.
- Efek Buruk Mencampur Pertamina dan Peralite di Mobil. 02 Mar. 2023, <https://www.doktermobil.com/mencampur-pertamax-dan-pertalite/>.
- Sejarah Perkembangan Mobil di Dunia Modern | Auto2000. 24 Oct. 2022, <https://auto2000.co.id/berita-dan-tips/sejarah-mobil>.