

**PENGARUH PENGGUNAAN PEGAS SPIRAL KOPLING DAN PEGAS
DIAFRAGMA KOPLING TERHADAP DAYA PADA RODA
PENGGERAK SEPEDA MOTOR HONDA
ABSOLUTE REV0 110 TAHUN 2010**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Strata Satu
Pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan Teknik
Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

RONI FATRIA R

NIM/BP: 16581/2010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

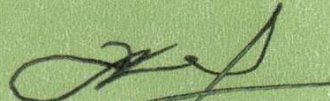
**PENGARUH PENGGUNAAN PEGAS SPIRAL KOPLING DAN PEGAS
DIAFRAGMA KOPLING TERHADAP DAYA PADA RODA PENGGERAK
SEPEDA MOTOR HONDA ABSOLUTE REVO 110 TAHUN 2010**

Nama : Roni Fatria R
NIM/BP : 16581/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2016

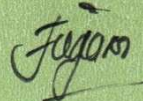
Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd
NIP. 19600303 198503 1 001

Pembimbing II



Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si
NIP. 19730213 199903 1 005

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Otomotif



Drs. Martias, M.Pd
NIP. 19640801 199203 1 003

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN PEGAS SPIRAL KOPLING DAN PEGAS DIAFRAGMA KOPLING TERHADAP DAYA PADA RODA PENGGERAK SEPEDA MOTOR HONDA ABSOLUTE REVO 110 TAHUN 2010

Nama : Roni Fatria R
NIM/BP : 16581/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif
Jenjang Program : Strata I
Jurusan : Teknik Otomotif
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2016

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd

1

Sekretaris : Toto Sugiarto, S.Pd, M.Si

2

Anggota : Drs. Faisal ismet, M.Pd

3

: Drs. Martias, M.Pd

4

: Drs. Andrizal, M.Pd

5

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas berupa skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Pegas Spiral Kopling Dan Pegas Diafragma Kopling Terhadap Daya Pada Roda Penggerak Sepeda Motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010” adalah asli karya saya sendiri.
2. Karya tulis saya ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali dari pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan dalam pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 9 Februari 2016

Yang menyatakan,



Roni Fatria R
NIM/BP: 16581/2010

ABSTRAK

Roni Fatria R: Pengaruh Penggunaan Pegas Spiral Kopling Dan Pegas Diafragma Kopling Terhadap Daya Pada Roda Penggerak Sepeda motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010

Penelitian ini membahas tentang pengaruh penggunaan pegas spiral kopling dan pegas diafragma kopling terhadap daya pada roda penggerak yang dihasilkan oleh sepeda motor Honda Absolute Revo 110 tahun keluaran 2010. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengungkapkan pengaruh penggunaan pegas spiral kopling terhadap besarnya daya yang dihasilkan pada roda penggerak sepeda motor Honda Absolute Revo 110, yang mana pegas standar bawaan kopling pada Honda Absolute Revo 110 menggunakan pegas diafragma.

Penelitian ini menggunakan model eksperimen *The Posttest Only Control Design*, penelitian model ini memiliki dua kelompok, namun kedua kelompoknya tidak ada yang diberikan *pretest*, tetapi hanya satu kelompok yang diberikan *treatment* dan *posttest*. Kelompok yang diberikan *treatment* dalam penelitian ini yaitu penggunaan pegas spiral kopling sedangkan tanpa perlakuan atau tanpa *treatment* yaitu pegas diafragma, pegas diafragma ini adalah pegas standar pada kopling honda absolute revo 110. Setelah dilakukan pengujian daya pada kedua pegas kopling tersebut dan selanjutnya membandingkan daya pada roda penggerak yang dihasilkan oleh sepeda motor honda absolute revo dari penggunaan pegas spiral kopling dan pegas diafragma.

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan pada putaran 3000, 5000, 7000 RPM, pengambilan data dilakukan sebanyak 2 kali dari masing-masing putaran. Pengujian dimulai dari penggunaan pegas diafragma kopling pada kopling sepeda motor Honda Absolute Revo 110 kemudian dilanjutkan dengan penggunaan pegas spiral kopling. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijabarkan menggunakan *uji t* maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan pegas spiral kopling terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor honda absolute revo 110 pada setiap variasi putaran yang telah ditentukan. Dapat dilihat dari hasil uji *t* dengan nilai t_{tabel} 2,920 pada taraf signifikan 5% dibandingkan dengan nilai t_{hitung} . untuk daya pada RPM 3000 nilai t_{hitung} 8,571 $\geq t_{tabel}$ 2,920, pada RPM 5000 nilai t_{hitung} 4,285 $\geq t_{tabel}$ 2,920, pada RPM 7000 nilai t_{hitung} 5,714 $\geq t_{tabel}$ 2,920.

Kata kunci: pegas spiral kopling dan pegas diafragma kopling, daya roda penggerak.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segenap rahmat, hidayah, kekuatan, dan kesanggupan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ***“Pengaruh Penggunaan Pegas Spiral Kopling Dan Pegas Diafragma Kolling Terhadap Daya Pada Roda Penggerak Sepeda Motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010”***. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan pada jenjang program Strata Satu (S1), Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Selama pengerjaan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan baik moril maupun materil, terutama dalam menghadapi setiap kesulitan, rintangan dan hambatan yang peneliti alami dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE, Ph.D.
2. Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Bapak Drs. Martias, M.Pd.
3. Dosen pembimbing I Bapak Drs. Erzeddin Alwi, M.Pd.
4. Dosen pembimbing II Bapak Toto Sugiarto, S,Pd, M.Si.

5. Sekretaris Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Bapak Donny Fernandez, S.Pd, M.Sc.
6. Penesehat akademik Ibuk Irma Yulia Basri, S.Pd, M.Eng.
7. Bapak/Ibuk Dosen, staf pengajar di Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Orang tua tercinta dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada peneliti baik secara materil maupun moril dalam mengikuti perkuliahan sampai menyelesaikan skripsi ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif FT-UNP.
10. Semua Pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan, bimbingan dan petunjuk yang diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritikan dari semua pihak.

Padang, Januari 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	7
D. Perumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Asumsi Penelitian	7
G. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	9
B. Penelitian yang Relevan.....	29
C. Kerangka Berfikir	29
D. Hipotesis	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	31
B. Definisi Operasional Dan Variabel Penelitian	32
C. Objek Penelitian.....	34
D. Jenis Dan Sumber Data.....	35
E. Instrument Penelitian	36

F. Prosedur Penelitian	36
G. Teknik Pengumpulan Data.....	36
H. Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Penelitian.....	40
B. Analisa Data.....	43
C. Pembahasan	45
D. Keterbatasan Penelitian.....	46
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	51
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Pemakaian jenis pegas kopling pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 dan Honda Blade.....	5
2. Tabel Pola Pola Penelitian <i>the Posttest Only Control Design</i>	31
3. Tabel Spesifikasi Sepeda Motor Honda Absolute Revo 110.....	35
4. Tabel Pengujian Daya dengan Kopling Pegas Diafragma	37
5. Tabel Pengujian Daya dengan Kopling Pegas Spiral	37
6. Tabel Data Penelitian Daya Penggunaan Pegas Diafragma Dan Pegas Spiral.....	40
7. Tabel Analisis Data Daya Pegas Diafragma Kopling Dan Pegas Spiral Kopling	42
8. Tabel Hasil uji t daya yang akan dibandingkan dengan T table	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Rangkaian Perpindahan Tenaga Dari Mesin Ke Roda Penggerak.....	10
2. Pembebas kopling dengan <i>outer push type</i>	13
3. Pembebas kopling dengan <i>inner push type</i>	14
4. Pembebas kopling dengan <i>rack and pinion type</i>	14
5. Konstruksi kopling sentrifugal.....	16
6. Kontruksi kopling mekanis	16
7. Konstruksi kopling otomatis tipe centripugal	20
8. Kontruksi kopling yang menggunakan pegas diafragma.....	21
9. Kontruksi kopling yang menggunakan pegas spiral	23
10. Grafik perbandingan daya pegas diafragma dan pegas spiral.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data hasil survei pemakaian jenis pegas spiral kopling dan pegas diafragma kopling	49
2. Surat izin penelitian	52
3. Surat pernyataan penelitian.....	53
4. Spesifikasi dastek chassis dynamometer	54
5. Data hasil pengujian daya	55
6. Analisis standar deviasi.....	56
7. Penyelesaian hasil Uji t	60
8. T_{Tabel} Lipson	64
9. Dokumentasi penelitian	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kopling merupakan salah satu komponen dari sistem pemindahan tenaga, yang mana tenaga yang dihasilkan oleh mesin harus tersalur penuh ke roda penggerak dengan baik jika proses penerusan putaran dari engine ke transmisi oleh kopling minim slip, slip yang terjadi pada kopling akan mengurangi daya yang dihasilkan oleh mesin untuk menggerakkan roda penggerak pada kendaraan. Hal ini sejalan dengan pendapat Daryanto (2011: 46) yang mengatakan bahwa “ kopling merupakan salah satu komponen yang menyebabkan berkurangnya putaran yang di hasilkan oleh mesin untuk diteruskan ke roda penggerak, dikarenakan daya cengkram kopling yang kurang bagus, sehingga terjadinya slip pada kopling. Daya cengkram yang kurang bagus ini disebabkan karena komponen – komponen kopling yang memiliki kelemahan, seperti pegas yang digunakan, jumlah kampas atau jenis kampas yang digunakan pada sepeda motor tersebut’”.

Seperti kopling yang ada di kendaran roda empat, peranti pada motor memiliki fungsi yang sama yaitu untuk memutus dan meneruskan arus tenaga dari mesin ke transmisi. Praktisnya pengoperasian kopling bebek adalah sistem sentrifugal. Satu prinsip kerja benda yang diadopsi dari ilmu fisika. Berbeda dengan sepeda motor sport yang menggunakan kopling tunggal, bebek menggunakan teknologi kopling ganda, primer, dan sekunder.

Kopling pertama disebut primary cluth atau primer yang letaknya berdekatan dengan poros engkol mesin. Konsep sentrifugal diaplikasikan pada kopling primer. Prinsip kerja sentrifugal adalah semakin cepat satu benda berputar, akan semakin cepat pula benda tersebut menjauh dari titik pusatnya,

Cara kerja sentrifugal dalam kopling primer diterapkan pada kanvas kopling. Itu sebabnya kopling primer sering disebut juga sebagai kopling sentrifugal. Komponen ini akan bekerja saat putaran mesin mencapai 1.400 rpm. Secara sederhana bagian utama dari kopling primer pada kopling ganda adalah *clutch shoe* atau sepatu kopling dan *clutch drum* atau rumah kopling. Sepatu kopling berputar mengikuti kerja poros engkol, sedangkan rumah kopling merupakan peranti yang berhubungan dengan kopling sekunder.

Arus tenaga yang berasal dari poros engkol akan disalurkan ke kopling sekunder. Cara kerja kopling sekunder ini sama dengan model konvensional. Letak kopling sekunder berada pada poros gigi utama. Antara kopling primer dengan kopling sekunder dihubungkan melalui drive gear. Karena proses kerjanya yang berdasarkan putaran mesin atau RPM itu, kopling ganda juga disebut sebagai kopling mekanis. Semuanya sudah diatur secara langsung oleh kopling primer.

Pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 dan Honda Blade dilengkapi dengan teknologi EPBS (*Extra Primary Brake System*). Dengan teknologi ini putaran kopling bisa diperlambat terlebih dahulu sebelum perpindahan gigi, sehingga pergeseran gigi jadi lebih lembut. Pada kopling gandanya menggunakan pegas diafragma, kopling jenis ini sudah digunakan

pada kopling generasi sebelumnya seperti pada sepeda motor Suzuki Smash 110 dan Yamaha Jupiter Z tahun 2007. Kopling jenis ini digunakan kembali oleh Honda Absolute Revo 110, Honda Blade dan Vega ZR, yaitu dengan alasan yang rasional yaitu lebih kepada nilai ekonomis guna menekan harga jual pada kedua produk dari produsen tersebut.

Pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 menggunakan pegas diafragma pada pegas penekan koplingnya, jenis kopling yang menggunakan pegas diafragma ini terdapat beberapa kelemahan seperti konstruksi pegas yang lemah dan jumlah pelat gesek dan bajanya lebih sedikit dibandingkan dengan jenis kopling yang menggunakan pegas penekannya yang berbentuk spiral. Konstruksi kopling pegas diafragma ini penggunaan pelat baja cekung untuk menekan pelat gesek. Daya cengkram yang dihasilkan oleh pegas diafragma kurang kuat jika dibandingkan dengan kopling yang menggunakan pegas spiral dikarenakan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada komponen kopling yang menggunakan pegas diafragma. Dengan konstruksi yang demikian maka masalah yang sering terjadi pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 seperti berikut:

1. Kurang responsif (kerjanya lebih lambat) pada saat perpindahan gigi, karena pada saat pengubungan putaran dari mesin ke transmisi terjadi slip pada kopling.
2. Tenaga motor akan berkurang pada kondisi jalan mendaki.
3. Putaran mesin akan lebih terasa lebih tinggi pada kecepatan menengah hal ini diakibatkan karena daya dan torsi yang dihasilkan oleh mesin tidak

terhubung sempurna atau kehilangan putaran yang terjadi pada kopling atau terjadi slip pada kopling

Jika permasalahan diatas dibiarkan maka jelas penggunaan bahan bakar kendaraan akan lebih boros, dengan putaran tinggi yang dihasilkan maka mesin akan cepat panas, dengan panas yang berlebihan akan menyebabkan kehausan dan memperpendek jangka pemakaian pada komponen mesin lainya.

Untuk mengatasi kelemahan pada jenis kopling standar pada Honda Absolute Revo 110 para mekanik bengkel banyak memodifikasi bagian kopling standar Absolute Revo 110 dengan mengganti kopling mekanisnya yang menggunakan jenis kopling pegas spiral. Kontruksi kopling yang menggunakan pegas spiral mempunyai kelebihan dibandingkan dengan kopling yang menggunakan pegas diafragma seperti jumlah pelat gesek yang digunakan akan lebih banyak dan daya tekan pegas lebih bagus dibandingkan dengan kopling standar maka daya tekan pada pegas kopling akan lebih kuat sehingga kemungkinan slip pada kopling akan teratasi.

Penulis melakukan survei ke beberapa bengkel sepeda motor di kota Padang untuk mengetahui jenis pegas kopling yang digunakan untuk meningkatkan performa sepeda motor Honda Absolute Revo 110 dan Honda Blade. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini data penggunaan jenis pegas kopling pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 dan Honda Blade di beberapa bengkel di kota Padang.

Tabel 1. Pemakaian jenis pegas kopling pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 dan Honda Blade.

NO	Nama Bengkel	Alamat	Pemakaian Pegas spiral Kopling
1	TeqLeck Speed Shop	Jati	2 Motor
2	Yakuza Motor	Andalas No 70	4 Motor
3	Bethar Motor	Batang Hari No 13, Komp. Gor Agus Salim	4 Motor

Sumber: hasil survei penulis

Dari hasil survei yang dilakukan peneliti ke beberapa bengkel di kota Padang untuk mengetahui jenis pegas yang digunakan untuk meningkatkan tenaga yang dihasilkan oleh sepeda motor Honda Absolute Revo 110 yaitu hasilnya para mekanik bengkel tersebut mengganti kopling standar Honda Absolute Revo 110 dengan menggunakan kopling dengan pegas spiral. Dan berdasarkan hasil wawancara dengan mekanik tersebut yang mengatakan bahwa perubahan tenaga yang dihasilkan sangat berbeda, tenaga sepeda motor yang menggunakan kopling pegas spiral lebih bagus dibandingkan dengan jika sepeda motor Honda Absolute Revo 110 masih menggunakan kopling standar, dan putaran yang dihasilkan juga lebih halus.

Menurut Tomy Huang kepala mekanik tim Federal Oil KYT Indoparts Powered By BRT, mengatakan bahwa jika tenaga yang dihasilkan sudah besar, tapi tidak maksimal tersalur ke roda belakang dikarenakan komponen di kopling kurang kuat, maka banyak tenaga terbuang percuma jika Honda

Absolute Revo 110 atau Blade masih andalkan kopling standar yang masih pakai model diafragma, oleh karena itu Tomy huang membuat terobosan di kopling Honda Absolute Revo 110 dengan menggunakan rumah kopling 6 pegas. Rumah kopling ini satu pabrikan dengan Honda Karisma sebagai pengganti bawaan standar *clutch outer comp* atau rumah kopling Absolute Revo 110. Adapun perbedaan paling mencolok antara kopling Karisma dibanding Absolute Revo 110 asli, selain jumlah kampas yang 5 buah (lebih 2 dari Revo) juga ada pada pegas atau pernya yang sudah bukan lagi model Diafragma. jika lihat secara detail, kaki pegas yang berjumlah 6, sehingga memiliki daya cengkram lebih kuat, daya dan torsi dapat seoptimal mungkin tersalurkan ke transmisi yang kemudian tersalurkan ke roda belakang. Berdasarkan latar belakang masalah diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Pegas Spiral Kopling Dan Pegas Diafragma Kopling Terhadap Daya Pada Roda Penggerak Sepeda Motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010”.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian pada latar belakang masalah, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Penggunaan komponen pegas diafragma yang kurang kuat pada jenis kopling standar sepeda motor Honda Absolute Revo 110.
2. Penggunaan pegas diafragma kopling yang mempengaruhi penurunan performa pada Honda Absolute Revo 110

3. Tidak tersalurkan dengan baik daya yang dihasilkan oleh mesin ke roda penggerak karena terdapat kelemahan pada jenis kopling standar Honda Absolute Revo 110

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat mengarah tepat pada sasaran dan tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka permasalahan di batasi pada perbandingan daya pada roda penggerak dari penggunaan pegas spiral kopling dan pegas diafragma kopling.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dapat di rumuskan yaitu berapa besar pengaruh penggunaan pegas spiral kopling terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor Honda Absolute Revo 110.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut yaitu mengungkapkan pengaruh penggunaan pegas spiral kopling terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor Honda Absolute Revo 110.

F. Asumsi Penelitian

Agar tujuan penelitian dapat di capai sesuai harapan maka penelitian mengasumsikan beberapa kendaraan pada penelitian ini yaitu:

1. Sepeda motor yang di uji sesuai standard (selesai *tune up*)

2. Putaran mesin tiap – tiap perlakuan sama
3. Alat ukur yang di gunakan sudah di standarkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

G. Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Wacana bagi penulis dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Universitas Negeri Padang dan juga sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. Bagi pembaca, untuk meningkatkan wawasan mengenai pengaruh penggunaan pegas spiral kopling dan pegas diafragma kopling terhadap daya pada roda penggerak
3. Sebagai bahan pertimbangan dan referensi peneliti lebih lanjut dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dalam upaya meningkatkan prestasi mesin

BAB II

KAJIAN TEORI

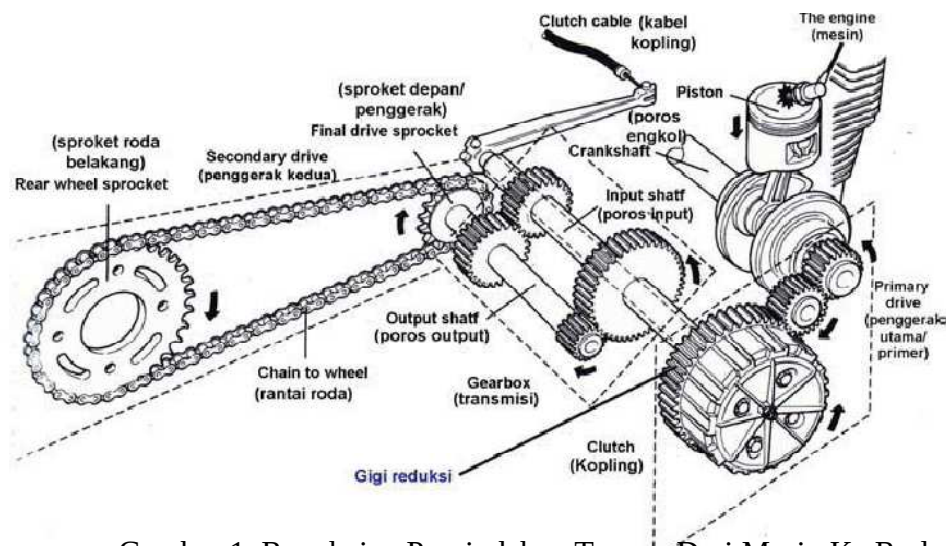
A. Landasan Teori

1. Prinsip Pemindah Tenaga

Sepeda motor dituntut bisa dioperasikan atau dijalankan pada berbagai kondisi jalan. Namun demikian, mesin yang berfungsi sebagai penggerak utama pada sepeda motor tidak bisa melakukan dengan baik apa yang menjadi kebutuhan atau tuntutan kondisi jalan tersebut. Misalnya, pada saat jalanan mendaki, sepeda motor membutuhkan momen puntir (torsi) yang besar namun kecepatan atau laju sepeda motor yang dibutuhkan rendah. Pada saat ini walaupun putaran mesin tinggi karena katup trotoel atau katup gas dibuka penuh namun putaran mesin tersebut harus dirubah menjadi kecepatan atau laju sepeda motor yang rendah. Sedangkan pada saat sepeda motor berjalan pada jalan yang rata, kecepatan diperlukan tapi tidak diperlukan torsi yang besar.

Berdasarkan penjelasan di atas, sepeda motor harus dilengkapi dengan suatu sistem yang mampu menjembatani antara output mesin (daya dan torsi mesin) dengan tuntutan kondisi jalan. Sistem ini dinamakan dengan sistem pemindahan tenaga.

Prinsip kerja mesin dan pemindahan tenaga pada sepeda motor adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Rangkaian Perpindahan Tenaga Dari Mesin Ke Roda Penggerak

(Sumber: Jalius jama ; 2008: 319)

Ketika poros engkol (crankshaft) diputar oleh pedal kick starter atau dengan motor starter, piston bergerak naik turun (TMA dan TMB). Pada saat piston bergerak ke bawah, terjadi kevakuman di dalam silinder atau crankcase. Kevakuman tersebut selanjutnya menarik (menghisap) campuran bahan bakar dan udara melalui karburator (bagi sistem bahan bakar konvensional). Sedangkan bagi sistem bahan bakar tipe injeksi (tanpa karburator), proses pencampuran terjadi dalam saluran masuk sebelum katup masuk setelah terjadi penyemprotan bahan bakar oleh injektor.

Ketika piston bergerak ke atas (TMA) campuran bahan bakar dan udara di dalam silinder dikompresi. Kemudian campuran dinyalakan oleh busi dan terbakar dengan cepat (peledakan). Gas hasil pembakaran

tersebut melakukan ekspansi (pengembangan) dan mendorong piston ke bawah (TMB). Tenaga ini diteruskan melalui connecting rod (batang piston), lalu memutar crankshaft. menekan piston naik untuk mendorong gas hasil pembakaran. Selanjutnya piston melakukan langkah yang sama. Gerak piston naik turun yang berulang-ulang diubah menjadi gerak putar yang halus. Tenaga putar dari crankshaft ini akan dipindahkan ke roda belakang melalui roda gigi reduksi, kopling, gear box (transmisi), sprocket penggerak, rantai dan roda sprocket. Gigi reduksi berfungsi untuk mengurangi putaran mesin agar terjadi penambahan tenaga.

2. Kopling

Kopling adalah bagian dari suatu sistem pemindah tenaga yang sangat penting. Kopling diperlukan untuk meneruskan perputaran poros engkol ke transmisi dan melepaskan hubungan antara poros engkol dengan transmisi ketika memindahkan gigi melalui kerja handel kopling (*clutch lever*). Kopling dapat memindahkan putaran secara perlahan-lahan dari poros engkol ke transmisi dapat berjalan dengan lembut sesuai dengan kondisi laju sepeda motor.

Jadi kopling dipasang diantara mesin dan transmisi yang berfungsi :

- a. Untuk menghubungkan mesin dengan transmisi sehingga putaran mesin dapat diteruskan ke transmisi.
- b. Untuk melepaskan hubungan mesin dengan transmisi apabila mengganti gigi transmisi.

- c. Untuk menghubungkan kembali mesin dengan transmisi secara perlahan-lahan sehingga sepeda motor dapat berjalan dengan perlahan-lahan.

Menurut jalius jama dkk (2008 : 320) “ Kopling berfungsi meneruskan dan memutuskan putaran dari poros engkol ke transmisi (perseneling) ketika mulai atau pada saat mesin akan berhenti atau memindahkan gigi.”

Kopling harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Kopling harus dapat menghubungkan mesin dengan transmisi secara lembut.
- b. Kopling harus dapat membebaskan hubungan dari transmisi dengan sempurna dan cepat.
- c. Pada saat menghubungkan ke transmisi, kopling harus dapat memindahkan tenaga tanpa terjadi slip.

Umumnya kopling yang digunakan pada sepeda motor adalah adalah kopling tipe basah dengan plat ganda, artinya kopling dan komponen kopling lainnya terendam dalam minyak pelumas dan terdiri atas beberapa plat kopling.

Tipe kopling yang digunakan pada sepeda motor menurut cara kerjanya ada dua jenis yaitu kopling mekanis dan kopling otomatis. Cara melayani kedua jenis kopling ini sewaktu membebaskan (memutuskan) putaran poros engkol sangat berbeda.

a. Jenis Kopling

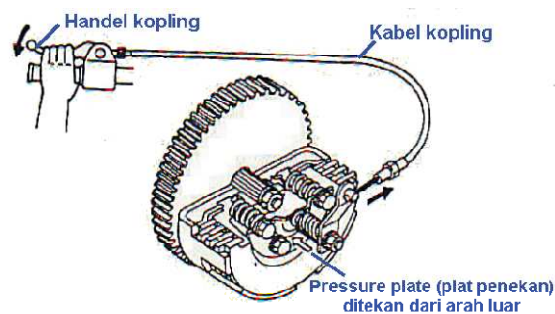
1) Kopling Manual (Mekanis)

Kopling mekanis adalah kopling yang cara kerjanya diatur oleh handel kopling, dimana pembebasan dilakukan dengan cara menarik handel kopling pada batang kemudi. Kedudukan kopling ada yang terdapat pada *crankshaft* (poros engkol/kruk as).

Bedasarkan tipe untuk pembebasan kopling secara manual, terbagi atas 3 tipe yaitu :

a) Tipe dengan mendorong dari arah luar (*outer push type*)

Pada tipe ini, jika handel kopling ditarik, plat penekan (*pressure plate*) akan ditekan ke dalam dari arah sebelah luar. Dengan tertekannya plat penekan tersebut, plat kopling akan merenggang dari plat penekan, sehingga kopling akan bebas dan putaran mesin tidak diteruskan ke transmisi.

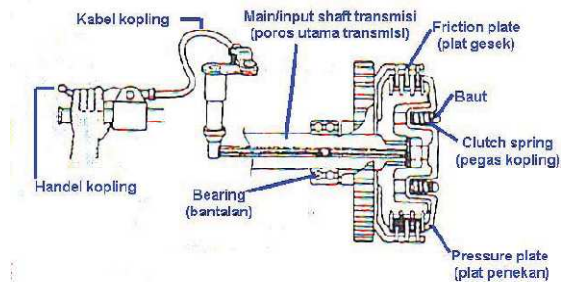


Gambar 2. Pembebas kopling dengan outer push type

(Sumber: Jalius jama; 2008: 324)

b) Tipe dengan mendorong ke arah dalam (*inner push type*)

Pada tipe ini, jika handel kopling ditarik, plat penekan (*pressure plate*) akan ditekan ke luar dari arah sebelah dalam.

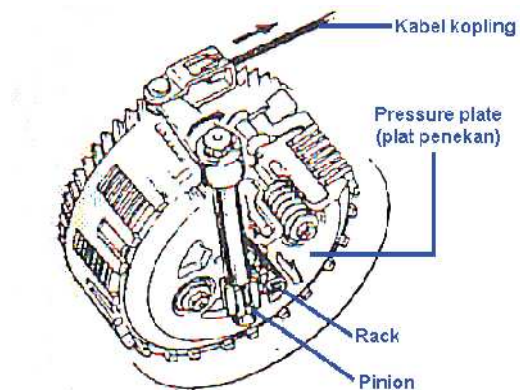


Gambar 3. Pembebas kopling dengan *inner push type*

(Sumber: Jalius jama; 2008: 324)

c) Tipe *rack and pinion*

Pada tipe ini, dimungkinkan kopling dapat dihubungkan dan dilepas secara langsung. Konstruksinya sederhana namun mempunyai daya tahan yang tinggi sehingga cocok untuk sepeda motor bermesin putaran tinggi.



Gambar 4. Pembebas kopling dengan *rack and pinion type*

(sumber: Jalius jama; 2008: 325)

2) Kopling Otomatis (*Automatic Clutch*)

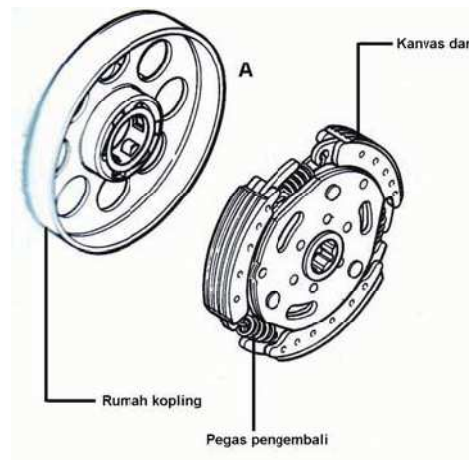
Kopling otomatis adalah kopling yang cara kerjanya diatur oleh tinggi atau rendahnya putaran mesin itu sendiri, dimana pembebasan dilakukan secara otomatis, pada saat putaran rendah. Kedudukan kopling berada pada poros engkol/kruk as dan ada juga yang berkedudukan pada as primer persnelling/poros utama transmisi (*main/input shaft transmisi*) seperti halnya kopling mekanis. Mekanisme atau peralatan kopling otomatis tidak berbeda dengan peralatan yang terdapat pada kopling mekanis, hanya tidak ada perlengkapan handel.

Kopling otomatis terdiri atas dua unit kopling yaitu kopling sentrifugal dan kopling manual. Kopling sentrifugal ditempatkan pada poros engkol. Sedangkan kopling manual ditempatkan pada poros transmisi.

Komponen kopling otomatis adalah sebagai berikut:

a) Kopling sepatu sentrifugal

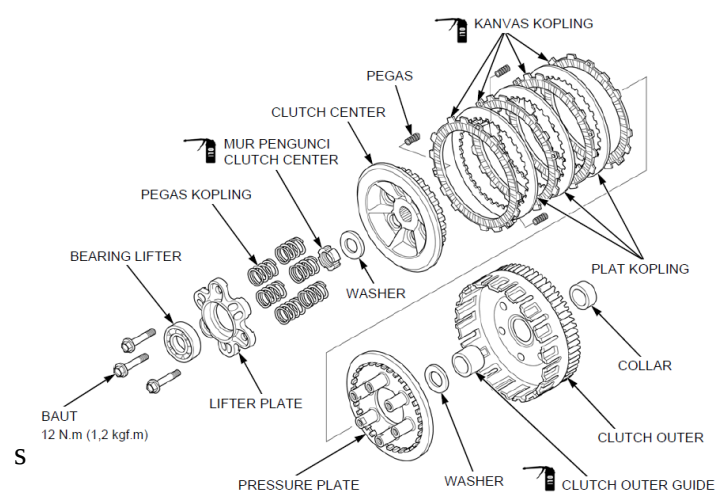
Kopling sepatu sentripugal (*the shoe-type centrifugal clucth*) terdiri dari susunan sepatu atau kanvas kopling yang akan bergerak ke arah luar karena gerakan sentripugal saat kopling berputar. Kopling tipe ini akan meneruskan putaran dari mesin ke transmisi setelah gerakan sepatunya ke arah luar berhubungan dengan rumah kopling (*drum*) sampai rumah kopling tersebut ikut berputar.



Gambar 5. Kopling sepatu sentrifugal
(sumber: Jalius jama; 2008: 327)

b) Kopling Mekanis atau Ganda

Kopling mekanis adalah kopling yang cara kerjanya diatur oleh handel kopling, dimana pembebasan dilakukan dengan cara menekan atau menginjak handel kopling. Kedudukan kopling ini terpasang pada poros gigi reduksi (poros transmisi)



Gambar 6. Kontruksi Kopling Mekanis

(sumber: Honda; 2007: 24)

Komponen kopling mekanis adalah sebagai berikut:

(1) Rumah Kopling

Pada rumah kopling (*clutch outer drum*) terdapat roda gigi (*driven gear*) dan lekuk-lekuk silinder. Roda gigi tersebut di hubungkan dengan roda gigi pada rumah kopling sentrifugal yang mengikuti gerak putaran poros engkol. Lekuk-lekuk silinder sebagai tempat kupingan pelat-pelat gesek sehingga putaran rumah kopling dapat diteruskan ke pelat gesek.

(2) Pelat Gesek

Jumlah pelat gesek (*friction palte*) biasa ada 3 dan 5. Pada bagian tepi pelat ini terdapat kupingan. Dalam pemasangannya, kupingan tersebut ditempatkan pada lekukan rumah kopling. Kedua permukaan pelat gesek dibuat dari bahan asbes yang tahan panas dan mempunyai daya tahan aus yang sangat tinggi. Di samping itu permukaan pelat berisi kepingan-kepingan lodan dengan maksud untuk menambah kekuatan dan penghantar panas yang baik. Jadi pada saat sepeda motor berjalan, handel kopling dilepaskan, pelat gesek berhubungan dengan pelat

baja sehingga perputaran pelat gesek di teruskan ke pelat baja.

(3) Pelat Baja

Jumlah pelat baja (*steel palte*) ada 2 dan 4. Bagian luarnya berbentuk lingkara halus sedang pada bagian dalam terdapat lubang bergigi. Dalam pemasangan pelat baja di masukan ke rumah kopling bersama dengan pelat gesek. Pada bagian dalam pelat baja di pasang roda gigi puasat kopling sehingga perputaran pelat baja dapat di teruskan ke pusat kopling.

(4) Pusat Kopling

Pada ujung pusat kopling (*clutch center*) terdapat roda gigi luar yang di pasang pada roda gigi dalam pelat baja. Roda gigi luar berfungsi untuk memindahkan putaran pelat baja. Pada bagian dalam posat kopling terdapat lubang bergigi yang di pasang pada ujung poros utama transmisi. Dengan perantaraan roda gigi tersebut perputaran kopling dapat diteruskan ke poros utama transmisi.

(5) Pelat Penekan

Pada pelat penekan (*pressure plate*) terdapa dudukan pegas dan roda gigi dalam. Dudukan pegas

sebagai tempat pegas, jumlahnya ada 4 dan 6 sesuai dengan jumlah pegas yang digunakan, sedang roda gigi dalam sebagai tempat pemasangan gigi luar pusat kopling. Ketika sepeda motor berjalan, pelat penekan berfungsi sebagai penekan berfungsi penekan pelat gesek sehingga bersinggungan dengan pelat baja. Dengan demikian perputaran pelat gesek sehingga bersinggungan dengan pelat baja. Dengan demikian perputaran pelat gesek dapat di terukan ke pelat baja.

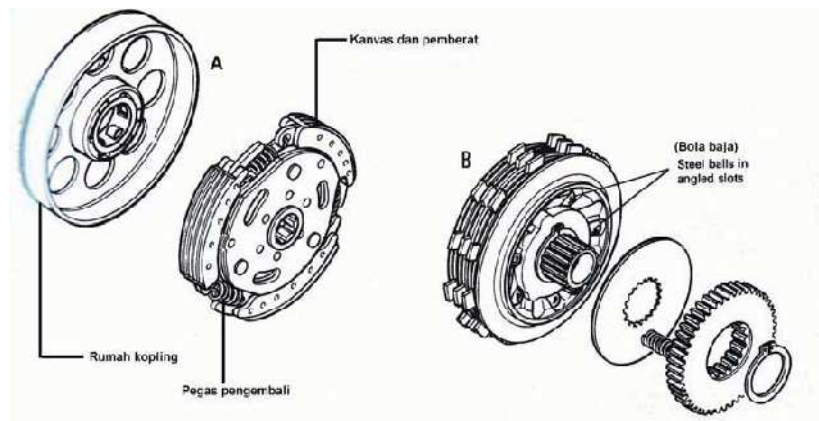
(6) Pegas Kopling

Pegas kopling (*spring clutch*) ada berjumlah 4 dan 6, di pasang pada pegas penekan. Fungsi pegas kopling adalah untuk memberi daya tekan pada pelat penekan agar dapat menekan pelat gesek sehingga bersinggungan dengan pelat baja.

b. Cara Kerja Kopling

Cara kerja kopling otomatis adalah sebagai berikut:

Pada putaran stasioner/langsam (putaran rendah), putaran poros engkol tidak diteruskan ke gigi pertama penggerak (*primary drive gear*) maupun ke gigi pertama yang digerakkan (*primary driven gear*). Ini terjadi karena rumah kopling bebas (tidak berputar) terhadap kanvas, pemberat, dan pegas pengembali yang terpasang pada poros engkol.



Gambar 7. Konstruksi kopling otomatis tipe centripugal, (A) centripugal tipe kanvas/sepatu, (B) centripugal tipe plat
(sumber: Jalius jama; 2008: 327)

Pada saat putaran mesin rendah (*stasioner*), gaya sentrifugal dan kanvas kopling, pemberat menjadi kecil sehingga sepatu kopling terlepas dari rumah kopling dan tertarik ke arah poros engkol, akibatnya rumah kopling yang berkaitan dengan gigi pertama penggerak menjadi bebas terhadap poros engkol.

Saat putaran mesin bertambah, gaya sentrifugal semakin besar sehingga mendorong kanvas kopling mencapai rumah kopling di mana gayanya lebih besar dari gaya tarik pemembali. Rumah kopling ikut berputar dan meneruskan ke tenaga gigi pertama yang digerakkan.

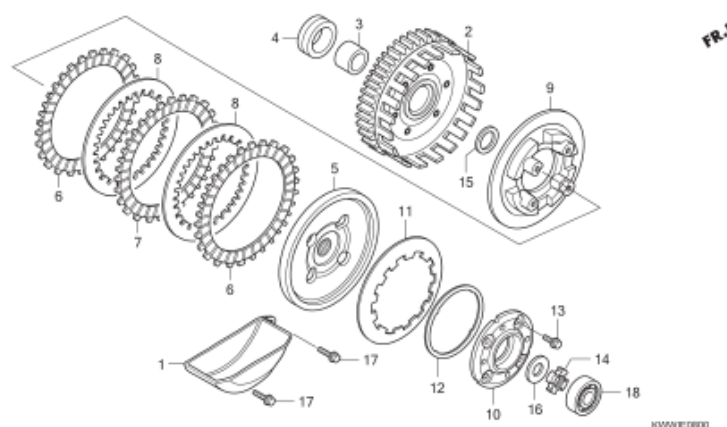
Sedangkan kopling kedua ditempatkan bersama *primary driven gear* pada poros *center (countershaft)* dan berhubungan langsung dengan mekanisme pemindah gigi transmisi/persnelling. Pada saat gigi persnelling dipindahkan oleh pedal pemindah gigi,

kopling kedua dibebaskan oleh pergerakan poros pemindah gigi (*gear shifting shaft*).

c. Pegas Penekan Kopling Sepeda Motor

1) Pegas Diafragma

Pegas diafragma merupakan jenis pegas penekan kopling yang berupa piringan baja yang berbentuk cekuk atau diafragma dengan hanya berjumlah satu. Pegas diafragma ini digunakan pada jenis kopling manual atau kopling mekanis. Fungsi pegas diafragma untuk memberikan daya tekan pada pelat penekan agar dapat menekan pelat gesek sehingga besinggungan dengan pelat baja. Dengan bahan pegas yang ringan, maka konstruksi pada kopling manual menggunakan pelat gesek dan pelat bajanya lebih sedikit dibandingkan kopling yang menggunakan pegas spiral. Jumlah pelat gesek yang digunakan ada 3 dan jumlah pelat bajanya ada 2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Kontruksi kopling yang menggunakan pegas diafragma
(sumber: Honda; 2010: 33)

Keterangan :

1. *Plate, Oil Separator*
2. *Outer Comp., Clutch*
3. *Guide, Clutch Outer*
4. *Collar, Clutch Outer*
5. *Center, Clutch*
6. *Disk, Clutch Friction*
8. *Plate, Clutch*
9. *Plate, Clutch Pressure*
10. *Plate, Clutch Lifter*
11. *Spring, Clutch*
12. *Seat, Clutch Spring*
13. *Bolt, Special Flange, 6x16*
15. *Washer, Thrust, 17mm*
16. *Washer, 14mm*
17. *Bolt, Flange, 6x20*
18. *Bearing, Radial Ball, 6200*

Pada sepeda motor pegas diafragma hanya digunakan pada tipe kopling otomatis sentrifugal. pegas diaphragma mempunyai kekurangan konstruksinya lebih lemah dibanding pegas spiral dan kurang responsive (kerjanya lebih lambat).

Cara kerja pegas diafragma adalah sebagai berikut:

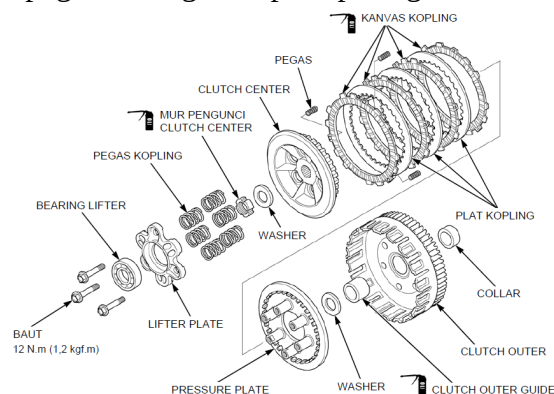
Pada saat handle kopling ditekan, pelat pengangkat menekan pelat penekan dengan pelat gesek merenggang sehingga putaran rumah kopling tidak diteruskan ke pusat kopling. Pada keadaan ini pemindahan gigi transmisi dapat dilakukan. Setelah handle kopling di lepas maka pegas kopling kembali menekan pelat gesek seperti semula.

2) **Pegas Spiral**

pegas spiral adalah jenis pegas penekan kopling yang berbentuk spiral atau coil yang berfungsi untuk memberikan daya tekan pada pelat penekan agar dapat menekan pelat gesek sehingga

bersinggungan dengan pelat baja. Jumlah pegas spiral yang digunakan ada 4, 5 dan 6, dipasang pada dudukan pegas penekan. Dalam pemakaiannya dikendaraan pegas spiral memiliki kelebihan yaitu penekanannya kuat dan kerjanya cepat/spontan. Kopling pegas spiral banyak digunakan pada sepeda motor saat sekarang ini. Penggunaan pegas spiral banyak di aplikasikan pada jenis kopling mekanis (manual) yang menggunakan tuas atau pedal kopling. Dan tidak sedikit pula di gunakan pada jenis kopling otomatis.

Jumlah pegas yang digunakan pada kopling ada 4 pegas dan 6 pegas yang dipasang pada kedudukan pegas penekan. Jumlah pegas kopling yang lebih banyak membuat tekanan pegas ke kampas kopling jadi lebih merata, dengan penggunaan pegas jenis spiral pada kopling pelat gesek dan pelat baja yang digunakan lebih banyak dibandingkan kopling yang menggunakan pegas diafragma seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Kontruksi kopling yang menggunakan pegas spiral
(sumber: Honda; 2007: 23)

Penggunaan pelat gesek dan pelat baja yang lebih banyak dan jumlah pegas yang digunakan lebih banyak akan menghasilkan gigitan kampas makin pakem, dan anti selip. Dengan pegas kopling lebih banyak, hasilnya tidak sama dengan pemasangan pegas kopling yang lebih kaku, Jumlah pegas lebih banyak juga unggul dalam distribusi tekanan pegas yang lebih merata dan lebih unggul untuk rpm tinggi.

Cara kerja pegas kopling spiral adalah sebagai berikut:

Cara kerja pada pegas spiral sama dengan pegas diafragma, hanya saja yang membedakannya adalah kontruksi kopling yang digunakan. Pada saat handle kopling di tekan, pelat pengangkat menekan pegas. Pelat penekan dengan pelat gesek merenggang sehingga putaran rumah kopling tidak diteruskan ke pusat kopling. Pada keadaan ini pemindahan gigi dapat di lakukan. Ada saat handle di lepas maka pegas kembali menekan pelat gesek seperti semula. Keliebihan pegas spiral ini adalah pada saat pengembalian pegas di lakukan dengan cepat sehingga hubungan putaran dari engine ke transmisi lebih baik.

3. Faktor Yang Mempengaruhi Kerja Kopling

a. Luas Permukaan Gesek

Tekanan permukaan terjadi akibat adanya gaya tekan yang mengenai satuan luas bidang tekan, gaya ini dipengaruhi oleh koefisien gesek sebesar $\mu = 0.3$, dan ini adalah koefisien gesek

bahan permukaan pelat gesek yang kita pilih. Luas permukaan gesek sama dengan Luas bidang tekan pada pelat gesek kopling, makin luas permukaan gesek pada kopling maka semakin besar pula gaya gesek yang dihasilkan oleh kopling tersebut.

b. Koefisien Gesek Kopling

Koefisien gesek adalah gaya yang bekerja pada suatu permukaan yang halus ataupun kasar sehingga menimbulkan suatu gesekan, jika permukaan yang halus saling bersentuhan maka gaya gesek yang ditimbulkan jauh lebih kecil dibandingkan gaya gesek yang ditimbulkan oleh permukaan kasar.

Kopling pelat gesek bekerja karena adanya gaya gesek (μ) dengan permukaan, sehingga menyebabkan terjadinya momen puntir pada poros yang bergerak. Momen ini bekerja dalam waktu poros torak berputar sampai putaran kedua poros sama. Pada keadaan terhubung tidak terjadi selip dan putaran kedua poros sama dengan putaran awal poros penggerak, dengan demikian permukaan kasar pada pelat gesek kopling akan menghasilkan gaya gesek yang lebih bagus untuk mendukung kerja kopling sehingga penerusan putaran dari mesin ke transmisi akan lebih baik

c. Daya Tekan Pegas Kopling

Pegas berfungsi sebagai peredam getaran yang timbul dari tumbukan atau kejutan pada kendaraan dan juga sebagai pembagi tekanan rata-rata. Pegas pada kopling berfungsi untuk memberikan tekanan ke plat penekan yang selanjutnya diteruskan ke plat gesek. Gaya tekan pegas kopling merupakan gaya yang diterima seluruh pegas kopling, semakin banyak jumlah pegas kopling yang digunakan maka semakin besar daya tekan yang dihasilkan oleh pegas penekan pada kopling, dan jenis bahan pegas yang kaku atau keras juga akan menghasilkan daya tekan yang bagus dan meningkatkan hasil kerja kopling tersebut

d. Temperatur Kerja Kopling

Temperature kerja kopling harus memenuhi temperatur yang diizinkan, karena apabila melewati batas yang diizinkan akan menyebabkan selip pada kopling dan pelat gesek cepat sekali aus sehingga umur kopling akan lebih pendek. Temperatur kerja kopling dipengaruhi oleh koefisien perpindahan panas dari rumah kopling, luas perpindahan panas dan temperature sekeliling,

Pada saat terjadi penghubungan, maka poros pada kopling akan panas akibat gesekan, sehingga temperatur permukaan plat gesek biasanya naik sampai 200°C dalam sesaat. Namun untuk seluruh kopling umumnya dijaga agar suhunya tidak lebih dari 80°C.

4. Daya pada Roda Penggerak (Daya Efektif)

Daya efektif adalah daya yang dikeluarkan dari poros mesin atau sering disebut sebagai daya poros yang digunakan untuk menggerakkan roda penggerak. Daya efektif juga didefinisikan sebagai daya untuk roda penerus. Daya poros itu sendiri dibangkitkan oleh daya indikator yang merupakan tenaga gas hasil pembakaran yang menggerakkan torak, dimana sebagian tenaga indikator dibutuhkan untuk mengatasi gesekan-gesekan mekanik akibat adanya beban, seperti kopling, transmisi, penggerak akhir dan roda penggerak dan berat kendaraan itu sendiri. sehingga tenaga/daya poros akan lebih kecil dibandingkan dengan daya langsung dihasilkan oleh engine atau daya indikator.

Daya didefinisikan sebagai laju kerja dan sama dengan perkalian antara gaya dengan kecepatan linear atau torsi dengan kecepatan angular. Sehingga dalam pengukuran daya melibatkan pengukuran gaya atau torsi dan kecepatan. Pengukuran daya pada roda penggerak dilakukan dengan menggunakan dinamometer chassis dimana putaran pada roda penggerak memutar ruller pada dinamometer chassis.

5. Pengaruh Penggunaan Pegas Penekan Kopling Terhadap Daya pada Roda Penggerak

Kopling merupakan suatu komponen yang sangat penting pada sistem pemindahan tenaga untuk kendaraan bermotor yang berfungsi sebagai penerus daya dan torsi yang dihasilkan oleh mesin untuk menggerakkan roda penggerak. Menurut Marsudi (2010: 70) “ Kopling diperlukan untuk meneruskan out put dari engine (daya dan torsi) ke

transmisi ketika memindahkan gigi percepatan melalui kerja handle kopling (*cluch lever*)”. Supaya performa yang dihasilkan oleh mesin tersalurkan dengan baik ke roda penggerak maka kekuatan pegas penekan pada kopling juga harus bagus hal ini dijelaskan Jalius jama dkk (2008: 326) “Pegas kopling yang lebih kuat akan menyebabkan penekanan /cengkram plat penekan menjadi lebih kuat juga saat kopling tersebut terhubung, sehingga proses penyambungan putaran mesin ke roda penggerak yang berupa daya dan torsi akan lebih baik ”. Dampak pegas penekan kopling terhadap hubungan antara putaran mesin dan transmisi menurut Boenarto (1993: 102) “Untuk menghubungkan dan memutuskan putaran poros engkol ke transmisi. Jika terjadi gangguan pada kopling maka perpindahan putaran dari poros engkol ke roda gigi transmisi tidak berlangsung dengan baik. Gangguan pada kopling pada sepeda motor tersebut bisa karena pegas-pegas kopling kopling yang digunakn lemah”. Menurut Daryanto (2011: 47) “Agar pelat-pelat gesek dan pelat-pelat baja berputar bersama sebagai suatu kesatuan maka ditekan bersama oleh pegas-pegas yang kuat.dengan mengurangi tekanan pegas atas susunan pelat-pelat gesek/pelat-pelat baja maka kopling akan selip. Kopling akan selip bila perputaran kopling tidak di teruskan seluruhnya ke pusat kopling, sehingga torsi yang dihasilkan oleh putaran poros engkol tidak tersalurkan sempurna ke transmisi”.

B. Penelitian yang Relevan

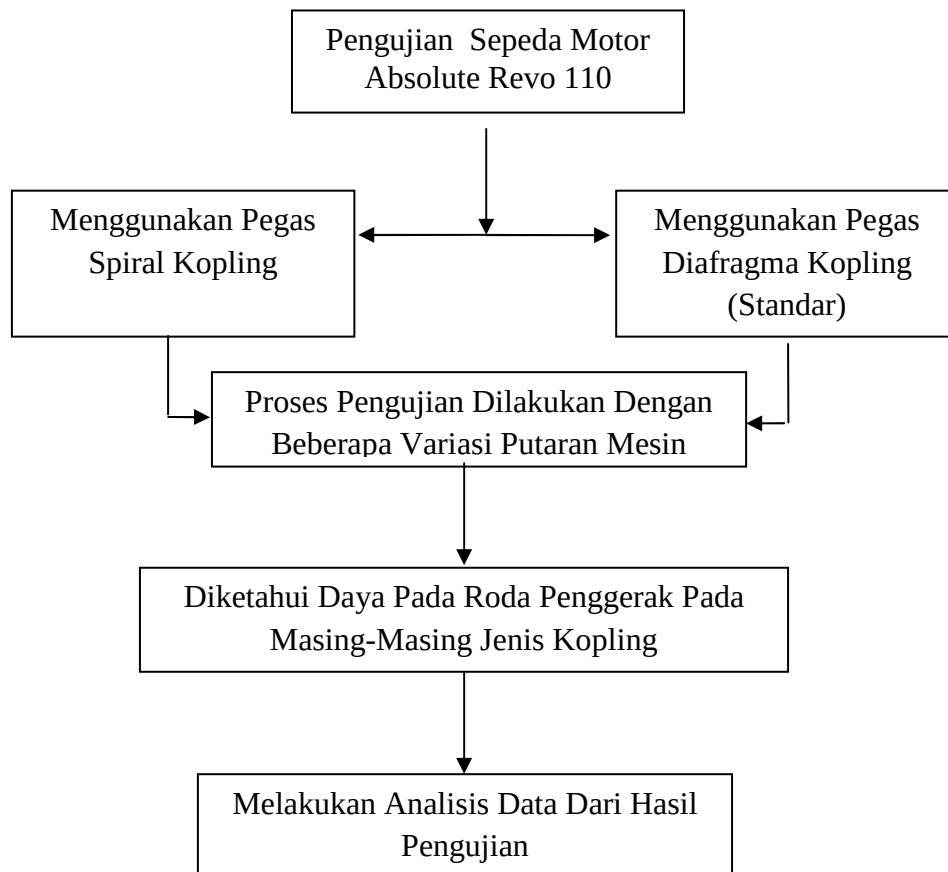
Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan ini untuk mendukung atau mempertegas teori-teori yang telah di kemukakan dalam kajian teori diatas adalah:

1. Sandi ardiansyah (2009), Pengaruh Variasi Panjang Pegas Kopling Terhadap Performance Motor Yamaha Jupiter Z. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan pegas kopling yang lebih panjang akan memberikan tekanan lebih besar pada kampas kopling dan pelat kopling sehingga tercipta sebuah cengkaman yang kuat pada rumah kopling dan peningkatan daya yang dihasilkan lebih besar, di bandingkan dengan menggunakan pegas yang sesuai dengan spesifikasi kendaraan (pegas standar) .

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori dan penelitian relevan yang telah penulis uraikan di atas, maka kerangka berpikir dari penelitian ini adalah, melalui penggunaan jenis kopling tipe pegas spiral yang meningkatkan daya tekan/cengkram plat penekan menjadi lebih kuat juga saat kopling tersebut terhubung, sehingga proses penyambungan putaran mesin ke transmisi lebih baik sehingga daya maksimum yang di hasilkan oleh *engine* dapat tersalurkan ke roda penggerak. Dalam penelitian ini, penulis melakukan uji beda untuk melihat seberapa besar pengaruh dari penggunaan jenis kopling tipe pegas spiral terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor Honda

Absolute Revo 110. Secara lebih jelas kerangka berpikir penelitian ini dapat digambarkan dalam diagram berikut:



D. Hipotesis

Berdasarkan uraian masalah dan landasan teori diatas, maka penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan pegas spiral kopling terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dibahas pada bagian muka, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan pegas spiral kopling pada sepeda motor Honda Absolute Revo 110 Tahun 2010 dapat mempengaruhi besarnya daya pada roda penggerak, terbukti pada hasil print pengujian dynotest. Jika dilihat dari hasil penelitian menggunakan uji t pada RPM rendah pegas spiral kopling daya yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan penggunaan pegas diafragma, hal ini membuktikan bahwa daya tekan pegas spiral lebih bagus dibandingkan dengan pegas diafragma sehingga pemutusan dan penghubungan putaran dari mesin ke transmisi lebih bagus.
2. Hasil perhitungan pada uji t menunjukan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap daya pada roda penggerak sepeda motor Honda Absolute Revo 110 pada pada setiap variasi putaran yang telah di tentukan yaitu RPM 3000, RPM 5000 dan RPM 7000.

B. Saran

1. Penelitian ini masih terbatas pada beberapa tingkatan RPM, sehingga pada penelitian lebih lanjut di harapkan lebih bervariasi lagi.
2. Perlu pengujian lebih lanjut untuk mendapatkan analisa lebih lengkap diantaranya mengetahui material pegas yang lebih baik untuk mengetahui kekuatan pegas.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. (2006) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ardiansyah, sandi (2009) *Pengaruh Variasi Panjang Pegas Kopling Terhadap Performance Motor Yamaha Jupiter Z 2006*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

Boenarto. (1993). *Cara Pemeriksaan, Penyetelan Dan Perawatan Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi

Daryanto. (2011). *Teknik Reparasi dan Perawatan Sepeda Motor*. Jakarta: Bumi Karsa

Jama, jalius dan wagino (2008). *Teknik Sepeda Motor*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.(Bundel Ebook Majalah PC Media Edisi Oktober 2008).

Marsudi. (2010). *Teknisi Otodidak Sepeda Motor*. Yogyakarta: Andi Offset

Maksum, Hasan dkk. (2012). *Teknologi Motor Bakar*. Padang: UNP Press

Riduwan, (2012). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung. Alfabeta.

Sugiyono.(2012) *Metode Penelitian Kuantitatif Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tim Penyusun. (2008). *Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang*. Padang: Universitas Negeri Padang

<https://partmotor.wordpress.com> diakses 7 Oktober 2015

<http://motor.otomotifnet.com> diakses 7 Oktober 2015