

ANALISA KERUSAKAN DAN PERBAIKAN SISTEM STARTER PADA SEPEDA MOTOR SUPRA X 2002

Apri Setiawan

Teknik Mesin, Politeknik Raflesia, Jl. S Sukowati Curup, 39114

Email: apriblog105@gmail.com

ABSTRAK

Mengeahui prinsip kerja dan komponen-komponen motor stater, menganalisa dan melakukan perbaikan kerusakan yang terjadi pada motor stater, manfaat yang diperoleh dari tugas akhir yaitu dapat mengetahui gangguan-gangguan yang terjadi pada motor stater dan menambahkan ilmu dan pengetahuan di bidang otomotif terutama motor stater, motor stater merupakan suatu sistem yang dapat merubah energi listrik dari baterai menjadi energi mekanik berputar untuk memutar poros engkol, fungsi motor stater yg di kehendaki adalah dapat memutar mesin secukupnya untuk memperoleh putaran minimum dalam usaha memenuhi pembakaran ANALISA KERUSAKAN DAN PERBAIKAN SISTEM STARTER SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X 2002 meliputi: spesifikasi, landasan teori, prinsip kerja motor stater, komponen-komponen motor starter, analisis kerusakan dan cara memperbaikinya. Sistem motor stater dapat berfungsi dengan baik apa bila komponen-komponen dari sistem motor starter tidak mengalami kerusakan yang terjadi pada motor stater harus diatasi sedini mungkin agar hal-hal yang tidak diinginkan terjadi.

Kata kunci: *Perbaikan Sistem Starter, Motor Supra X 2002*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini alat transportasi lebih menjadi kebutuhan yang amat mendasar. Sudah banyak orang yang menggunakan alat transportasi untuk melakukan aktivitas sehari-hari mobilitas hampir tidak mungkin dilakukan tanpa menggunakan alat transportasi sebagian besar masyarakat sekarang telah menjadikan sepeda motor sebagai sarana transportasi utama. Menggunakan sepeda motor dapat menghemat biaya dan waktu menuju ke tempat tujuan.

Namun demikian sering terjadi kendala dari sepeda motor yang menyebabkan kerusakan sehingga dapat mengganggu aktifitas yang akan dilakukan. Banyak pengendara sepeda motor yang tidak mengetahui kendala kerusakan yang dialami kendaraan tersebut. Masalah bagi pengendara yang tidak mengetahui jenis kerusakan, akan sangat fatal jika kerusakan tersebut tidak segera ditangani. Pada umumnya pengendara yang kurang mengerti gangguan atau kerusakan yang terjadi sepeda motor akan membawanya ke mekanik tanpa tahu itu kerusakan yang sederhana atau kerusakan yang rumit untuk diperbaiki.

Masalah masalah yang sering terjadi dalam sistem starter sepeda motor supra x dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui gejala atau tanda-tanda sebelum terjadinya kerusakan pada sistem starter
2. apa langkah awal untuk mencegah kerusakan sistem starter yang lebih parah ?
3. bagaimana cara memperbaiki kerusakan yang terjadi pada sistem starter
4. apa saja kerusakan yang sering terjadi pada sistem starter

Penelitian kerusakan dan perbaikan sistem starter pada sepeda motor supra x adalah:

1. untuk mengetahui apa saja segala kerusakan yang sering terjadi pada sistem starter pada sepeda motor honda sepeda motor
2. untuk mengetahui kerusakan apa saja yang terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x
3. untuk dijadikan pengetahuan dan bahan pembelajaran bersama

Manfaat penelitian ini adalah:

1. untuk mengetahui kerusakan yang sering terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x.
2. mencari cara perbaiki kerusakan yang terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x
3. Untuk mengetahui penyebab kerusakan dan cara perawatan sistem starter motor honda supra x

2. METODE PENELITIAN

2.1. Desain penelitian

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan penulis melakukan penelitian pada sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, untuk mengetahui cara kerja sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, mengetahui kerusakan –kerusakan yang sering terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, bagaimana cara memperbaiki kerusakan yang terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, dan bagaimana cara perawatan yang harus dilakukan pada sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002.

Objek yang di analisa oleh penulis adalah sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, sistem starter merupakan langkah awal dalam mengoprasikan kendaraan untuk melakukan siklus kerjanya, penulis memilih sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002 karena sepeda motor supra x tahun 2002 telah banyak digunakan masyarakat indonesia umumnya dan masyarakat curup khususnya. dan sistem starter ini merupakan satuan sistem yang penting dalam suatu kendaraan karena sistem starter inilah langkah awal dalam menjalankan siklus kerja mesin kendaraan.

2.2. Definisi operasional variabel penelitian

Untuk mengetahui kerusakan apa saja yang terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x tahun 2002, penulis melakukan pemeriksaan pada setiap komponen sistem starter, yang dijelaskan dibawah ini:

Pemeriksaan sistem starter elektrik

- a. pemeriksaan batrai
- b. Pemeriksaan relay starter (agnetik switch)
- c. memeriksa motor starter
- d. melakukan pemeriksaan kumparan armatur
- e. memeriksa sikat-sikat

- f. pemeriksaan mekanisme kopling satu arah
- g. memeriksa kerja sistem starter setelah pembongkaran/perbaikan

2.3. populasi dan sampel penelitian

Populasi adalah wilayah yang terdiri atas objek /subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Penelitian ini dilakukan di beberapa bengkal yang ada di curup dengan populasi seluruh sepeda motor honda supra x 2002, sementara untuk sampel hanya di ambil 10 sepeda motor supra x 2002 untuk diteliti atau dianalisa kerusakan dan perbaikan sistem starternya.

2.4. instrumentasi dan teknik pengumpulan data

Dalam melakukan penelitian terhadap objek sistem starter sepeda motor supra x 2002 penulis memerlukan macam-macam alat sebagai berikut :

- Kunci T10 digunakan untuk membuka baut atau mur yang ada di sepeda motor
- Kunci T8 digunakan untuk membuka baut yang ada di motor starter
- Oneng plus (+) untuk membuka baut di bagian motor starter
- Ohm meter digunakan untuk mengukur arus pada batrai dan lain sebagainya

Proses pembongkaran motor starter

1. lepaskan O-ring
2. lepaskan starter motor case bolt(baut-baut rumah starter) dan O-ring
3. lepaskan front cover, lock washer dan seal ring
4. lepaskan washer
5. lepaskan rear cover, shims dan seal ring
6. lepaskan armatur dan motor use
7. periksa needle bearing (bantala jarum) dan dust seal (sil debu) pada front cover terhadap keausan dan kerusakan
8. periksa commutator bars (lempengan komutator) dan armatur terhadap perubahan warna.
9. perhatikan kontinuitas antara pasang commutator bars. harus ada kontinuitas
10. periksa terhadap kontinuitas antara masing-masing commutator bar dan armature shaft, tidak boleh ada kontinuitas

11. periksa terhadap kontinuitas antar sikat yang di isolasi dan terminal kabel, harus ada kontinuitas.
 12. periksa terhadap kontinuitas antara terminal kabel dan terminal case, tidak boleh ada kontinuitas
 13. lepaskan berikutnya: washer, shim-shim, O-ring brush holder assembly (susunan pemegang sikat)
 14. lepaskan brushes (sikat-sikat) dan brush holder. ukur panjang brush, batas service : 3,5 mm
- Pemasangan motor starter
1. pasang brushes (sangat-sikat) pada brush holder (pemegang sikat)
 2. pasang brush holder assembly (susunan pemegang sikat) pada rear cover (tutup) belakang dengan menempatkan tonjolan dan holder dengan alur pada rear cover.
 3. pasang O-ring baru
 4. pasang shims, washers dan mur.
 5. pasang armature pada motor case (rumah motor) sementara menahan armature dengan erat untuk menahan agar magnet dan case tidak menarik armature kepadanya.
 6. pasang seal ring baru.
 7. pasang rear cover dengan menepatkan brush holder tab (tonjolan pemegang sikat) dengan alur dan motor case (rumah motor)
 8. pasang lock washer pada front cover
 9. pasang shims dan sebuah seal ring baru, pasang front cover
 10. tepatkan garis-garis petunjuk pada front cover dan motor case ..
 11. pasang O-ring baru pada baut motor case
 12. pasang dan kencangkan baut-baut motor case
 13. lapiasi sebuah O-ring dan oil mesin bersih dan pasang pada alur starter motor
 14. pasang motor starter pada left crank case cover (tutup bak mesin kiri) pada crankcase (pada crank case)
 15. pasang ground cable/mounting bolt (kabel masa / baut pemasangan) dan kencangkan baut-baut dengan erat
 16. pasang starter motor cable (kabel starter) dan terminal nut (mur terminal) pada terminal motor dan kencangkan mur dengan erat.
 17. pasang rubber cap (topi karet) dengan aman di atas terminal motor

18. pasang body cover

Untuk mengumpulkan data, penulis mencatat semua hal yang menurut penulis diperlukan dan penting, serta mencari di literatur atau referensi lain.

2.5. Teknik pengumpulan data

1. study lapangan

Dengan menerjuni langsung dalam bidang perbengkelan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam sistem starter sepeda motor honda supra x 2002

2. study literatur

Yaitu mempelajari teori-teori yang berkaitan dengan sistem starter sepeda motor honda supra x 2002 serta data-data lain sebagai penunjang

3. study artikel

Untuk mengetahui dasar perbengkelan mesin dan mempelajari hasil pergantian komponen yang dilakukan seseorang mekanik terhadap sistem starter khususnya sepeda motor honda supra x 2002

4. study internet

Melakukan browsing untuk mendapatkan artikel tentang beberapa teori yang bisa menunjang penelitian ini, dan data-data yang dibutuhkan di dalam pembuatan tugas akhir ini.

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Sistem starter listrik

Sistem starter listrik saat ini dapat ditemukan hampir di semua jenis sepeda motor. Sistem starter pada sepeda motor berfungsi sebagai pengganti kick starter, agar pengendara tidak perlu lagi mengendol kakinya untuk menghidupkan mesin. Namun demikian pada umumnya sepeda motor dilengkapi juga dengan kick starter. Penggunaan kick starter biasanya dilakukan jika kondisi sistem starter listrik sedang mengalami kerusakan atau masalah sebagai contoh jika kondisi baterai lemah atau terdapat kerusakan pada motor starter sehingga sistem starter listrik tidak dapat digunakan untuk menghidupkan mesin, maka pengendara bisa langsung memanfaatkan kick starter secara umum sistem starter listrik terdiri dari: baterai, sekering (*fuse*) kunci kontak (*ignition switch*), saklar starter (starter switch), saklar magnet starter (relay starter? selenoid switch) dan motor starter.

3.2 Prinsip kerja motor starter

Berkerjanya suatu motor starter mempunyai banyak persamaan dengan generator DC, tetapi dalam arah yang sebaliknya .motor starter mengubah energi listrik menjadi energi mekanik (tenaga putar), sedangkan generator DC mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. dalam kenyataannya motor DC akan menghasilkan tenaga listrik jika diputar secara mekanik , dan generator DC dapat berputar (berfungsi) seperti motor .motor bisa berputar jika di beri aliran arus berdasarkan prinsip berikut ini

Pada saat arus mengalir melewati *konduktor* (penghantar), A dan B yang berada di antara kutub magnet ,maka penghantar A dan B akan menerima gaya dorong berdasarkan garis gaya magnet yang timbul pada gambar 1.1 .hubungan antara arah arus ,arah garis gaya magnet ,dan arah gaya dorong pada penghantar merujuk pada aturan atau kaidah tangan kiri Fleming .

Arah arus yang masuk kebalikannya dengan arah yang keluar sehingga daya dorong yang dihasilkan juga saling berlawanan .oleh karena itu pengantar berputar saat arus mengalir .untuk membuat penghantar tetap berputar maka digunakan komutator dan sikat komponen utama motor starter atas : armatur coil(kumparan jangkar), komutator, field coil(kumparan medan), dan sikat-sikat (brushes). berdasarkan kaidah tangan kiri Fleming di atas ,prinsip kerja dari komponen-komponen utama motor starter adalah sebagai berikut:

Armature dan field coil dihubungkan dengan baterai secara seri melalui sikat-sikat dan komutator. urutan aliran arusnya yaitu dari baterai ,relay starter ,field coil ,sikat positif, komutator, armature, sikat negatif dan selanjutnya ke massa .pada saat arus listrik mengalir pole core bersama-sama field coil akan terangkat magnet .armature yang juga di aliri arus listrik akan timbul garis gaya magnet sesuai tanda putaran panah. sesuai dengan kaidah tangan kiri Fleming, armature coil sebelah kiri akan terdorong ke atas dan yang sebelah kanannya akan terdorong ke bawah, dalam hal ini armature coil berfungsi sebagai, kopel atau gaya puntir, sehingga armature akan berputar .jumlah kumparan di dalam armature coil banyak sehingga gaya putar yang di timbulkan armature coil

berkerja saling menyusul. akibatnya putaran armature akan menjadi teratur.

3.3 Persyaratan yang harus dipenuhi sistem starter

Pada umumnya sepeda motor yang dilengkapi dengan sistem starter listrik ,sumber arus yang digunakan adalah baterai. dalam hal ini kondisi baterai harus dapat menghasilkan tenaga putar (torque) yang sangat besar selain itu ukuran baterai juga diharapkan kecil dan ringan.

Motor starter dalam sistem starter listrik harus dapat membangkitkan torque yang besar dari sumber tenaga baterai yang terbatas . maka untuk itu setiap starter dilengkapi dengan motor starter arus searah (DC). dalam menentukan motor starter yang tepat menurut kebutuhan suatu mesin terdapat beberapa faktor yang perlu di perhatikan ,antara lain :

a. sifat starter

tenaga putar (torque) yang dihasilkan motor starter akan menambahkan kadar arus yang mengalir pada starter secara proposional(sepadan) makin rendah putaran, makin besar arus yang mengalir pada starter sehingga menghasilkan tenaga putar yang besar begitu pula dengan tegangan yang disuplai pada starter, jika tegangannya bertambah besar ,maka kapasitasnya akan menurun. oleh karena itu kapasitas baterai sangat erat hubungannya dengan baterai.

b. .kecepatan berputar dari mesin

Mesin tidak akan start (hidup) sebelum melakukan siklus kerjanya berulang-ulang, yaitu langkah hisap, kompresi, pembakaran (usaha) dan buang. langkah pertama dalam menghidupkan mesin, lalu memutarinya dan menyebabkan silus pembakaran awal (pendahuluan). motor starter minimal harus dapat memutar mesin pada kecepatan minimum yang di perlukan untuk memperoleh pemaknaan awal. kecepatan putar minimum yang di perlukan untuk menghidupkan mesin berbeda tergantung pada konstruksi (banyaknya silinder, volume silinder, bentuk ruang bakar) dan kondisi kerjanya (suhu dan tekanan udara ,campuran udara dan bensin dan loncatan bunga api busi), tetapi pada umumnya

untuk motor bensin berkisar antara 40-60 rpm.

- c. Torque yang dihasilkan starter untuk menggerakkan mesin torque yang dihasilkan starter merupakan faktor penting dalam menentukan apakah starter dapat berfungsi dengan baik atau tidak. setiap mesin mempunyai torque maksimum yang di hasilkan ,misal suatu mesin ,dengan 100cc maksimum torquanya adalah 0,77 kg-m. untuk dapat menggerakkan mesin dengan kapasitas tersebut diperlukan torque yang melebihi kapasitas tersebut (sampai enam kali). Tetapi pada umumnya starter hanya mempunyai torque yang tidak jauh berbeda dengan torque maksimum mesin tersebut ,sehingga tidak akan mampu memutar poros engkol untuk mengatasi hal ini ,pada motor starte dilengkapi dengan gigi pinion (pinion gear) sehingga momen yang dihasilkan bisa di perbesar

3. 4 Komponen sistem starter elektrik

- 1) Batrai ,merupakan alat elektro kimia yang di buat untuk mensuplay energi listrik tegangan rendah(pada sepeda motor menggunakan 6 volt dan atau 12 volt) ke sistem pengapian ,starter, lampu dan komponen kelistrikan lainnya .batrai menyimpan listrik dalam bentuk kimi ,yang di keluarkan apabila diperukan esuia beban/sistem yang memerlukanya
- 2) kunci kontak, berfungsi sebagai saklar utama untuk menghubungkan dan memutuskan (on-off) rangkaian kelistrikan sepeda motor .
- 3) relay starter (magnetik switch), sebagai relay utama sistem starter, yang berfungsi untuk mennurangi rugi tegangan yang di salurkan dari batrai kee motor starter .
- 4) skalar starter (starter switch), berfungsi sebagai saklar starter yang berkerja pada saat konci kotak pada posisi on.
- 5) motor starter ,merupakan motor starter listrik (kebanyakan tipe DC) yang berfungsi untuk mengubah tenaga kimia batrai menjadi tenaga putar yang mampu memutar poros engkol untuk menghidupkann mesin.

2.5 Komponen motor starter

Komponen berfungsi sebagai jantung dari motor adalah armatur (jangka) dan kumparan-kumparan yang mengelilingi poros

dinamakan armature coil (kumparan jangkar) .pada bagian ujung armature yang berbentuk silinder dan terdiri dari sejumlah sagmen/bagian tembaga dipisahkan oleh isolator mika dinamakan komutator(komutator).komutator berfungsi agar arus listrik bisa mengalir secara terus menerus ke armature coil melalui karbon brushes yang langsung bergesekan denganya .adapun membahasan lebih dari komponen-komponen motor starter adalah sebagai berikut:

- a. field coil (kumparan medan)
field coil dibuat dari lempengan tembaga yang berfungsi untuk membangkitkan medan magnet .field coil disambung secara seri dengan armatur coil (kumpran jangkar), agar arus yang melewati field coil juga mengalir ke armatur coil. field coil hanya terdapat pada sepeda motor menggunakan motor starter tipe elektromagnet (magnet permanen/tidak permanen) pada sepeda motor starter tipe magnet permanen tidak menggunakan field coil. motor starter tipe magnet permanen bentuknya kompak dan bobotnya lebih ringan ,sehingga banyak digunakan pada sepeda motor kecil saat ini.
- b. armatur
armatur terdiri atas sebatang besi yang berbentuk silindris dan di beri slot-slot ,armature shaft (poros armatur) ,komutator serta armature coil(kumparan armature). armature berfungsi merubah eergi listrik menjadi energi mekanik ,jumlah lilitan armature coil dibuat banyak agar semakin helai-helai kawat yang mendapat gaya elektromagnetik(garis gaya magnet) sehingga tenaga yang dihasilkan cukup besar untuk memutar crank shaft (poros engkol)
- c. yoke dan pole core
yoke (startor) berfungsi sebagai tempat untuk mengikatkan pole .yoke terbuat dari logam yang berbentuk silinder .sedangkan pole core berfungsi untuk menompang field coil dan memperkuat medan magnet yang ditimbulkan field coil.
- d. brush (sikat)
brush (sikat) dibuat dari tembaga lunak ,dan berfungsi untuk meneruskan arus listrik dari field coil ke armature coil

langsung ke massa melalui komutator untuk motor starter tipe magnet permanen (tidak menggunakan field coil), brush akan meneruskan arus listrik dari baterai langsung ke armature kemudian ke massa melalui komutator. Motor starter pada sepeda motor yang mempunyai dua buah sikat (satu sikat positif dan satu sikat negatif) tergantung dari beban mesin yang akan di putar. Biasanya motor starter dengan empat buah sikat hanya digunakan pada sepeda motor besar. Pada bagian rumah motor (stator) diikatkan field coil (kumparan medan) dan pole core (inti kutub) yang berfungsi untuk menghasilkan medan magnet. Biasanya terdapat empat buah pole core dan field coil yang mempunyai jumlah lilitan cukup banyak agar medan magnet yang ditimbulkan lebih besar. Untuk memperbesar momen putar yang dihasilkan motor disamping dengan adanya perbandingan gigi sproket (pinion) pada motor starter dengan gigi sproket (pinion) pada motor starter dengan gigi sproket pada crankshaft, maka pada salah satu ujung armature terdapat gigi reduksi. Dengan gigi reduksi perbandingan putaran yang keluar/output menjadi lebih kecil, sehingga momen putarnya lebih besar.

- e. starter relay/solenoid switch (saklar magnet starter)

Starter relay (solenoid switch) pada sepeda motor ada yang sederhana dan ada yang mengadopsi relay yang digunakan pada mobil seperti jenis pre-engaged starter (starter relay langsung dipasangkan di bagian atas motor starter). Starter relay yang sederhana maksudnya adalah jenis relay bias yang hanya terdiri dari sebuah kumparan dan empat buah terminal dan ditempatkan terpisah dari motor starter. Starter relay ini pada umumnya digunakan pada sepeda motor berukuran kecil.

Starter relay (solenoid switch) jenis pre-engaged starter umumnya terdapat pada sepeda motor besar. Solenoid ini berfungsi seperti relay, menghubungkan arus besar dari baterai ke starter motor (melalui moving contact atau plat kontak yang bisa bergerak karena adanya

kemagnetan) dengan sejumlah kecil arus listrik dikontrol dari kunci kontak. Terdapat dua kumparan dalam starter jenis pre-engaged yaitu pull-in coil dan holding coil dan holding coil. Pull-in coil bertugas menarik plunger melawan spring (pegas) hingga kontak terhubung, dan holding coil bertugas memegang (hold) plunger pada posisi tertarik agar pengontakan tetap berlangsung.

Shift lever (tuas penggerak) yang bertugas pula menggeserkan (sifting) gigi pinion (pinion gear) motor starter kedepan sehingga terkait dengan fly wheel gear (roda gila) overrunning clutch/starter (kompling starter) dan gigi pinion bertugas menyalurkan torsi (tenaga putar) yang dihasilkan motor starter ke flywheel (roda gila) dan mencegah terjadinya putaran yang berlebihan (overrunning) akibat terbawa oleh berputarnya poros motor starter saat mesin telah hidup dan perkatan antara gigi pinion dan fly wheel masih terjadi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 hasil penelitian

Setelah penulis melakukan penelitian pada objek sistem starter pada sepeda motor Honda Supra X tahun 2002 dan mendapatkan data-data yang diperlukan penulis, maka dapat disimpulkan kerusakan-kerusakan yang sering terjadi pada sistem motor starter adalah sebagai berikut:

a) Masalah pada sistem starter elektrik

- motor starter tidak berputar
 1. Periksa terhadap adanya sekering – sekering yang terbakar sebelum melakukan service
 2. Pastikan baterai terisi penuh
 3. Periksa cara kerja relay starter, harus terdengar bunyi "klik" ketika tombol starter ditekan. Jika terdengar bunyi "klik" berikan tegangan baterai ke starter secara langsung dan periksa cara kerjanya. Jika motor starter normal kemungkinan penyebabnya:
 - kabel motor starter tidak terhubung dengan baik
 - saklar relay starter rusak
 4. Jika motor starter tidak berkerja dengan normal berarti motor starter rusak

5. Jika tidak terdengar bunyi “klik”.lepaskan konektor saklar relay starter ,dan periksa terminal hijau /merah dan massa sementara transmisi pad posisi netral
Jika tidak normal maka penyebabnya adalah :
 - saklar posisi gir rusak
 - konektor saklar relay starter longgar
 - ada rangkaian terbuka pada kabel bodi
6. Apa bila normal hubungkan konektor saklar relay starter .sementara konci kotak pada posisi “ON”dan saklar starter ditekan (antara kuning /merah (+) dan massa(-).
Jika tidak ada tegangan kemungkinan penyebabnya adalah :
 - kunci kontak rusak
 - saklar starter rusak
 - sekring terbakar
 - Konektor-konektor longgar
 - ada rangkaian kabel body terbuka
7. Jika ada tegangan periksa cara kerja relay starter .
 - apabila normal kontak normal kontak pada konektor saklar relay starter longgar dan
 - jika tidak normal saklar relay starter rusak

b. Motor starter beroutar pelan

Kemungkinan penyebab :

- a) tegangan batrai lemah
- b) ada tahanan yang berlebihan didalam rangkaian kelistrikan sistem starter
- c) kabel motor starter,kabel massa atau kabel positif batrai longgar
- d) sikat motor starter aus

Motor starter berputar tetapi mesin tidak ikut berputar Kemungkinan penyebabnya:

- a) kopling starter rusak
- b) roda gigi starter/rantai starter dan /atau sproket rusak

Motor starter dan mesin berputar tetapi mesin tidak hidup Kemungkinan penyebabnya:

- a) putaran motor starter terlalu pelan
- b) sistem pengaoian rusak

- c) problem lain pada mesin (kompresi rendah,busi kotor,dsb)

Kaki empat terdapat diddalam rumah kopling patah

Paku penahan rumah kopling patah

CATATAN;

Setelah bak mesin kanan (bak kopling) di bongkar ,periksalah komponen-komponen utama dan pendukung kerja kick starter .komponen tersebut seperti inner clutch,roller clutch,rumah kopling sentrifugal ,sepatu kampas kopling otomatis .dan kampas kopling .

Langkah-langkah untuk membenahinya :

1. Kuras oli mesin terlebih dahulu .
Karena yang akan dibongkar bagian mesin,oli harus dikuras dahulu melalui lubang buang yang ada dibawah mesin.kalau ingin cepat ,carilah wadah seperti nampan yang lenar dan bervolume .buka bak kopling langsung dan oli akan keluar lewat samping.
2. Buka bak kopling yang terletak di samping kanan=n mesin
3. Periksa kerusakan yang ada
4. Setelah penyebab kerusakan diketahui ,selesaikan masalah tersebut denga langkah yang benar
Jika per lepas ,pasang kembali dudukannya
Jika per patah ,segera ganti dan pasang kembali
Jika dudukan pecah ,bisa di bubut ulang di tukang bubut/tukang las dsb.

5. KESIMPULAN

Setelah penulis melakukan penelitian terhadap sistem starter sepeda motor honda supra x 2002,untuk mengetahui kerusakan apa saja yang sering terjadi pada sistem starter sepeda motor honda supra x 2002 ,bagai mana cara memperbaikinya ,dan bagaimana teknik perawatannya..

Maka penulis menyimpulkan nahwa kerusakan yang ering terjadi adalah motor stater berputar pelan,motor starter tidak berputar,motor starter berputar tetapi mesin tidak berputar,motor starter berputar serta mesin berputar tetapi mesin tidak hidup,untuk memperbaikinya kita harus tau penyebab dari kerusakan tersebut..dan kemungkinan penyebab kerusakan atau gejala-gejala di atas adalah tegangan batrai lemah ,relay starter rusak ,sikak motor starter aus,kopling starter

rusak,rantai starter/sproket rusak,putaran motor starter terlalu pelan ,sistem pengapian rusak ,dan problem lain pada mesin.

Saran Dari data-data yang didapatkan dari penelitian penulis menyarankan kepada pengguna kendaraan sepeda motor untuk melakukan perawatan secara rutin terhadap sistem starter ataupun terhadap kendaraan secara menyeluruh agar kendraan selalu nyaman saat dikendarai.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Boentarto.1993.*cara pemeriksaan penyetwlan dan perawatan sepeda motor* .yogyakarta:penerbit andi
- Daryant0.2002.*teknik reparasi dan perawatan sepeda motor*.jakarta:pt.bumi aksara
- Boenarto dan dwi haryanto.2003.*kiat praktis jual beli sepeda motor baru dan bekas*.jakarta:puspa swara
- B.bisowarno.1984.*kenalilah sepeda motor anda*.bandung:penerbit tarate
- Boentarto .2002.*menghemat bensin sepeda motor*.semarang :effhar
- m.suratman.2003.*service dan teknik reparasi sepeda motor*.bandung:cv.pustaka grafika
- julius jama.2008.*teknik sepeda motor*.jakarta:direktorat pembinaan smk
- agus setiyono dan supriyadi ,dkk.1995.*buku panduan teknik reparasi dan service bengkel sepeda motor*.solo:cv bahagia pekalongan
- julius jama.1982.*motor bensin* .jakarta:ghalia indonesia