

KAJIAN PERFORMA MOBIL BUATAN ASTRA DAIHATSU 1500 CC TAHUN 2015 – SEKARANG TERHADAP BAHAN BAKAR BENJIN JENIS X, Y, Z RON 92

¹Ali Rosyidin, ²Yafid Effendi

¹Program Studi Teknik Mesin. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

²Program Studi Teknik Mesin. Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang

Jl. Perintis Kemerdekaan I, No.33, Cikokol Kota Tangerang Banten 15118, Indonesia

e-mail : ¹rosyidinali90@gmail.com, ²yafid_effendi@yahoo.com

Abstrak

Kendaraan alat mobilisasi manusia untuk menjalankan roda kehidupan sehingga perjalanan menjadi singkat aman, nyaman, efisien. Maka perlu kendaraan yang bisa menempuh segala medan dengan mesin/engine/mesin yang ekonomis (mudah murah perawatan, hemat bahan bakar dan bandal). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui prestasi mesin meliputi daya dan torsi serta hemat bahan bakar terhadap *engine* mobil buatan astra daihatsu 1500cc (jenis Toyota avanza G, toyota avanza veloz, daihatsu terios dan toyota rush) dengan variasi bahan bakar bensin jenis X, Y dan Z dengan *ron* 92. Manfaatnya sebagai informasi kepada masyarakat, bahan bakar bensin *ron* 92, pertamax dari Pertamina Indonesia, Shell Belanda dan total Petronas dari Malaysia dan aman digunakan sesuai dengan spesifikasi kendaraan. dengan beberapa varian tersebut /masyarakat dapat menentukan bahan bakar yang terbaik untuk untuk kendaraannya. Pengujian bahan bakar bensin *ron* 92 menggunakan mobil toyota avanza veloz tahun 2015-Sekarang dengan variasi rpm 3000, 4500, dan 6000. Hasil pengujian menggunakan *Global Tech Stream* (GTS) pada transmisi (gigi 3,4, dan 5) bensin yang paling irit jenis X, 1 liter dapat menempuh jarak 16,4 km, sedangkan bensin jenis Y dan Z dalam 1 liter dapat menempuh jarak 15,3 km. Pengujian dan analisis Daya yang dihasilkan pada bensin jenis X yaitu 89,12 Hp, bensin jenis Y adalah 83,2 Hp dan daya terkecil yang dihasilkan pada bensin jenis C, yakni 40,05 Hp. Sedangkan Torsi yang terbesar dihasilkan pada bensin jenis X, sebesar 113,09 Nm, sedangkan Y sebesar 110,14 Nm dan Z sebesar 108,89 Nm.

Kata Kunci: Performa, *Gasoline*, *ron* 92

1. PENDAHULUAN

Mobil merupakan pesawat transportasi untuk menempuh jarak yang jauh menjadi lebih singkat demi memenuhi kebutuhan manusia, elemen utama penggerak mobil dinamakan *engine*/motor/mesin, tentunya membutuhkan bahan bakar yang sesuai, sehingga performa/daya dorong yang dihasilkan, ketahanan mesin, keiritan bahan bakar sangat diperlukan oleh faktor bahan bakar yang digunakan sehingga performa mesin tetap baik, membantu menjaga ruang bakar mesin tetap bersih.

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui perbedaan performa (Daya dan Torsi) *engine* 1500cc pada Mobil merk Toyota dan Daihatsu 1500cc, terhadap bahan bakar bensin *ron* 92 jenis X (Pertamax dari perusahaan Pertamina, Indonesia), jenis Y (Super dari perusahaan Shell, Belanda) dan jenis Z (Total 92 dari perusahaan Petronas, Malaysia) dengan oktan 92 dengan pengujian rpm 3000, 4500 dan 6000.

Manfaat penelitian untuk memberikan informasi kepada masyarakat bahwa bahan bakar bensin (*gasoline*) *ron* 92 bukan hanya dari produk Pertamina Indonesia, tapi ada Shell dari Belanda dan Total 92 dari Petronas dari Malaysia. Sehingga masyarakat dapat menentukan pilihan bahan bakar bensin yang tepat untuk kendaraannya. Sehingga *engine* tenaganya prima, lebih awet, hemat bahan bakar dan ekonomis. Penelitian ini tidak

unsur campuran kimia bahan bakar dan gas buang yang dihasilkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dengan menggunakan pengujian, sebagai berikut :

1 Persiapan peralatan

Mempersiapkan alat, membersihkan ruang bakar *engine* dengan cairan *camber cleaner*, berikut komponen yang diperlukan dalam pengujian :

1) *Global Tech Stream* (GTS)

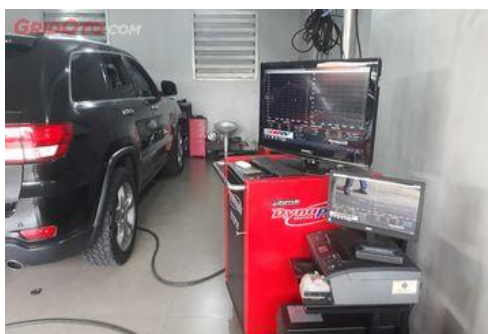
Alat diagnostik Motor berbasis PC. Terdiri dua komponen : *Vehicle Interface Modul* (VIM) dan *GTS Software*. VIM alat penghubung antara *GTS Software* perangkat lunak GTS merupakan alat diagnostik, dan ECU (*Electronic Control Unit*) kegunaan mengatur kegiatan kerja *engine* kendaraan secara optimal.



Gambar 1 *Global Tech Stream* (GTS)

2) *Dynotest*

Alat untuk menguji/ mengukur kinerja maksimal dari torsi dan daya (*power*) dari suatu kendaraan.



Gambar 2 *Dynotest*

3) Mobil

Alat utama dalam penelitian pengujian menggunakan Mobil Toyota *New Avanza* Veloz 1500cc produksi tahun 2015-Sekarang.



Gambar 3 Mobil buatan Daihatsu Astra 1500 CC

4) Bahan Bakar Bensin (*Gasoline*)

(1) Bensin jenis X dengan *Research Octane Number (RON)* atau Oktan 92.



Gambar 4 Bahan Bakar Bensin Pertamax dari Pertamina

(2) Bensin jenis Y dengan *Research Octane Number (RON)* atau Oktan 92



Gambar 5 Bahan Bakar Bensin Super 92 dari Shell

(3) Bensin jenis Y dengan *Research Octane Number (RON)* atau Oktan 92



Gambar 6 Total 92 dari Petronas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perbandingan Transmisi terhadap Jarak Tempuh (Km) menggunakan bensin Jenis X, Y, dan Z

Hasil pengujian menggunakan bensin jenis X, Y dan Z pada Transmisi (gigi 3,4,5), mendapatkan jarak tempuh sebagai berikut :



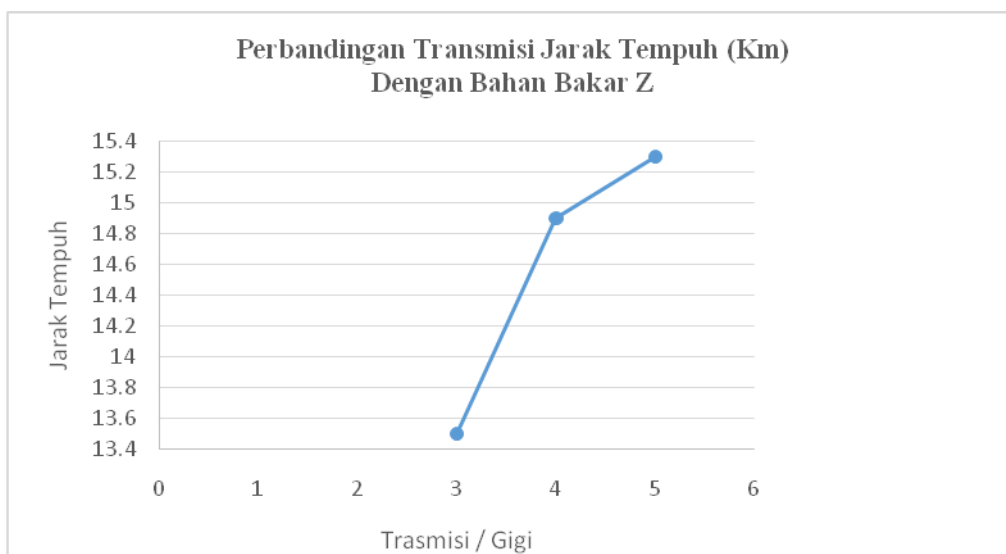
Gambar 7 Grafik Perbandingan Gigi 3,4,5 terhadap jarak Tempuh dengan bensin jenis X

Dari Gambar 7 didapat performa pada tiap transmisi. Saat transmisi di posisi 3 jarak tempuh didapat 15,6 km, transmisi pada posisi 4 didapat 16,2 km dan saat transmisi di posisi 5 dapat menempuh jarak 16,4 km



Gambar 8 Grafik Perbandingan Gigi 3,4,5 terhadap jarak Tempuh dengan bensin jenis Y

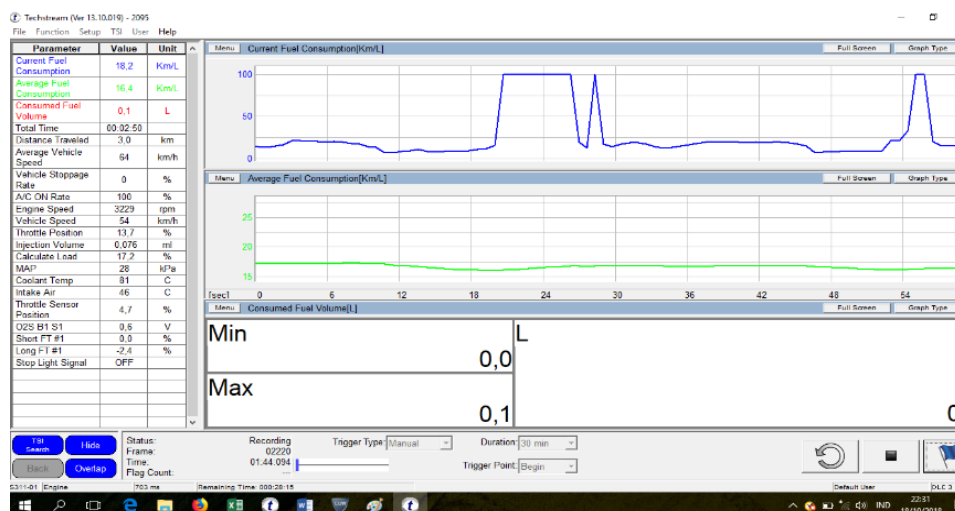
Dari Gambar 8 didapat performa pada tiap transmisi. Saat transmisi di posisi 3 jarak tempuh didapat 11,7 km, transmisi pada posisi 4 didapat 12,1 km dan saat transmisi di posisi 5 dapat menempuh jarak 15,3 km



Gambar 9 Grafik Perbandingan Gigi 3,4,5 terhadap jarak Tempuh dengan bensin jenis Z

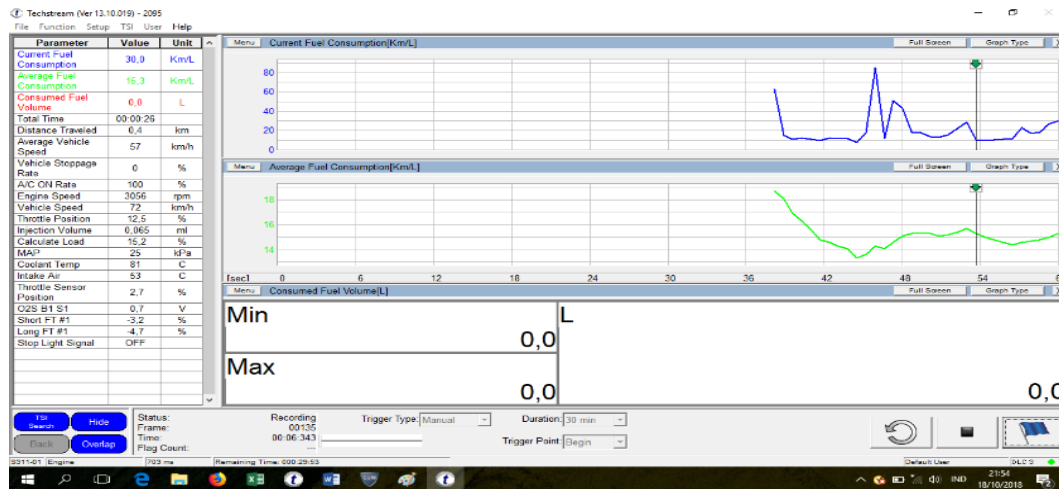
Dari Gambar 9 didapat performa pada tiap transmisi. Saat transmisi di posisi 3 jarak tempuh didapat 13,5 km, transmisi pada posisi 4 didapat 14,9 km dan saat transmisi di posisi 5 dapat menempuh jarak 15,3 km

Pengujian Bensin (*Gasoline*) dengan tes jalan bebas hambatan, menggunakan rpm 3000, karena pada rpm tersebut dalam posisi mode *ECO*/ekonomis, dengan alat *Global Tes Stream* (GTS), di dapat nilai sebagai berikut :



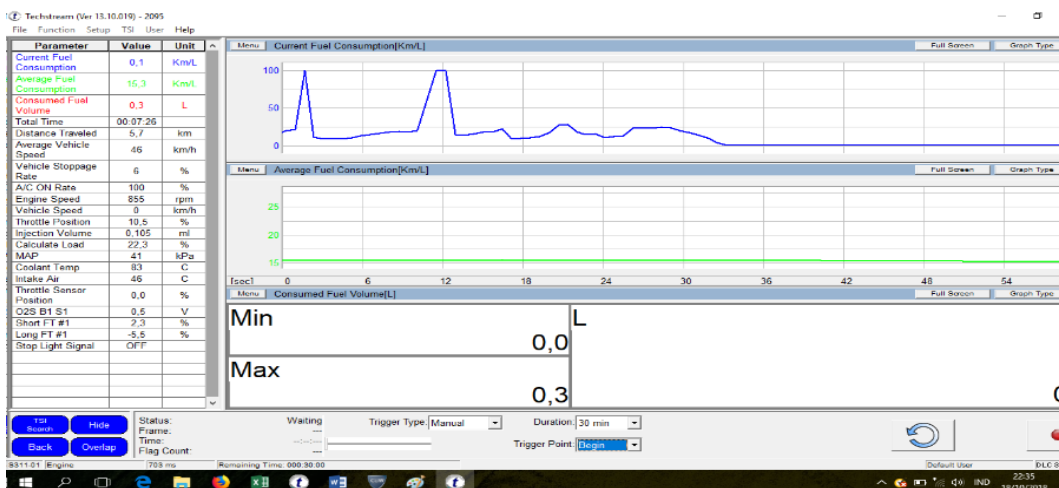
Gambar 10 Data Pada GTS Memakai Bensin Jenis X

Pada gambar 10 performa jarak tempuh bensin jenis X, menunjukkan 1 liter dapat menempuh jarak 16,4 km.



Gambar 11 Data Pada GTS Memakai Bensin Jenis Y

Pada gambar 11 performa jarak tempuh bensin jenis Y, menunjukkan 1 liter dapat menmpuh jarak 15,3 km.



Gambar 12 Data Pada GTS Memakai Bensin Jenis Z

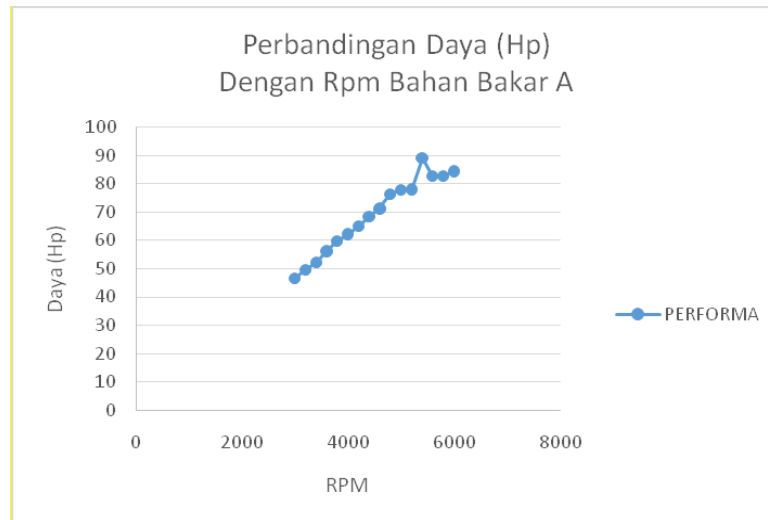
Pada gambar 12 performa jarak tempuh bensin jenis Z, menunjukkan 1 liter dapat menmpuh jarak 15,3 km.

Hasil percobaan tersebut disimpulkan bensin yang paling irit jenis X, didapat 1 liter dapat menempuh jarak 16,4 km, berbeda Y dan Z dalam 1 liter hanya dapat menempuh jarak 15,3 km.

3.2 Pengujian Daya Dan Torsi pada 3000, 4000, 5000 dan 6000 Rpm Menggunakan Bensin Jenis X,Y dan Z.

Perbandingan daya dan torsi yang di dapat setelah pengujian pada mobil buatan Daihatsu Astra 1500cc dengan bahan bakar bensin jenis X,Y dan Z pada rpm di 3000,4000,5000 dan 6000.

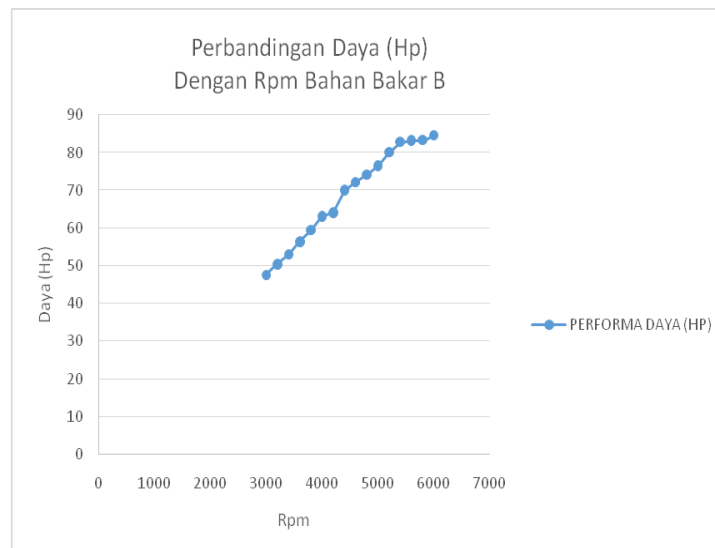
a. Perbandingan daya (Hp) dengan rpm menggunakan bahan bakar X=A



Gambar 13 Grafik Perbandingan Daya (Hp) Dengan Rpm 3000, 4500 dan 6000

Pada gambar 13. Pada Grafik terlihat daya terbesar pada mobil buatan Daihatsu Astra 1500cc yang menggunakan bahan bakar X pada posisi 89.12 Hp dan daya terkecil pada bahan bakar X adalah 46,51 Hp

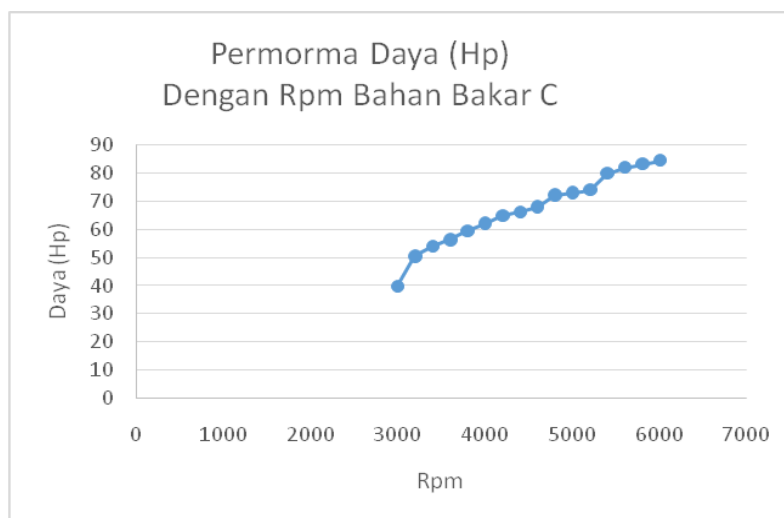
b. Perbandingan daya (Hp) dengan rpm menggunakan bahan Y=B



Gambar 14 Grafik Perbandingan Daya (Hp) Dengan Rpm 3000 s.d 6000

Pada Gambar 14, terlihat daya terbesar pada mobil buatan Daihatsu Astra 1500Cc yang menggunakan bahan bakar Y pada posisi 83,2 Hp dan daya terkecil pada bahan bakar B adalah 47,67 Hp

c. Perbandingan daya (Hp) dengan rpm menggunakan bahan bakar Z=C

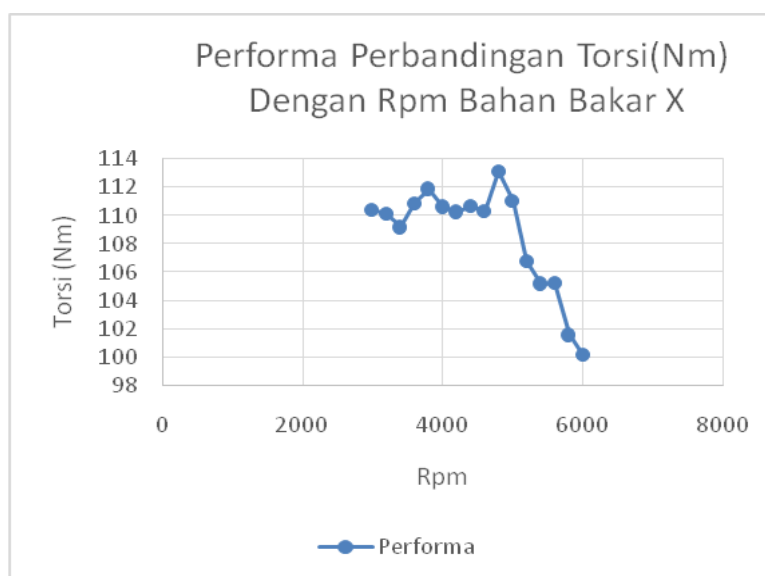


Gambar 15 Grafik Perbandingan Daya (Hp) Dengan Rpm 3000,4500 Dan 6000

Pada Gambar 15 terlihat daya terbesar pada mobil Toyota Avanza veloz yang menggunakan bahan bakar c pada posisi 84,47 Hp dan daya terkecil pada bahan bakar Z adalah 40,05 Hp

3.2. Perbandingan Torsi Dengan Rpm 3000, 4500 Dan 6000 Menggunakan Bahan Bakar Type X, Y dan

a. Perbandingan torsi dengan rpm 3000,4500 dan 6000 bahan bakar X

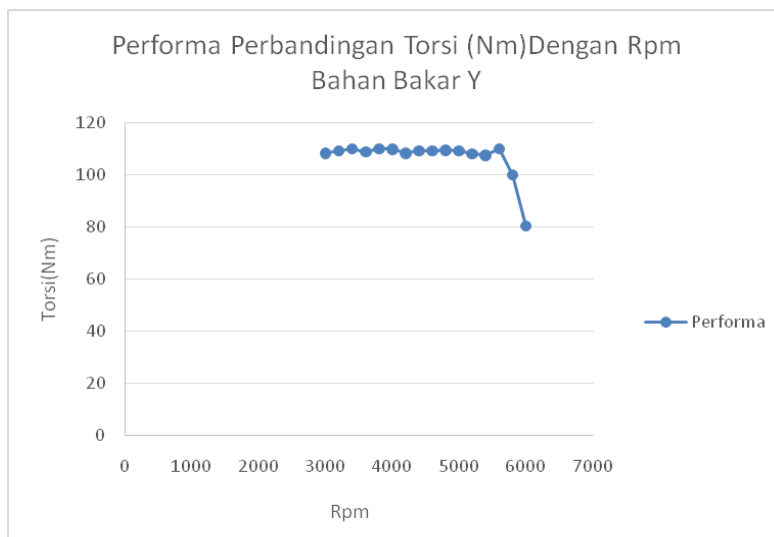


Gambar 16 Grafik Perbandingan Torsi (Nm) Dengan Rpm 3000,4500 Dan 6000

Pada gambar 16 perbandingan torsi dengan bahan bakar X terlihat, Torsi yang terbesar

adalah 113.09 Nm dan yang terkecil adalah 100.2 Nm

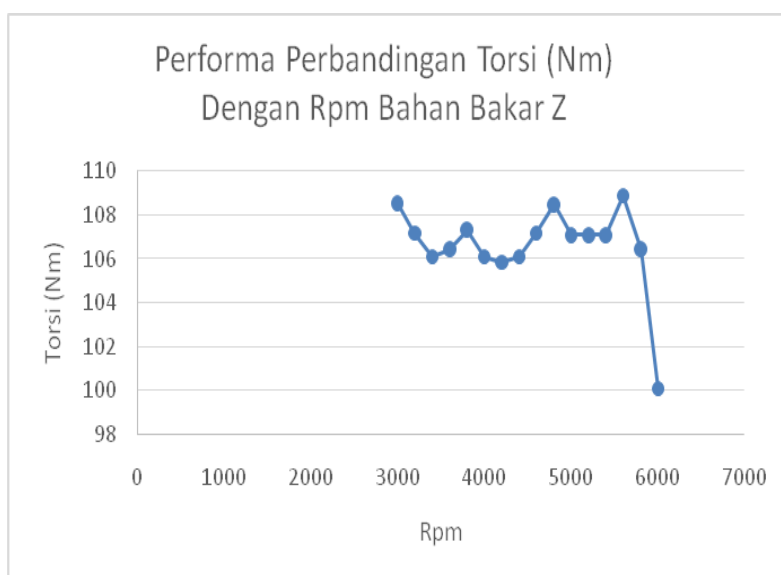
b. Perbandingan torsi dengan rpm 3000,4500 dan 6000 bahan bakar Y



Gambar 17 Grafik Perbandingan Torsi (Nm) Dengan Varias Rpm Menggunakan Bahan Bakar Y

Pada Gambar 17 grafik perbandingan terlihat perbandingan terhadap torsi dengan bahan bakar Y di sini terlihat jika yang terbesar adalah 110.14 Nm dan yang terkecil adalah 80,40 Nm.

c. Perbandingan torsi dengan rpm 3000,4500 dan 6000 bahan bakar Z



Gambar 18 Grafik Perbandingan Torsi (Nm) Dengan Variasi Rpm Menggunakan bensin jenis Z

Pada Gambar 18 terlihat perbandingan terhadap torsi dengan bensin jenis Z di dapat torsi tertinggi 108.89 Nm dan yang terendah 100.1 Nm

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengujian pada transmisi (gigi 3,4, dan 5) bahan bakar yang paling irit adalah bensin jenis X, yakni 1 liter dapat menempuh jarak 16,4 km, bensin jenis Y dan Z dalam 1 liter hanya dapat menempuh jarak 15,3 km.

Dari analisa perbandingan daya yang telah di lakukan maka dapat dilihat bahwa daya yang lebih besar bahan bakar bensin jenis X yakni 89.12 Hp karena pembakaran yang terbaik ada pada di bahan bakar X walaupun oktannya sama yaitu 92. Dan daya terkecil, pada bahan bakar jenis C, yaitu 40,05 Hp

Hasil analisa torsi yang menggunakan bahan bakar yang berbeda maka kita dapat melihat torsi yang lebih besar terdapat bahan bakar jenis X, sebesar 113,09 Nm di karenakan semua bahan bakar yang masuk ke ruang bakar terbakar sempurna tidak ada yang terbuang sia-sia. Jadi Mobil buatan Daihatsu Astra 1500cc dengan jenis Engine 3NR-FE lebih cocok dengan bahan bakar jenis X.

DAFTAR PUSTAKA

- Astu Pudjanarsa, Djati Nursuhud. *Mesin Konversi Energi*, Penerbit AND Jogjakarta, 2017.
- Antonovi, Yeni Oktariani. *Studi Pengaruh Torsi Beban Terhadap Kinerja Motor Induksi Tiga Fase*, Teknik Elektro Institut Teknologi Padang, 2016
- Farid Majedi, Indah Puspitasari *Optimasi Daya dan Torsi pada Motor 4 Tak dengan Modifikasi Crankshaft dan Porting pada Cylinder Head*, Politeknik Madiun, 2017
- Himawan Solikin. Tugas Akhir *Daya Dan Torsi Mesin Toyota Kijang Innova Menggunakan Bahan Bakar Pertamina Plus*, Unnes, 2015.
- Partadiredja, A. *Pengantar Ekonomika*. Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Cetakan ke-9, Yogyakarta, 1996
- Saito, S. & Surdia, T. *Pengetahuan Bahan Teknik*. PradnyaParamita, Jakarta, 2005
- Shigley, J.E., *Standard Handbook Of Machine Design*, California, 2004
- Saputro, A. *Anggaran Perusahaan*. Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada. Jilid kedua, cetakan ke-10, Yogyakarta, 2000
- Sularso & Kiyokatsu Suga. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Pradnya Paramita, Jakarta, 1985
- Trio Bagus Purnomo. Tugas Akhir *Perbedaan Performa Motor Berbahan Bakar Premium 88 Dan Motor Berbahan Bakar Pertamina 92*, Unnes, 2013