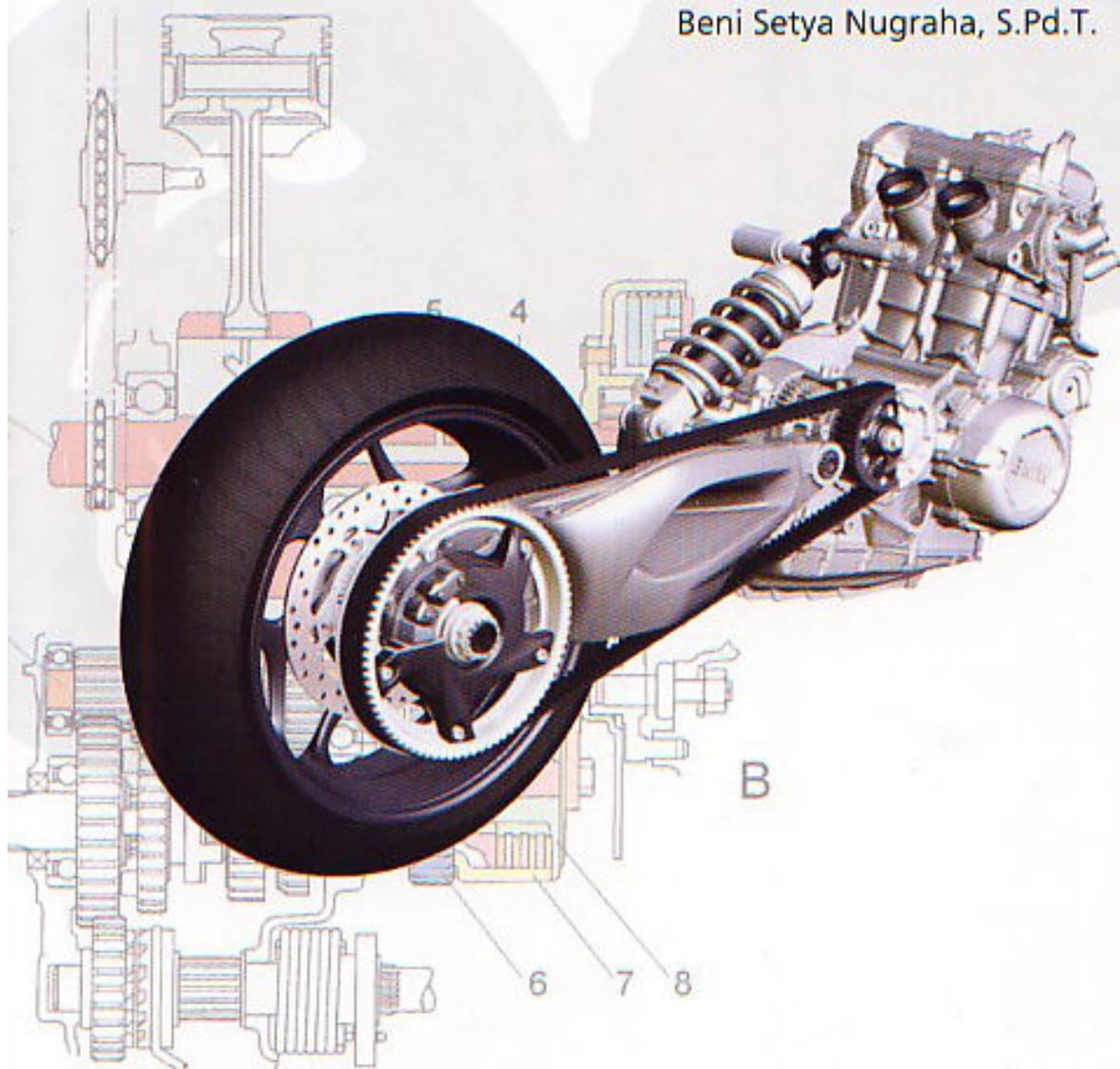


SISTEM PEMINDAH TENAGA PADA **SEPEDA MOTOR**

Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.



Sistem Pemindah Tenaga pada Sepeda Motor

© Skripta, 2011

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.

Editor, M. Alaika Salamulloh

Cetakan 1, Yogyakarta : Skripta Media Creative, 2011

88 Hlm. : 17,6 x 25 cm

Merek Dagang

Seluruh merek dagang yang digunakan dalam buku ini merupakan hak cipta dari pemegang merek dagang masing-masing.

Penulis

Beni Setya Nugraha, S.Pd.T.

Editor

M. Alaika Salamulloh

Tata Letak

Henzanura

Desain Grafis

Taufik N.H.

Penerbit

PT. Skripta Media Creative

Informasi/Kontak

Penerbit Skripta

Jl. Wulung 7-A, Caturtunggal,

Depok, Sleman, Yogyakarta.

Telp. (0274) 433-2398

Faks. (0274) 433-2398

Email, redaksi@skripta.web.id

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah swt. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan buku *Sistem Pemindah Tenaga pada Sepeda Motor*. Sistem pemindah tenaga berfungsi untuk menyalurkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin ke permukaan jalan. Tanpa adanya sistem pemindah tenaga yang baik, tenaga yang dihasilkan oleh mesin tidak akan tersalur secara sempurna ke permukaan jalan. Oleh karena itu, sistem pemindah tenaga memiliki peran yang sangat vital dalam sepeda motor.

Buku ini membahas prinsip pemindahan tenaga pada sepeda motor, komponen-komponen sistem pemindah tenaga pada sepeda motor, meliputi: kopling, transmisi, mekanisme penggerak roda, serta roda dan ban. Diharapkan buku ini dapat bermanfaat sebagai referensi dan tambahan wawasan serta pengetahuan bagi semua kalangan pembaca dalam memahami sistem pemindah tenaga pada sepeda motor.

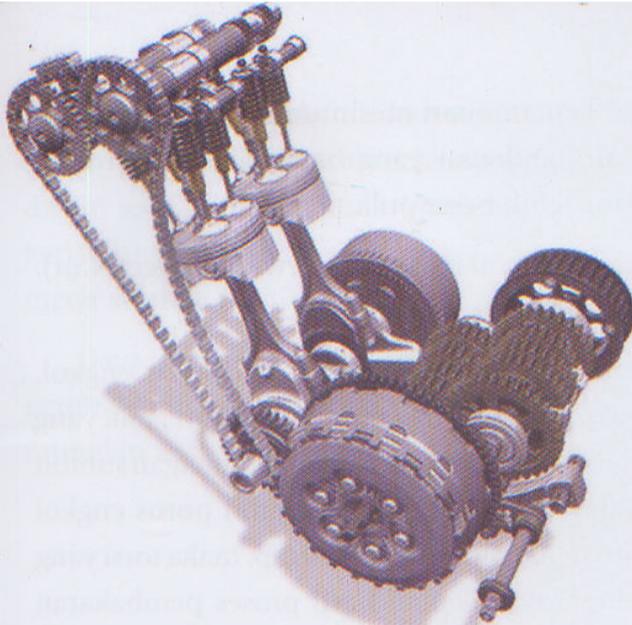
Kami menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada buku. Oleh karena itu kami mengharapkan kritik dan saran dari semua pembaca demi perbaikan buku ini di masa yang akan datang. Tidak lupa ucapan terima kasih yang tiada terhingga kami ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Selamat membaca, dan semoga bermanfaat.

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
BAB I SISTEM PEMINDAH TENAGA (<i>POWER TRANSMISSION SYSTEM</i>)	1
1 Prinsip Pemindahan Tenaga.....	1
2 Komponen Sistem Pemindah Tenaga pada Sepeda Motor	5
BAB II KOPLING (<i>CLUTCH</i>)	7
1 Klasifikasi Hubungan Kopling dengan Mesin.....	9
2 Klasifikasi Kopling Berdasarkan Konstruksinya	11
3 Klasifikasi Kopling Berdasarkan Kondisi Kerjanya.....	13
4 Kopling Otomatis (<i>Automatic Clutch</i>).....	14
5 Kopling Mekanis (<i>Manual Clutch</i>)	26
BAB III TRANSMISI (<i>GEAR BOX</i>)	41
1 Transmisi Manual	44
2 Transmisi Otomatis	53
BAB IV MEKANISME PENGGERAK RODA (<i>FINAL DRIVE</i>)	61
BAB V RODA DAN BAN (<i>WHEEL & TYRE</i>)	67
1 Roda (<i>Wheel</i>).....	67
2 Ban (<i>Tyre</i>)	72
Glosarium	81
Daftar Pustaka.....	82
Indeks	84



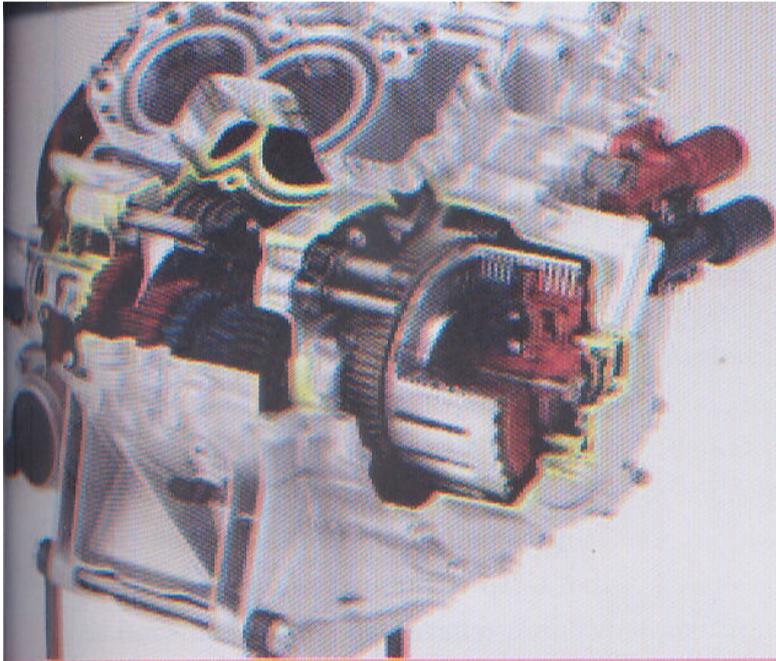
Bab I

SISTEM PEMINDAH TENAGA (*POWER TRANSMISSION SYSTEM*)

1 Prinsip Pemindahan Tenaga

Tenaga yang digunakan untuk mengoperasikan sepeda motor diperoleh dari mesin yang berfungsi sebagai penggerak utama. Tenaga yang dihasilkan mesin dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu torsi dan daya.

Torsi (momen puntir) didefinisikan sebagai gaya yang terjadi pada pusat poros, atau besarnya tenaga yang diperlukan untuk memutar suatu poros. Dalam aplikasinya, besarnya torsi yang dihasilkan



Bab II

KOPLING (*CLUTCH*)

Fungsi kopling secara umum adalah menghubungkan dan memutuskan penyaluran tenaga putaran yang dihasilkan oleh mesin ke roda. Posisi pemasangan dan fungsi dari kopling pada sepeda motor tergantung dari jenis kopling dan transmisi yang digunakan.

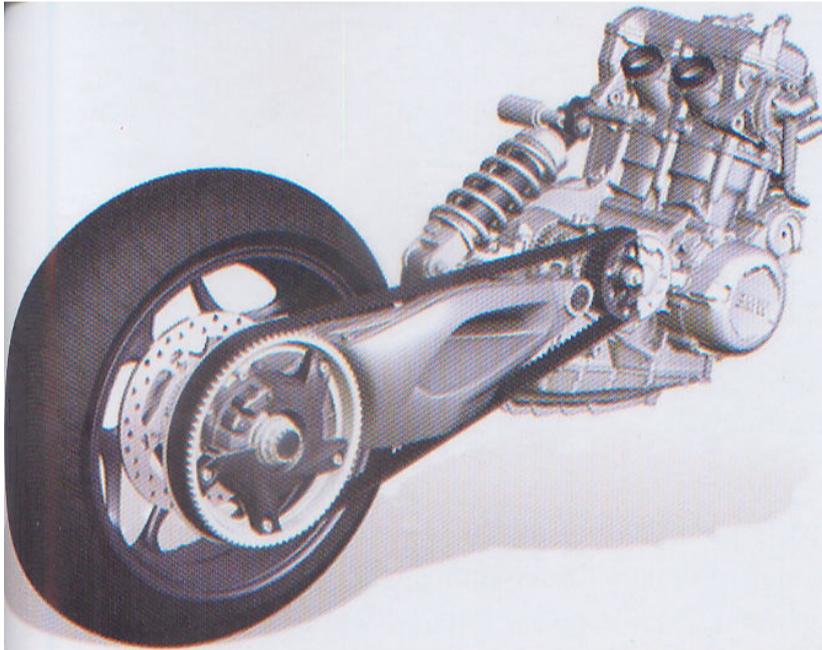
Pada sepeda motor dengan tipe transmisi manual, kopling dipasangkan antara poros engkol mesin dan poros input transmisi. Di sini kopling berfungsi untuk: (a) memutuskan penyaluran tenaga mesin ke transmisi pada saat mesin dihidupkan, (b)



Bab III

TRANSMISI (*GEAR BOX*)

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, tenaga yang dihasilkan oleh mesin harus diolah terlebih dahulu oleh sistem pemindah tenaga untuk disesuaikan dengan kondisi jalan dan pengendaraan. Sebagai contoh, pada saat sepeda motor mulai berjalan, torsi (momen puntir) yang besar sangat dibutuhkan untuk menjalankan kendaraan. Pada kondisi ini cara yang dapat kita lakukan untuk meningkatkan torsi agar kendaraan mampu berjalan adalah berusaha menaikkan putaran mesin dengan cara membuka penuh katup gas, padahal pada kondisi itu kendaraan berjalan pada kecepatan rendah. Pada kondisi ini



Bab IV

MEKANISME PENGGERAK RODA (*FINAL DRIVE*)

Mekanisme penggerak roda merupakan bagian dari sistem pemindah tenaga pada sepeda motor yang meneruskan tenaga mesin ke roda belakang. Mekanisme penggerak roda pada sepeda motor merupakan bagian yang terpisah dari transmisi, terkecuali pada sepeda motor dengan transmisi CVT. Selain berfungsi sebagai penghubung, mekanisme penggerak roda juga berfungsi untuk menaikkan torsi (momen) mesin yang telah diolah melalui transmisi agar torsi yang disalurkan ke roda semakin besar. Oleh karena itu, pada mekanisme penggerak roda terdapat roda gigi reduksi akhir. Rasio perbandingan gigi reduksi akhir berkisar antara 2,5 hingga 3.



Bab V

RODA DAN BAN (*WHEEL & TYRE*)

1 Roda (*Wheel*)

Roda dan ban pada sepeda motor memiliki beberapa fungsi, di antaranya menopang beban keseluruhan dari kendaraan, pengendara dan beban muatan, menyalurkan daya dorong, pengereman, dan sekaligus daya pengemudian. Di saat yang sama, roda juga membantu kerja dari sistem suspensi dalam menyerap tekanan/kejutan dari permukaan jalan. Agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya, roda harus dibuat dengan konstruksi yang kuat namun tetap ringan. Konstruksi roda pada sepeda motor dibagi

Glosarium

Torque (torsi, momen puntir); didefinisikan sebagai gaya yang terjadi pada pusat poros, atau besarnya tenaga yang diperlukan untuk memutarakan suatu poros.

Overdrive; metode pengurangan/penurunan putaran mesin pada saat kendaraan melaju pada kecepatan tinggi dengan menggunakan perbandingan/rasio transmisi. Pada umumnya overdrive bertujuan untuk mengurangi resiko kerusakan mesin akibat putaran yang terlalu tinggi dan menghemat konsumsi bahan bakar.

Engine power (daya mesin); didefinisikan sebagai besarnya torsi yang dihasilkan oleh mesin pada periode waktu tertentu.

Centrifugal; gaya yang terjadi pada suatu obyek yang diletakkan pada suatu bidang, kemudian bidang tersebut diputarakan. Massa obyek dan kecepatan putaran bidang akan menimbulkan gaya sentrifugal sehingga menyebabkan obyek tersebut terlempar menjauhi poros sumbu putaran. Semakin cepat putaran, maka gaya sentrifugal yang tercipta akan semakin besar pula.

Constantmesh; tipe transmisi dimana terdapat setiap pasangan roda gigi untuk setiap posisi gigi percepatan, setiap pasangan roda gigi tersebut saling terhubung secara terus menerus/konstan.

Idling gears; roda gigi pada transmisi yang dibuat dapat berputar bebas pada porosnya, roda gigi ini dipasangkan pada poros menggunakan bushing/bantalan.

Sliding gears; roda gigi transmisi yang konstruksi hubungannya dengan poros dibuat beralur sedemikian rupa sehingga dapat bergeser ke samping sepanjang alur pada porosnya, namun tetap selalu berputar bersama dengan porosnya.

fixed gears; roda gigi transmisi yang selalu ikut berputar bersama putaran poros, karena konstruksinya dipasang mati pada porosnya.

Continuous Variable Transmission (CVT); merupakan salah satu sistem transmisi otomatis yang perpindahan posisi percepatan transmisinya berlangsung secara terus-menerus (variabel). Jenis transmisi CVT yang umum digunakan pada sepeda motor adalah CVT dengan menggunakan sabuk (V belt) dan puli variabel untuk memperoleh perbandingan gigi yang bervariasi.

Tread Wear Indicator (TWI); tanda keausan pada ban, berfungsi sebagai petunjuk keausan yang terjadi pada alur telapak ban akibat pemakaian ban.

Daftar Pustaka

- AHM (tt). *Buku pedoman pemilik Honda Astrea Grand*. Jakarta : PT. Astra Honda Motor.
- AHM (tt). *Buku pedoman reparasi Honda Astrea Supra*. Jakarta : PT. Astra Honda Motor.
- AHM (tt). *Buku pedoman reparasi Honda Mega Pro*. Jakarta : PT. Astra Honda Motor.
- Astra Honda Training Center (1988). *Pengetahuan rangka sepeda motor*. Jakarta: PT. Astra International, INC.
- Bagian Service Operation (tt). *SUZUKI FR80*. Indonesia : PT. Indohero Steel & Engineering CO.
- Divisi Perawatan Sepeda Motor Suzuki (tt). *SUZUKI FD110CD: Petunjuk perawatan Shogun*. Indonesia : PT. Indomobil Suzuki International
- Divisi Service Yamaha (tt). *Teknik dasar service sepeda motor YAMAHA (II)*. Indonesia : Yamaha Motor CO. Ltd.
- <http://otomotif.kompas.com/read/2009/01/14/09441329/cvt.memindahkan.torsi.tanpa.roda.gigi>, diakses tanggal 22 September 2010
- <http://www.bmwmoa.org/forum/showthread.php>, diakses tanggal 30 Agustus 2010, 13:42
- http://www.rbracing-rsr.com/turbo/clutch/bmwtwin_pre1980.jpg, diakses tanggal 28 September 2010
- Jalius Jama, dkk. (2008). *Teknik sepeda motor jilid 3 untuk SMK*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Depdiknas.
- Technical Service Division Honda (tt). *Perawatan mesin 4 tak dan fungsi komponen-komponennya*. Jakarta Technical Service Division.
- Technical Service Training Honda (tt). *Perawatan perbaikan sistim rangka*. Jakarta : PT. Astra International Honda Sales Operation.
- Yamaha (2004). *Parts Catalog Mio-2004 (5TL3)*. Jakarta : PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia.

Yamaha (2004). *Parts Catalog SCORPIO-2004 (5BP3)*. Jakarta : PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia.

Yamaha (2005). *Parts Catalog F1ZR-2005(4WHH-4WHJ)*. Jakarta : PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia.

Yamaha (2006). *Parts Catalog JUPITERMX-CW*. Jakarta : PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia.

Yamaha (tt). *Parts Catalog V-Ixion (1F3C1460E1)*. Jakarta : PT. Yamaha Motor Kencana Indonesia.

Indeks

A

Automatic Clutch 14, 84

C

CVT 8, 10, 15, 17, 18, 53, 54, 55, 56,
57, 58, 59, 60, 61, 81, 84

D

dual disc clutch 11, 84

F

final drive 65, 84

G

gear box 43

H

horse power 3

K

kopling sentrifugal 9, 15, 16, 17, 19,
20, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31,
32, 57, 84

O

outer push type 37

S

shoe-type centrifugal clutch 15

single clutch 19, 26

T

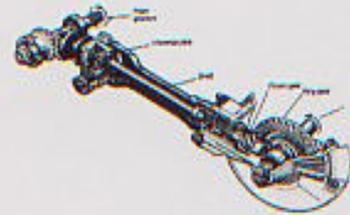
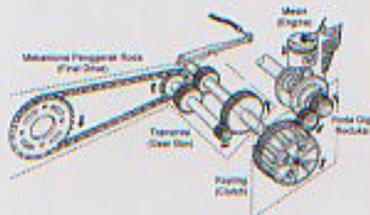
transmisi otomatis 8, 10, 44, 53, 54, 81

W

wet clutch 13

wheel 67, 68, 69

SISTEM PEMINDAH TENAGA PADA **SEPEDA MOTOR**



Sistem pemindah tenaga berfungsi menyalurkan tenaga yang dihasilkan oleh mesin ke permukaan jalan. Tanpa adanya sistem pemindah yang baik, tenaga yang dihasilkan oleh mesin tidak akan tersalur secara sempurna ke permukaan jalan. Oleh karena itu, sistem pemindah tenaga memiliki peran yang vital dalam sepeda motor.

Buku ini membahas prinsip-prinsip pemindahan tenaga sepeda motor, komponen-komponen sistem pemindah tenaga pada sepeda motor yang meliputi: kopling, transmisi, mekanisme penggerak roda, serta roda dan ban. Dengan membaca buku ini pembaca akan memperoleh pemahaman yang memadai tentang sistem pemindah tenaga pada sepeda motor.

TEKNIK OTOMOTIF

ISBN 978-602-9025-12-5



9 786029 025125