

**PENGARUH PENGGUNAAN CDI RACING, KOIL STANDAR DAN BUSI RACING TERHADAP PERCIKAN BUNGA API DAN KINERJA MOTOR MEGAPRO 160CC BERBAHAN BAKAR PERTALITE**

**Dimas Kurniawan**

**Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah**

**Yogyakarta**

**Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul Yogyakarta**

**55183,Indonesia**

[dimaskurnniawan@gmail.com](mailto:dimaskurnniawan@gmail.com)

---

**INTISARI**

Perkembangan dunia otomotive yang diikuti oleh perkembangan teknologi dari komponennya mendukung modifikasi yang mengutamakan kinerja pada sebuah motor. System pengapian salah satunya yang paling penting yang sangat berpengaruh pada kinerja sebuah motor, memungkinkan penggantian komponen standar menjadi komponen racing.

Penggantian CDI dan Busi racing pada system pengapian sepeda motor yang diuji pada Dynamometer untuk mengetahui Daya dan Torsi pada sebuah motor didapat hasil, kondisi CDI racing dan Busi racing didapat 10,9 HP pada putaran mesin 7189 rpm pada pengujian daya. Kondisi CDI racing dan Busi racing didapat 11,75 N.m pada putaran mesin 6397 rpm pada torsi.

Kata Kunci : CDI, Busi, Daya dan Torsi.

## **1. Pendahuluan**

Perkembangan didunia otomotif yang semakin maju, diikuti perkembangan komponen pendukung dari komponen standar sampai komponen *racing*. Banyak teknologi yang dikembangkan untuk menyempurnakan komponen pendukung di dalam sebuah motor agar dapat mendapatkan performa yang lebih baik. Di dalam sebuah motor, system pengapian memiliki peran penting dalam pembakaran. Semakin baik system pengapian maka proses pembakaran akan semakin meminimalkan sisa campuran bahan bakar dan udara di dalam ruang bakar.

Dalam system pengapian terdapat beberapa komponen seperti CDI, Koil dan Busi. Penggunaan CDI pada motor Honda Mega pro 160cc bawaan pabrik menggunakan CDI yang mempunyai limiter, karena limiter bertujuan untuk membatasi arus listrik pada putaran tinggi sehingga penggunaan CDI bawaan pabrikan tidak digunakan pada modifikasi yang mengutamakan kecepatan atau event balap resmi. Selain CDI system pengapian terdapat koil dan busi keduanya memiliki peran yang berbeda kegunaan koil ialah menaikan tegangan dari bateray sehingga busi dapat memercikan bunga api (Manual Book Honda Megapro 2007)

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Bahan Penelitian**

#### **2.1.1 Motor**

Sepeda motor Honda Megapro 160 CC sebagai media penelitian



Gambar 1. Honda Megapro160 cc

### 2.1.2 CDI

Penggunaan CDI racing sebagai pengganti CDI standar pada penelitian dan CDI BRT dual band sebagai pilihan yang digunakan.



Gambar 2. CDI BRT Dualband

### 2.1.3 Busi NGK STD DP8EA-9

Busi yang digunakan motor Honda Megapro dari pabrikan, dimana busi yang akan digunakan sebagai variabel bahan penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini.



Gambar 3. Busi NGK STD DP8AE-9

### 2.1.4 Busi Iridium Power

Busi iridium digunakan untuk variasi pengganti busi standar yang digunakan pada penelitian.



Gambar 4. Busi Iridium power Denso IX24

## 2.2 Alat Penelitian

### 1. Dynamometer

*Dynamometer* adalah alat yang digunakan sebagai pengukur torsi dan daya yang dihasilkan dari sebuah mesin motor.



Gambar 5. Proses Pengujian Daya dan Torsi

### 2. Alat Pengujian Percikan Bunga Api

Alat yang digunakan dalam proses pengamatan karakteristik bunga api pada setiap busi. Setiap busi memiliki perbedaan karakteristik percikan bunga api yang dihasilkan dari busi standar atau busi iridium. Pengamatan percikan bunga api meliputi warna api pada busi, kestabilan percikan, dan kefokusannya. Alat pengujian percikan bunga api memiliki putaran rendah dari 900-1000 rpm dan putaran tinggi 3400 rpm.



Gambar 6. Proses Pengujian Percikan Bunga Api

### 3. Thermometer suhu.

Thermometer digunakan untuk mengetahui dan indikasi temperatur kerja mesin dan menghindari *overheat* pada saat penelitian daya dan torsi maupun konsumsi bahan bakar. Penggunaan thermometer dilakukan dengan menghidupkan mesin terlebih dahulu selama 15 menit, kemudian pasangkan thermometer di baut oli pada motor untuk melihat hasil suhu mesin.



Gambar 7. Thermometer suhu

### 4. Tangki Mini

Tangki mini digunakan untuk menampung bahan bakar pertalite saat pengujian dilakukan.

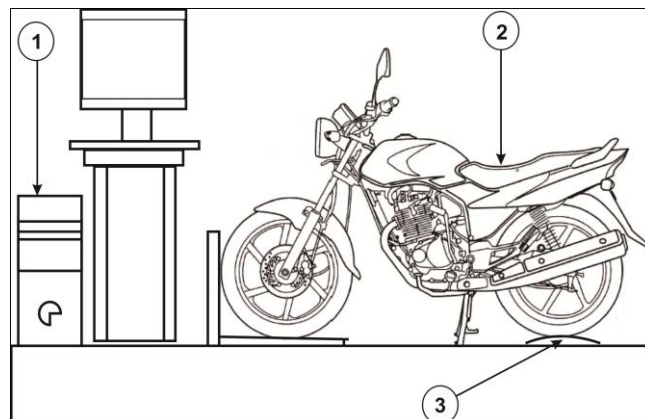


Gambar 8. Tangki mini.

## 2.3 Skema Pengujian

### 2.3.1 Skema Alat Uji Daya dan Torsi

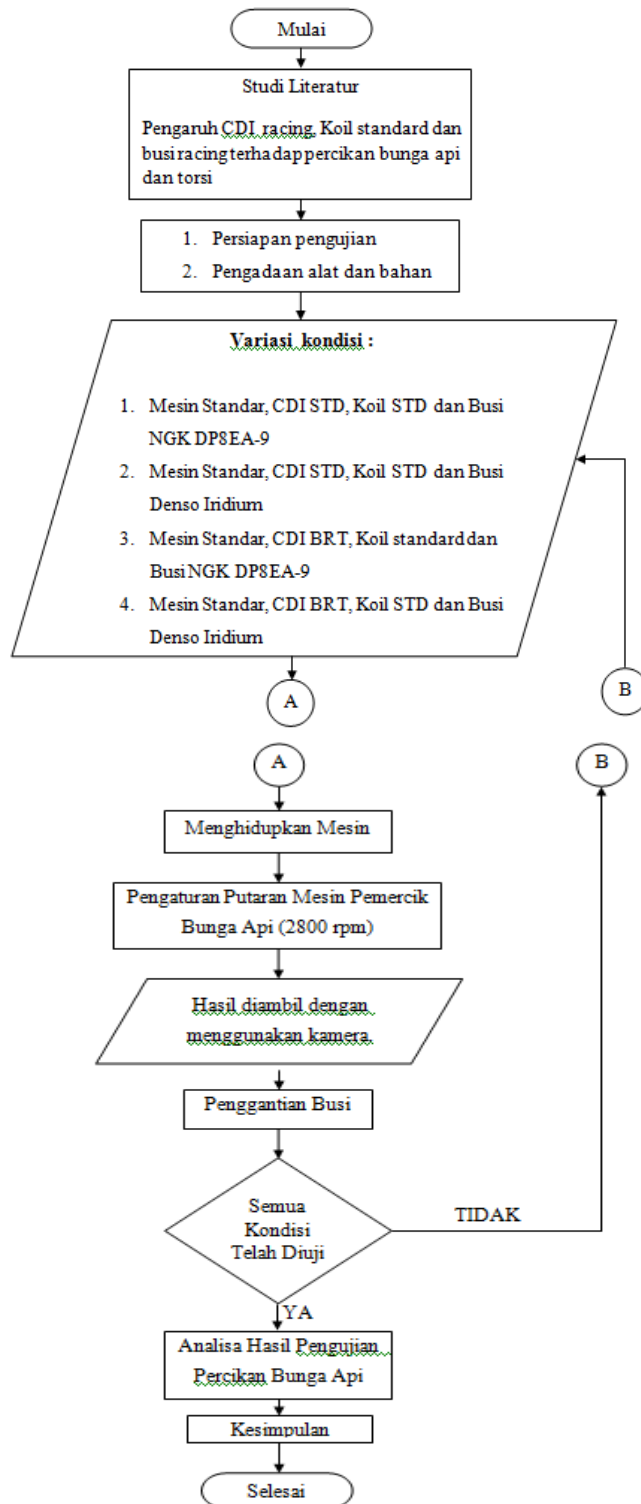
Motor yang akan digunakan di pasang pda dynamometer dan roda belakang tepat ditengah rotor agar keseimbangan motor terjaga kemudian roda depan di kunci pada pengunci dynamometer. Personal computer akan menunjukkan hasil dari pengujian daya dan torsi.



Gambar 9. Skema Alat Uji Daya dan Torsi Motor

### 2.3.2 Diagram Alir Percikan Bunga Api

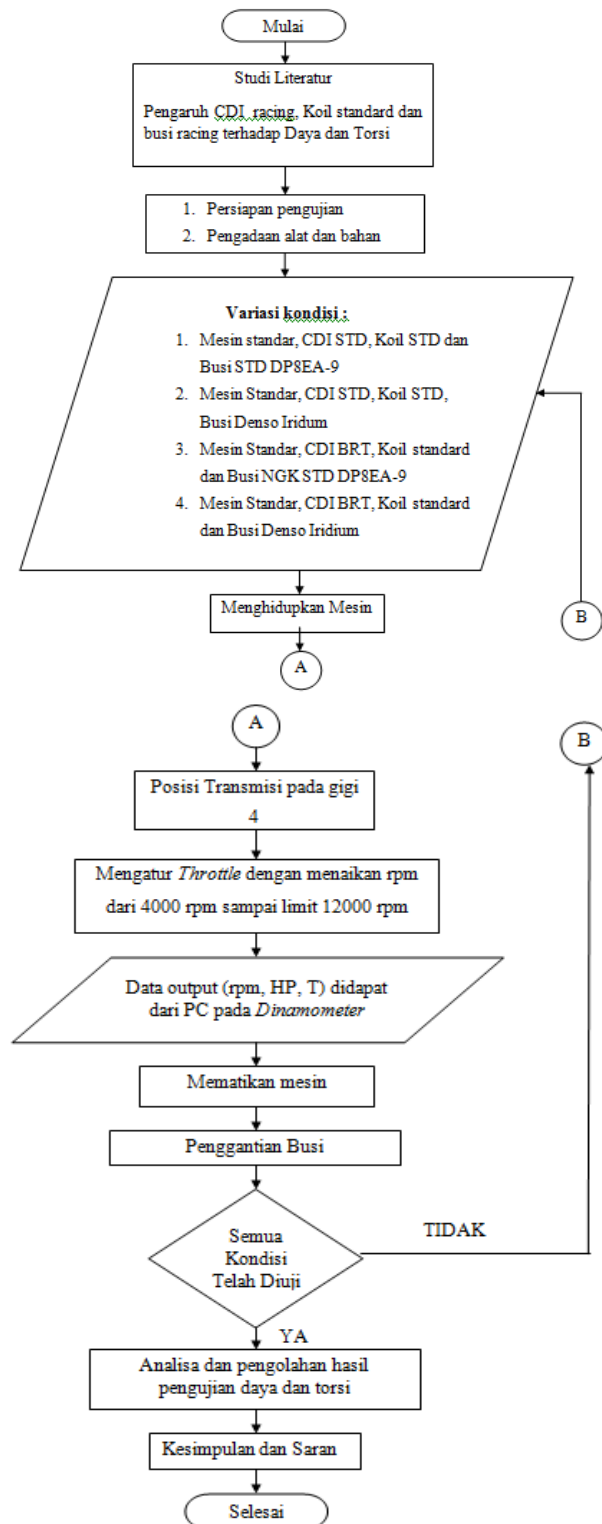
Berikut adalah tahapan dari pengujian percikan bunga api.



Gambar 10. Diagram Alir Proses Pengujian Percikan Bunga Api.

### 2.3.3 Diagram Alir Pengujian Daya dan Torsi

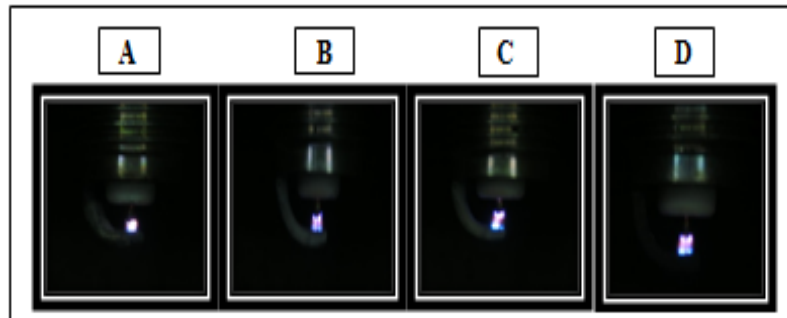
Pengujian dilakukan secara 5 kali setiap variasi dari mulai 4 transmisi Kemudian pada 4000 rpm – 12000 rpm pada posisi limiter.



Gambar 10. Diagram Alir Pengujian Daya dan Torsi

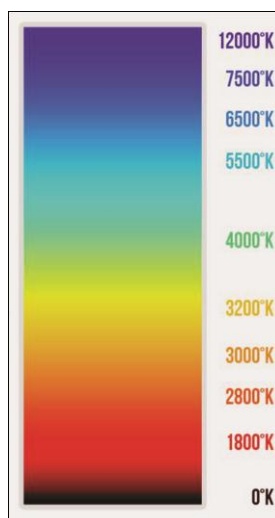
### 3. Hasil Pembahasan

#### 3.1 Percikan Bunga Api



Gambar 11. Hasil Pengujian Karakteristik Percikan Bunga Api

Pada gambar D. Pengapian CDI dan Busi Racing percikan yang dihasilkan berwarna biru dan diameter yang dihasilkan percikan lebih besar dan stabil dibandingkan kondisi yang lain, hal ini disebabkan karena pada Busi iridium pada elektroda massanya berbentuk U dan ujung elektrodanya berbentuk runcing sehingga menfokuskan percikan pada satu titik. Untuk melihat bagaimana tingkat panas dari percikan bunga api yang telah diuji dapat dilihat pada grafik suhu warna dalam Kelvin berikut.



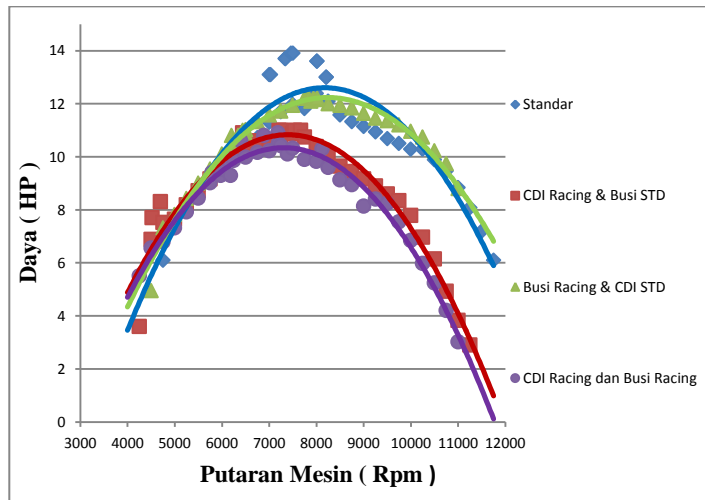
Gambar 12. Grafik Suhu Warna ([www.ariseled.com](http://www.ariseled.com))

temperature suhu busi antara 6500 K – 7500 K ketika busi mulai memercikan bunga api. Pada tabel didapat hasil kondisi variasi CDI dan Busi racing menghasilkan yang terbaik dari kondisi yang lain.

### 3.2 Kinerja Mesin

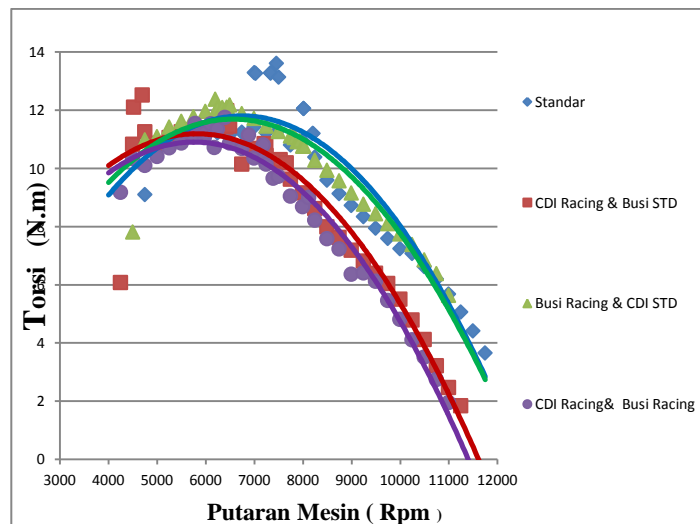
Pengujian daya dan torsi yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kinerja dari motor Honda Megapro 160cc dalam kondisi mesin standar serta menggunakan variasi CDI dan Busi berbahan bakar pertalite.





Gambar 12. Grafik Hasil Pengujian Daya

Pada kondisi busi dan CDI standar didapat daya paling tinggi pada putaran mesin 7504 rpm dan nilai daya 13.9 HP, pada kondisi komponen CDI *racing* didapat nilai tertinggi pada putaran mesin 7538 rpm dan nilai daya 11 HP, untuk komponen Busi *racing* didapat nilai tertinggi pada putaran mesin 7817 rpm dan nilai daya yang di dapat 12,3 HP, untuk kondisi busi dan CDI *racing* nilai tertinggi di dapat pada putaran mesin 7189 rpm dan daya yang dihasilkan adalah 10.9 HP

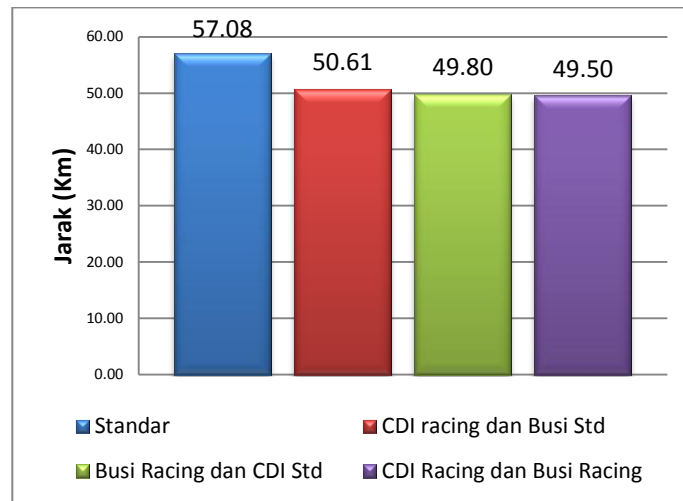


Gambar 4.4 Grafik hasil pengujian Torsi

Dari pengujian tersebut didapatkan hasil bahwa torsi setiap variasi yang dilakukan memiliki nilai yang berbeda-beda, dan nilai torsi yang tertinggi terdapat pada variasi komponen standar dengan nilai torsi 13,61 N.m pada putaran mesin 7461 rpm. Pada kondisi CDI *racing* didapat hasil pada putaran mesin 4698 rpm dengan torsi 12,53 N.m, pada kondisi Busi *racing* didapat hasil pada putaran mesin 6204 rpm dengan torsi 12,38 N.m dan pada kondisi CDI *racing* dan Busi *racing* didapat hasil pada putaran mesin 5789 rpm dengan torsi 11.55 N.m.

### 3.3 Konsumsi Bahan Bakar

Pada pengujian konsumsi bahan bakar yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh komponen standar dan komponen racing terhadap konsumsi bahan bakar pada kondisi motor standar Honda Megapro 160 cc, bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar pertalite.



Gambar 4.5 Grafik Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar

Pada pengujian kondisi standar dengan waktu tempuh rata-rata 503.76 detik, dengan kecepatan 40 km/Jam, dengan volume bahan bakar yang dikonsumsi sebesar 0.088 liter. Sehingga konsumsi bahan bakar dapat dikonversi menjadi 57.08 Km/liter. Data hasil pengujian konsumsi bahan bakar tersebut dapat disimpulkan dengan kondisi standar atau tidak ada penggantian komponen racing memiliki konsumsi bahan bakar yang paling irit.

## 4. Kesimpulan dan Saran

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan mulai dari proses pengambilan data, perhitungan dan pembahasan, didapat beberapa kesimpulan yang dirangkum sebagai berikut.

1. Penggunaan part racing antara CDI BRT dualband dan Busi NGK iridium power pada motor Honda Megapro 160 cc perubahan pada percikan bunga api yang semakin besar dan stabil.
2. Pada pengujian Daya didapat pada komponen standar mempunyai hasil daya yang paling besar yaitu pada putaran mesin 7504 rpm dan nilai daya 13.9 HP hal ini disebabkan komponen CDI BRT dualband tidak cocok untuk motor kondisi standar.
3. Pada pengujian Torsi yang dilakukan juga memiliki kesamaan dengan pengujian daya yaitu pada kondisi standar memiliki hasil yang lebih tinggi dari penggantian komponen racing yaitu dengan nilai torsi 13,61 N.m pada putaran mesin 7461 rpm tetapi ada perbedaan dari pengujian torsi, pada kondisi standar memiliki nilai yang paling baik tetapi pada komponen racing menghasilkan torsi maksimal yang cukup cepat pada rpm awal.

## **4.2 Saran**

Hasil yang dapat disampaikan kepada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pengaruh penggunaan CDI racing, koil standard an busi racing terhadap karakteristik bunga api serta perubahan daya dan torsi pada motor Honda Megapro 160 cc berbahan bakar pertalite.

1. Untuk penggunaan komponen racing sebaiknya tidak digunakan ketika motor digunakan untuk beraktifitas sehari – hari, bukan untuk keperluan racing karena untuk ke efisien pada bahan bakar yang digunakan komponen racing meningkatkan ke borosan dan kinerja motor menurun.
2. Hasil yang didapat dari penelitian sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya untuk variasi komponen racing yang hasilnya lebih baik.
3. Penggunaan komponen sangatlah mempengaruhi dari kinerja motor akan tetapi tidak semua komponen cocok dengan kondisi motor dibutuhkan peneliti lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang maksimal

## DAFTAR PUSTAKA

- Honda. *Manual Book Honda Megapro*. PT. Astra Honda Motor.
- Indiono. 2012. *Analisa Kinerja Motor Bakar Dengan Penerapan 2 Busi dan Variasi Derajat Pengapian*. Depok: Universitas Indonesia.
- Kristanto. 2015. *Motor Bakar Torak Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Mahsudi. 2014. *Pengaruh Modifikasi CDI DC Terhadap Tegangan Induksi Koil Pada Kendaraan Bermotor*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mangala. 2016. *Penggunaan CDI dan Koil Racing Terhadap Karakteristik Percikan Bunga Api dan Kinerja Motor 4 Langkah 160 CC Berbahan Bakar Pertalite*. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Marlindo. 2012. *Analisa Penggunaan CDI Racing Programmable dan Koil Standar Pada Motor Standar*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Murdianto. 2012. *Pengaruh Penggunaan Stabiliser Tegangan Elektronik dan Variasi Busi Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Pada Yamaha Mio Soul 2014*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Pasaribu. 2017. *Pengaruh Celah Busi dan Jenis Busi Terhadap Emisi Gas Buang Pada Kendaraan Roda Dua 110CC*.
- Toyota. *New Stepp 1 Training Manual*. PT. Toyota - Astra Motor.