BAB II
DASAR TEORI

2.1 TINJAUAN PUSTAKA

Camshaft dan CDI sama-sama memiliki pengaruh besar terhadap kinerja sebuah mesin sepeda motor. *Camshaft* berpengaruh terhadap mekanisme katup yang berarti berpengaruh juga terhadap seberapa besar jumlah campuran bahan bakar dan udara yang masuk ke dalam ruang bakar, sedangkan CDI berpengaruh terhadap proses pengapian. Penggantian *camshaft aftermarket* dan CDI *aftermarket* secara bersamaan diharapkan dapat saling mengimbangi dampak dari penggantian kedua komponen tersebut. Penggantian *camshaft aftermarket* dimaksudkan untuk memperbanyak bahan bakar dan udara yang masuk ke ruang bakar. Jika tidak diimbangi dengan penggantian CDI *aftermarket* yang menghasilkan pengapian yang lebih baik, maka kemungkinan yang akan terjadi adalah proses pembakaran pada ruang bakar kurang sempurna dan menghasilkan tenaga yang tidak maksimal. Maka dari itu penelitian ini dilakukan menggunakan dua buah komponen sekaligus yaitu *camshaft aftermarket* dan CDI *aftermarket* agar proses pembakaran yang terjadi di dalam ruang bakar sempurna dan menghasilkan tenaga yang maksimal. Berikut adalah beberapa penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan :

Sulistyo (2016) melakukan penelitian tentang kajian eksperimental tentang pengaruh variasi CDI dan knalpot terhadap kinerja motor bensin empat langkah 150 cc berbahan bakar pertamax plus. Hasil akhir dari penelitian yang diperoleh adalah pada variasi CDI standard dan knalpot standar menghasilkan torsi 11 Nm pada putaran mesin 8249 rpm, daya 13,5 HP dan konsumsi bahan bakar 36 Km/l. sedangkan pada variasi CDI BRT dan knalpot *racing* mengalami peningkatan daya dan torsi, CDI BRT dan knalpot *racing* menghasilkan torsi 11,9 Nm pada putaran mesin 8000 rpm, daya 15,6 Hp pada putaran mesin 10250 rpm dan konsumsi bahan bakar 31,16 km/l.

Mahendra (2016) melakukan penelitian tentang analisa pengaruh durasi *camshaft* terhadap unjuk kerja motor bakar Honda Tiger 200 cc *tune up drag bike*. Hasil akhir penelitian yang diperoleh adalah kenaikan torsi dan daya masing-masing 10,82%. Torsi dan daya maksimal diperoleh dengan menggunakan *camshaft* berdurasi 270° masing-masing yaitu 8.012 N.m dan 4.612 kW pada putaran yang sama yaitu 5500 rpm. Sebaliknya, torsi dan daya minimal dihasilkan dari penggunaan *camshaft* standar berdurasi 240° sebesar 6.850 N.m dan 3.943 kW pada putaran 5500 rpm. Konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) yang diperoleh berpengaruh kecil sebesar 9.33%. Besarnya konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) maksimal yang dihasilkan adalah 0.410 kg/kWh pada putaran 2500 rpm dengan pemakaian *camshaft* 270°. Untuk konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) minimal sebesar 0.375 kg/kWh pada putaran 2500 rpm dengan pemakaian *camshaft* 240°.

Stevansa (2014) melakukan penelitian tentang Pengaruh penggunaan *camshaft standard* dan *camshaft racing* terhadap unjuk kerja motor bensin empat langkah, berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan perhitungan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Pada *camshaft standart* menghasilkan daya maksimal sebesar 14,11 kW pada putaran 8000 rpm dengan konsumsi bahan bakar spesifik 0,126552 kg/kWh dan torsi maksimal sebesar 18,72 N.m pada putaran 6500 rpm dengan konsumsi bahan bakar spesifik 0,0830534 kg/kWh.
2. Penggunaan *camshaft racing* mampu menghasilkan daya maksimal sebesar 14,77 kW dan torsi maksimal sebesar 19,05 N.m pada putaran 7500 rpm dengan konsumsi bahan bakar spesifik 0,0830534 kg/kWh.
3. Pada penelitian ini, dari keseluruhan data memperlihatkan bahwa *camshaft racing* lebih unggul/baik daripada *camshaft standart.*

Darmawangsa dan Sudarmanta (2016) melakukan penelitian tentang analisis pengaruh penambahan durasi *camshaft* terhadap unjuk kerja dan emisi gas buang pada *engine* sinjai 650 cc. Beberapa kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari seluruh penelitian menggunakan metode simulasi dan metode eksperimen terhadap durasi *camshaft*, dapat diketahui bahwa *camshaft* durasi rendah menghasilkan unjuk kerja yang lebih besar pada putaran rendah namun buruk pada putaran tinggi, dan sebaliknya *camshaft* durasi tinggi menghasilkan unjuk kerja yang baik pada putaran tinggi namun buruk pada putaran rendah.
2. Hasil simulasi perbandingan unjuk kerja engine SINJAI 650 cc SHOC *port fuel injection* yang terbaik menggunakan durasi *camshaft* 260° , dengan peningkatan torsi 0.908% daya 0.908%, bmep 0.908%, *efisiensi thermal* 0.626%, efisiensi *volumetris* 1.003% dan penurunan bsfc 0.252% dari *camshaft standart* pada putaran tinggi rentang 4000-6000 RPM.
3. Hasil eksperimen perbandingan unjuk kerja *engine* SINJAI 650 cc SHOC *port fuel injection* menggunakan *camshaft* 260°, dengan peningkatan torsi 5.53%, daya 5.53%, bmep 5.53%, efisiensi *thermal* 14.58%, efisiensi *volumetris* 2.04%, dan penurunan bsfc 17.58% dari *camshaft standart* pada putaran tinggi rentang 3000-5000 RPM.

Ruswanto (2016) melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan CDI dan Koil *Racing* terhadap karakteristik percikan bunga api dan kinerja motor empat langkah 160 cc berbahan bakar premium dan hasil yang didapat adalah sebagai berikut, bunga api terbaik pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar karena bunga api konstan dengan suhu sebesar 7000 K – 8000 K. Daya terbesar didapat pada variasi CDI BRT dengan Koil Standar pada putaran 7830 RPM dengan daya sebesar 13,5 HP. Torsi tertinggi sebesar 13,43 N.m pada putaran 6320 RPM dengan variasi CDI BRT dan Koil KTC. Sedangkan konsumsi bahan bakar yang teririt pada variasi CDI Standard an Koil Standar dengan jarak 45,73 km/liter.

Wardana (2016) melakukan penelitian tentang pengaruh variasi CDI terhadap kinerja motor bensin empat langkah 200 cc berbahan bakar premium, mendapatkan hasil pada pengujian unjuk kerja mesin empat langkah 200 cc dengan variasi CDI *standart*, CDI BRT (Bintang Racing Team), dan CDI SAT (Siput *Advan Tech*) berbahan bakar premium. Torsi tertinggi pada penggunaan variasi CDI siput Advan Tech yaitu 17,38 N.m pada putaran mesin 7750 rpm dan daya paling besar dihasilkan oleh CDI Siput Advan Tech yaitu 17,5 HP pada putaran mesin 6450 rpm. Konsumsi bahan bakar CDI standar sebesar 35,87 km/l, CDI BRT sebesar 33,3 km/l, dan CDI SAT sebesar 32,85 km/l dengan menggunakan bahan bakar yang sama yaitu premium 420 ml.

Yulianto (2013) melakukan penelitian pengaruh penggunaan bensol sebagai bahan bakar motor empat langkah 105 cc dengan variasi CDI tipe standard dan *racing*. Dari penelitian tersebut hasil yang didapat sebagai berikut, pada penggunaan bahan bakar premium menghasilkan torsi maksimum sebesar 6,92 N.m dan daya maksimum sebesar 4,9 kW pada CDI *racing*. Sedangkan pada penggunaan bahan bakar bensol dengan CDI standar menghasilkan torsi sebesar 6,87 N.m dan dengan CDI *racing* menghasilkan torsi sebesar 6,82 N.m sedangkan daya yang dihasilkan sebesar 4,7 kW pada penggunaan CDI standard dan CDI *racing*.

Ramdani (2014) melakukan penelitian tentang analisa pengaruh variasi CDI terhadap peforma dan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Vario 110 cc. berdasarkan hasil penelitian dengan cara pengujian peforma mesin diketahui bahwa dengan menggunakan CDI standar torsi tertinggi yang dapat dihasilkan 7,517 N.m pada rpm 6000, daya tertinggi yang dapat dihasilkan CDI standar 5,712 kW di rpm 8000, sedangkan menggunakan CDI *dual band (click 1)* torsi tertinggi yang dihasilkan 7,558 N.m pada rpm 6000, daya tertinggi yang dihasilkan CDI *dual band (click 1)* 5,81 kW pada rpm 8500 dan dengan menggunakan CDI *dual band (click 2)* torsi tertinggi yang dihasilkan 7,511 N.m pada rpm 6500 sedangkan daya tertinggi yang dihasilkan 5,835 kW di rpm di rpm 8500 dan untuk pengujian konsumsi bahan

bakar penggunaan CDI standar lebih irit dibandingkan penggunaan CDI *dual band (click 1)* dan CDI *dual band (click 2).*

Novianto (2017) melakukakan penelitian tentang analisis pengaruh modifikasi *camshaft* pada mesin Honda Beat 110 cc PGM-FI. Hasil akhir yang diperoleh penggunaan *camshaft* standar menghasilkan daya tertinggi 9,1 Hp pada rpm 5393. Torsi tertinggi yang dihasilkan sebesar 13,28 Nm pada rpm 4707. Sedangkan penggunaan *camshaft* modifikasi menghasilkan daya 9,3 Hp pada rpm 5719. Torsi yang dihasilkan sebesar 13,54 Nm pada rpm 3737. Daya dan torsi yang dihasilkan *camshaft* modifikasi menghasilkan peningkatan daya sebesar 0,2 Hp dan peningkatan pada torsi sebesar 0,26 Nm. Penggunaan *camshaft* modifikasi menyebabkan torsi maksimal mesin lebih cepat didapatkan dibandingkan penggunaan *camshaft* standar.

Dari beberapa data di atas dapat ditarik garis besar bahwa penggunaan komponen *aftermarket/racing* dapat meningkatkan daya dan torsi, akan tetapi sebagian komponen standar juga dapat menghasilkan kinerja yang lebih baik dari komponen *aftermarket*. Yang berarti penggunan komponen *aftermarket* belum sepenuhnya menghasilkan daya dan torsi yang lebih baik dibanding penggunaan komponen standar. Hasil data konsumsi bahan bakar di atas menunjukkan angka yang bervariasi, sebagian mengalami peningkatan konsumsi bahan bakar dan sebagian mengalami penurunan konsumsi bahan bakar. Yang berarti penggunaan komponen *aftermarket* belum sepenuhnya menjadi pemicu kenaikan konsumsi bahan bakar.

2.2 Dasar Teori

Dasar teori menjadi landasan dalam pem*aftermarket* laporan tugas akhir, yang dibahas pada bagian ini adalah teori-teori tentang unsur yang akan diteliti. Beberapa teori diambil dari hasil riset, kesimpulan dari kajian teori atau pendapat para ahli yang kemudian dirumuskan pada pendapat baru.

2.2.1. Pengertian Motor Bakar

Motor bakar adalah salah satu mesin pengubah *energy thermal* menjadi *energy* mekanik dari dalam mesin ke luar mesin dengan bantuan transmisi. *Energy* yang dihasilkan diperoleh dari proses pembakaran bahan bakar di ruang bakar yang menyebabkan ledakan dan mendorong torak untuk bergerak maju dan mundur, hasil dorongan dari torak dimanfaatkan sebagai *energy* penggerak batang torak kemudian menjadi gerakan putar saat diteruskan ke poros engkol.

2.2.2. Motor Bensin

Motor bensin atau mesin otto adalah jenis mesin dengan proses pembakaran dalam atau *Internal Combustion Engine* (ICE) yang menggunakan percikan/nyala busi sebagai proses pembakaran bahan bakar dan udara yang sudah terkompresi di dalam ruang bakar, mesin ini dirancang untuk menggunakan bahan bakar bensin atau sejenisnya. Berbeda dengan mesin diesel yang hanya mengkompresi udara di dalam ruang bakar kemudian bahan bakar disuntikkan menggunakan *nozzle*, pada mesin otto proses pencampuran bahan bakar dan udara dilakukan di luar ruang bakar menggunakan karburator atau injektor, prinsipnya udara dan bahan bakar dicampur terlebih dahulu sebelum masuk ke ruang bakar dan kemudian dikompresi.

2.2.3. Motor Bakar Empat-*Tak* / Empat Langkah

Tak dapat juga disebut dengan langlah atau gerakan sebuah piston motor. Artinya adalah jarak lintasan piston dalam silinder mulai dari TMA (titik mati atas) sampai TMB (titik mati bawah). Motor bakar empat langkah adalah motor bakar yang mengalami empat kali langkah *piston* dalam satu kali siklus pembakaran dalam mesin. Satu siklus pada motor bakar empat langkah terdiri dari langkah hisap (*intake*), kompresi (*compression*), usaha/tenaga (*power*), dan buang (*exhaust*) berikut penjelasannya :

a) Langkah hisap (*intake*)

   Proses dimana *piston* bergerak dari TMA menuju TMB, pada saat *piston* bergerak dari TMA ke TMB bahan bakar dan udara yang berada pada karburator/*injector* dihisap ke dalam ruang bakar. Pada saat langkah hisap katup hisap terbuka dan katup buang tertutup, hal ini menyebabkan udara terhisap ke dalam ruang bakar karena adanya tekanan udara luar.

b) Langkah kompresi (*compression*)

   Proses dimana *piston* kembali bergerak ke atas yaitu dari TMB ke TMA, pada saat langkah kompresi kedua katup tertutup rapat sehingga *piston* yang bergerak ke TMA meningkatkan tekanan dan temperatur bahan bakar dan udara pada ruang bakar sehingga lebih mudah terbakar oleh percikan yang dihasilkan busi.

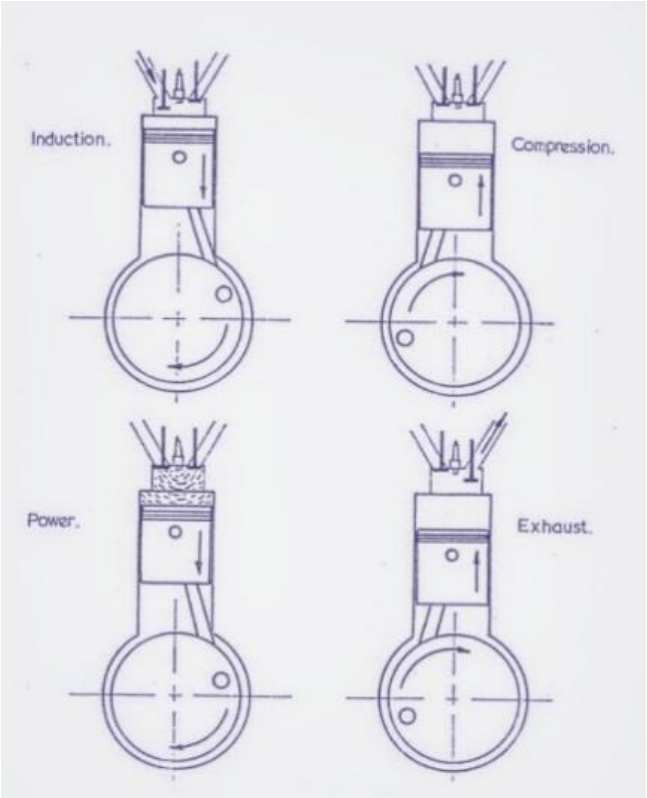
c) Langkah usaha

   Proses dimana bahan bakar dan udara yang sudah terkomprosi terbakar karena adanya percikan api dari busi sehingga mendorong *piston* dari TMA menuju TMB. Dorongan *piston* akibat proses pembakaran tersebut yang dimanfaatkan sebagai tenaga mesin yang diteruskan oleh *crankshaft* untuk memutar *fly wheel*.

d) Langkah buang (*exhaust*)

Proses dimana *piston* bergerak dari TMB menuju TMA setelah langkah usaha, pada langkah ini katup buang terbuka sedangkan katup hisap tertutup. Gas sisa pembakaran terdorong keluar saat *piston* bergerak ke TMA. *Overlap* adalah kondisi dimana katup masuk dan katup buang berada pada posisi terbuka sedikit secara bersamaan diakhir langkah buang dan diawal langkah hisap. *Overlap* berfungsi sebagai pembilasan ruang bakar, dari sisa- sisa pembakaran, pendingin suhu di ruang bakar, dan membantu pelepasan gas buang. Derajat *overlapping* tergantung dari desain mesin.

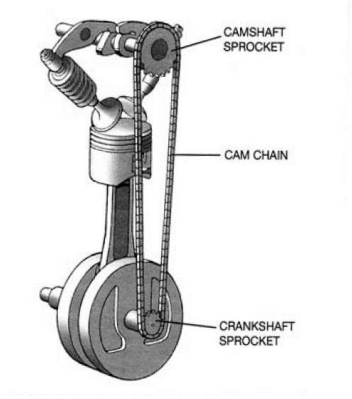
Untuk lebih jelasnya siklus motor bakar empat-langkah dapat dilihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Langkah Motor Bakar 4-Tak (Bell, 1998)

2.2.4 Prinsip Kerja *Camshaft*

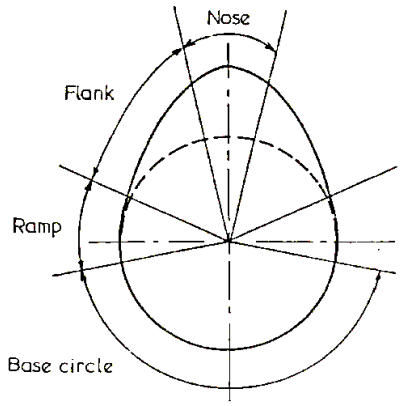
Camshaft atau sering disebut noken as merupakan salah satu komponen penting mekanisme katup (*valve*) pada motor bakar empat langkah, kegunaan *camshaft* adalah untuk membuka dan menutup katup (*valve*) sesuai dengan urutan *timing* pengapian (*firing order*). Prinsip kerjanya adalah ketika *camshaft* berputar maka tonjolan/*nose* pada *camshaft* mendorong *rocker arm* yang menyebabkan terdorongnya *valve* sehingga membuka celah untuk masuk dan keluarnya udara dan bahan bakar. Jadi terbukanya sebuah *valve* disebabkan oleh tekanan *rocker arm* yang menerima dorongan dari tonjolan/*nose camshaft*. Pada Gambar 2.2 dapat dilihat bagaimana *camshaft* bekerja.



Gambar 2.2 Mekanisme *Camshaft* dan *Valve* (Jama, 2008)

2.2.4.1 Bagian-Bagian *Camshaft*

Pada umumnya camshaft dibagi menjadi 2 bagian utama yaitu *journal* dan *nose*. Journal merupakan bagian batang *camshaft* yang terhubung dengan gigi sentrik dan dudukan laher. Sedangkan *nose* merupakan bagian tonjolan pada *camshaft* yang berfungsi sebagai pengatur membuka dan menutupnya *valve*. Camshaft terdiri dari empat bagian utama yaitu *base circle, ramp, flank* dan *nose*. Pada Gambar 2.3 di bawah ini dapat dilihat bagian-bagian utama *camshaft*.



Gambar 2.3 Bagian-Bagian *Camshaft* (Bell, 1998)

Ada dua macam mekanisme katup yaitu SHOC dan DOHC, SOHC (*Single Over Head Camshaft*) merupakan mekanisme katup yang hanya terdapat satu *camshaft* (*single*) dan dua katup pada motor bakar, sedangkan DOHC (*Double Over Head Camshaft*) merupakan mekanisme katup yang terdapat dua *camshaft (double*) dan empat katup pada motor bakar. SOHC memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain:

Kekurangan :

1. Pada umumnya mesin lebih berisik dibanding DOHC karena SOHC menggunakan dua buah *rocker arm*.
2. Pada umumnya jika dibanding DOHC, SOHC menghasilkan *top speed* yang lebih rendah.

Kelebihan :

1. mesin *relative* lebih ringan karena hanya menggunakan satu *camshaft*.
2. torsi bekerja lebih baik pada rpm rendah.
3. Biaya perawatan lebih murah.
4. Penggunaan bahan bakar *relative* lebih irit.

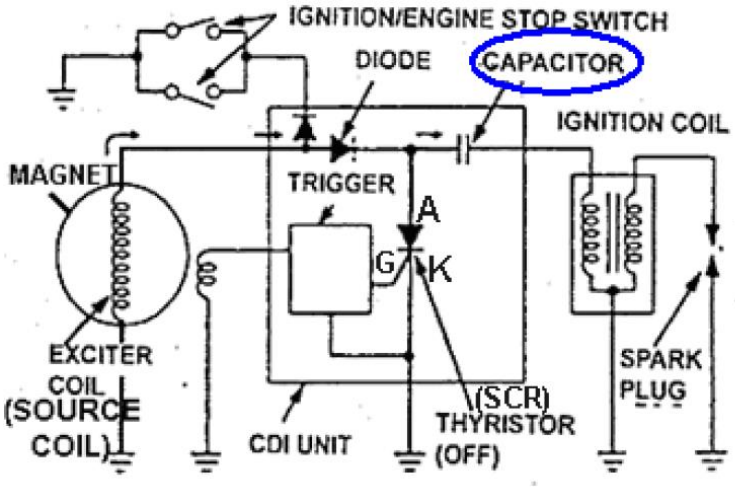
Untuk mempermudah membedakan keduanya DOHC means "*power*" sedangkan SOHC means "*economic*". Maksudnya adalah pada *system* DOHC lebih mementingkan *power* yang dihasilkan mesin daripada konsumsi bahan bakar, sedangkan pada *system* SOHC lebih mementingkan konsumsi bahan bakar daripada *power* yang dihasilkan mesin.

2.2.5 CDI (*Capacitive Discharge Ignition*)

CDI adalah salah satu komponen penting pengapian pada motor bakar, kegunaan CDI yaitu untuk mengatur waktu munculnya percikan api pada busi yang digunakan untuk membakar bahan bakar dan udara yang sudah terkompresi pada ruang bakar. Pada zaman dahulu sebelum ditemukan sistem pengapian elektronik atau menggunakan unit CDI, motor bakar menggunakan sistem pengapian konvensional atau menggunakan platina untuk mengatur waktu percikan api pada busi. Namun setelah ditemukannya CDI, platina mulai jarang digunakan pada motor bakar karena CDI dianggap lebih baik. CDI dapat menghasilkan tegangan yang lebih besar daripada platina dan tegangan yang dihasilkannya stabil pada putaran mesin rendahmaupun putaran mesin tinggi sehingga proses pembakaran pada ruang bakar dapat bekerja secara efektif dan maksimal. Prinsip kerjanya yaitu pulser berfungsi sebagai sensor dimana posisi *piston* (TMA – TMB) kemudian sensor pada *pulser* akan memberikan arus pada SCR (*silicon controlled rectifier*) sehingga arus yang terdapat pada *capasitor* dilepaskan menuju koil. CDI juga membutuhkan peran aki/*battery* jika menggunakan arus searah (DC) dan membutuhkan spul jika menggunakan arus bolak - balik (AC).

2.2.5.1 Bagian-Bagian CDI

Di dalam CDI terdapat beberapa komponen utama yaitu sebagai berikut :



Gambar 2.4 Bagian-Bagian CDI (Jama, 2008)

Pada Gambar 2.4 dapat dilihat beberapa komponen penyusun CDI, ada 4 komponen utama yaitu sebagai berikut :

a. Kapasitor

   Kapasitor pada rangkaian CDI berfunsi sebagai penampung sementara arus listrik sebelum disalurkan ke koil pada waktu pengapian.

b. SCR (*silicon controlled rectifier*)

   SCR berfungsi sebagai saklar pengontrol yaitu pemutus dan pelepas arus yang ditampung pada kapasitor yang selanjutnya akan disalurkan menuju koil.

c. Diode

   Diode merupakan suatu komponen semikonduktor yang memungkinkan arus listrik pada CDI mengalir pada satu arah.

d. Trigger

   Trigger berfungsi sebagai pemicu SCR ketika menerima sinyal dari *pulse generator*.

2.2.6 *Dyno Test*

Dyno test adalah salah satu proses pengujian pada kendaraan menggunakan alat *dynamometer* dengan tujuan untuk mengukur torsi (*torque*) dan tenaga (*power*) sekaligus mengukur putaran dan kecepatan (RPM). *Dynamometer* juga dapat mendeteksi kecepatan maksimum (Km/h atau Mph), waktu tempuh (s atau detik), akselerasi (m/s^2), dan jarak (m). Torsi merupakan gaya/kemampuan sebuah mesin untuk menggerakkan sebuah motor dari kondisi diam hingga kondisi berjalan, dan torsi sangat erat hubungannya denga akselerasi. Sedangkan tenaga adalah kemampuan sebuah mesin untuk mencapai kecepatan tertentu dan dalam waktu tertentu. Yang diukur oleh alat *dynomometer* adalah besarnya torsi (dalam *foot pound* atau *Newtonmeter* / Nm). Dari besar Torsi yang terukur ini, kemudian dikonversikan menjadi tenaga kuda (*Horsepower).*

2.2.7 Torsi, Daya, dan Konsumsi Bahan Bakar

Torsi, daya, dan konsumsi bahan bakar adalah tiga unsur utama yang akan diamati dalam penelitian ini, maka dari itu perlu adanya studi literatur pada tentang hal tersebut.

2.2.7.1 Torsi

Torsi adalah suatu tenaga untuk menggerakkan atau menjalankan sesuatu atau merupakan kemampuan sebuah mesin untuk menggerakkan sebuah motor dari kondisi diam hingga kondisi berjalan. Satuan torsi internasional adalah *feet/lbs, feet-pounds* atau *Newtonmeter* (Nm). Torsi dihasilkan dari jarak serta kekuatan, untuk menghitungnya dengan cara mengalikan tenaga dan jarak. Penurunan torsi dapat saja terjadi apabila kendaraan melalui medan yang tidak baik, misalkan pada medan yang bersalju, berkerikil, basah. Hal ini mempengaruhi kemampuan roda untuk berputar dan berhenti. Berikut adalah rumus untuk menghitung torsi :

$$T = F \times r \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2.1)$$

Keterangan :

T = Torsi (N.m)

F = Gaya sentrifugal (N)

r = jarak lengan torsi (m)

2.2.7.2 Daya

Daya adalah kemampuan kecepatan sebuah kendaraan itu mencapai suatu kecepatan tertentu. Contohnya sebuah mobil X dapat mencapai kecepatan 0-50km/jam hanya dalam waktu tempuh 5 detik, sementara mobil Y mampu hanya dalam waktu tempuh 4 detik, dikarenakan mobil Y memiliki daya yang lebih besar. Baik torsi maupun daya, dipengaruhi oleh ukuran volume silinder. Jadi semakin besar volumenya, tenaganya pun semakin besar. Volume tersebut dihasilkan dari diameter silinder *(bore)* dan langkah *piston (stroke)*. Semakin panjang *stroke* maka rpm yang dihasilkannya rendah. Seperti pada mesin-mesin motor buatan Inggris dan Amerika, kendaraan turing, mobil truk dan kendaraan angkut lainnya. Sebaliknya, bila *stroke*-nya pendek, maka rpm-nya tinggi. Rpm tinggi ditujukan untuk mendapatkan akselerasi yang tinggi juga. Tipe akselerasi tinggi biasanya diaplikasikan pada kendaraan bertipe *sport*. Berikut adalah rumus untuk menghitung *power* (daya) :

$$P = \frac{2\pi.n.T}{60.000} \text{ (kW)} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2.2)$$

Keterangan :

P = *Power* (kW)

n = Putaran Mesin (rpm)

T = Torsi (Nm)

2.2.7.3 Konsumsi Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar adalah jumlah atau volume bahan bakar yang dikonsumsi oleh mesin untuk menghasilkan tenaga. Ada tiga rumus secara umum, dapat dilihat di bawah ini :

$$K_{bb1} = \frac{s}{v} \qquad (2.3)$$

V = Volume bahan bakar yang dihabiskan (liter)

S = Jarak tempuh (Km)

$$K_{bb2} = \frac{v}{t} \qquad (2.4)$$

V = Volume bahan bakar yang dihabiskan (liter)

T = Waktu (*second*)

$$K_{bb3} = \frac{m}{t} \qquad (2.5)$$

m = Massa bahan bakar (kg)

t = Waktu (*second*)