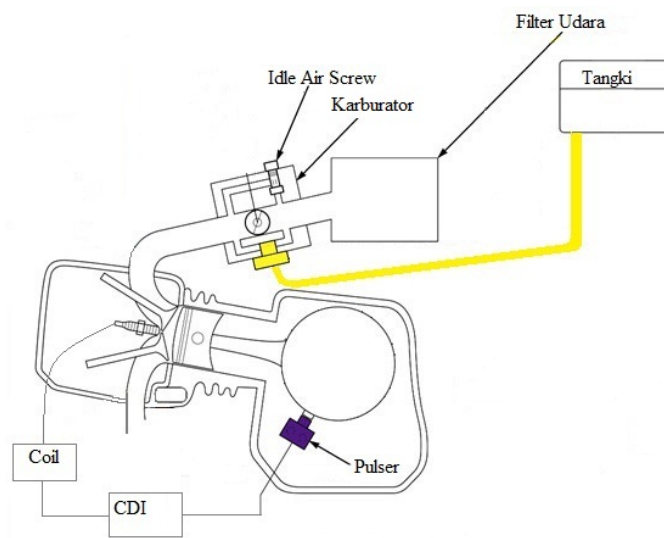


4. MODIFIKASI

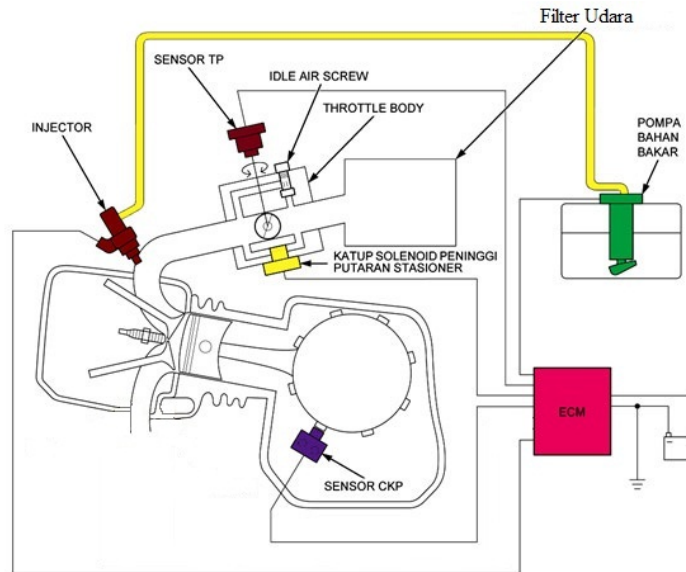
Pada bab ini, akan dijelaskan tahap-tahap modifikasi yang dilakukan untuk mengubah sistem karburator menjadi sistem injeksi. Dimana untuk mengubah suatu sistem perlu dilakukan beberapa modifikasi pada komponen-komponen tertentu. Tahap awal dari modifikasi ini dimulai dengan proses modifikasi pada *pick-up* magnet, mengganti magnet dan stator, hingga memasang variabel resistor pada kabel injektor.



Gambar 4.1 Skema Sistem Karburator

Sumber :<http://tmcblog.com/2012/04/05/injeksi-untuk-motor-cc-kecil-pgm-fi-honda/>

Pada sistem karburator, pick-up pada magnet hanya terdapat 1 saja. Kemudian sinyal dari pulser diteruskan kepada CDI, lalu menuju *coil* untuk memberikan sinyal busi agar menyala. Untuk aliran bahan bakar tidak menggunakan pompa.



Gambar 4.2 Skema Sistem Injeksi

Sumber :<http://tmcblog.com/2012/04/05/injeksi-untuk-motor-cc-kecil-pgm-fi-honda/>

Pada modifikasi ini, penggunaan karburator digantikan dengan *throttle body*. Sebelum *intake valve* terdapat injektor sebagai penyuplai bahan bakar. Bahan bakar dari tangki dialirkan melalui selang bahan bakar menggunakan pompa. Penggunaan beberapa sensor seperti sensor CKP dan TPS yang berfungsi memberikan data pada ECU. Data tersebut kemudian diolah untuk menghasilkan kepresisian dalam pembakaran bahan bakar.

4.1 Modifikasi *pick-up magnet*

Pick-up magnet yang sebelumnya berjumlah 1 harus dilakukan modifikasi. Karena *pick-up* untuk sistem injeksi memiliki jumlah yang lebih banyak. Terlebih dahulu magnet dilepas beserta dengan statornya. Magnet yang sudah dilepas, *pick-up*nya dibubut agar dapat menentukan posisi *pick-up* yang baru. Setelah selesai dibubut, menentukan titik nol pada magnet sebagai titik acuan

untuk menentukan letak posisi *pick-up*. Dari titik acuan ini, jarak antar *pick-up* ditentukan dengan jarak 30° dengan memberikan tanda pada magnet.



Gambar 4.3 Magnet setelah dimodifikasi *pick-up*nya

Setelah pemberian tanda selesai, dilakukan proses pengelasan untuk menghasilkan *pick-up* baru yang posisinya sesuai dengan yang ditentukan. Jumlah *pick-up* yang baru terdapat 9 buah. Magnet kembali dipasang beserta dengan statornya, untuk dilakukan pengetesan. Pada saat pengetesan, terjadi masalah dimana mesin tidak menyala dan injektor tidak mampu menyembrotkan bahan bakar secara *continue*. Dari masalah ini diketahui, stator yang digunakan tidak mampu menyuplai arus listrik yang lebih besar, karena sistem injeksi *sensitive* terhadap kelistrikan.

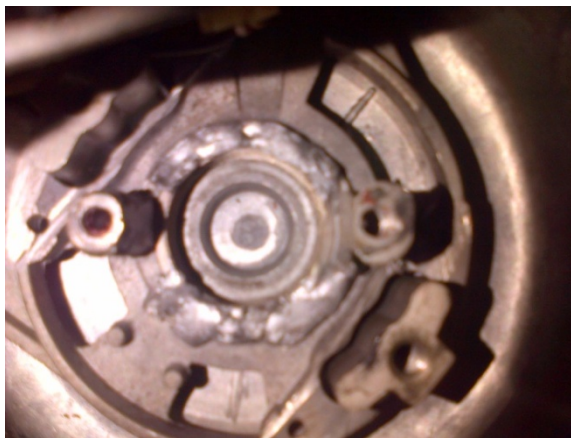
4.2 Mengganti magnet dan stator

Setelah diketahui masalah ada pada stator, maka perlu dilakukan penggantian stator lama dengan stator yang baru. Stator yang baru menggunakan stator milik shogun 125, dimana memiliki 8 gulungan kawat.



Gambar 4.4 Stator Shogun 125

Dari sini muncul kembali masalah yang baru, dimana posisi untuk baut pada kalter tidak sesuai dengan yang ada pada stator yang baru. Maka harus dilakukan pembuatan rumah baut baru dengan proses las. Las yang digunakan adalah las diral. Selesai proses pengelasan, hasil las diral dicocokkan dengan posisi lubang baut yang ada pada stator. Posisi lubang baut yang sudah pas dengan hasil las, maka stator dapat dipasang.



Gambar 4.5 Hasil Las Diral

Ketika hendak memasang stator pada magnetnya, muncul permasalahan baru. Dimana stator tidak dapat masuk kedalam magnet. Maka perlu dicarikan magnet baru. Magnet yang akan digunakan rencananya adalah magnet shogun 125, akan tetapi pada saat pencarian, yang ditemukan adalah magnet milik satria 2 tak.



Gambar 4.6 Magnet baru yang telah dimodifikasi

Magnet ini cocok dengan statornya, akan tetapi tidak memiliki *double* starter. Sehingga perlu dilakukan pemindahan *double* starter dari magnet yang pertama menuju magnet yang baru. Magnet yang baru hanya memiliki jumlah *pick-up* 1, maka perlu dilakukan kembali modifikasi *pick-up* untuk menambahkan jumlahnya. Setelah dimodifikasi kembali *pick-up*nya, magnet dan stator yang baru kembali dipasang pada posisinya. Setelah terpasang kembali, magnet dicoba diputar terlebih dahulu dengan menggunakan kunci T.



Gambar 4.7 Magnet diputar dengan kunci T

Bila saat diputar *pick-up* magnet membentur pulser, maka harus dilakukan pengikiran terlebih dahulu untuk mengurangi ketebalan *pick-up* magnet agar tidak membentur pulser. Pertama-tama melakukan pengecekan bagian *pick-up* mana yang membentur pulser. Kemudian dilakukan pengikiran secara perlahan-lahan pada *pick-up* yang membentur. Setelah itu dicoba kembali diputar dengan kunci T,

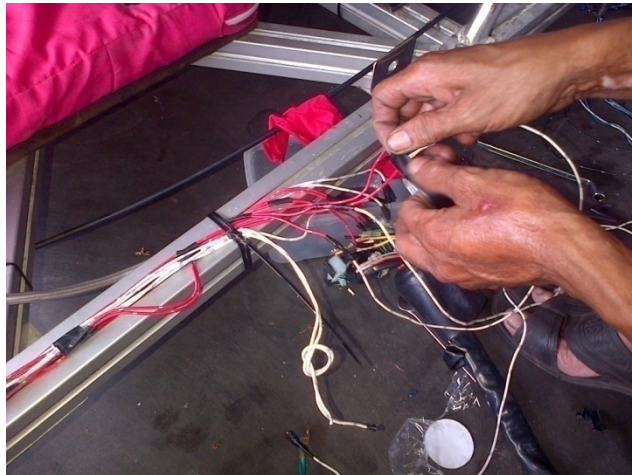
apabila sudah tidak membentur pulser, maka dapat dilakukan penyetelan terhadap mesin. Hasil yang didapatkan adalah mesin dapat menyala dengan baik.

4.3 Pemasangan pada *chasis* motora mk-I

Setelah mesin berhasil menyala dengan *normal*, mesin dipasang pada rangka penahan yang telah tersedia di bagian belakang *chasis*, dekat dengan posisi poros roda belakang. Tidak lupa memasang baut penahan pada mesin dan rangka penahan. *Chasis* yang digunakan adalah *chasis* motor mk-I.

4.4 Perangkaian kelistrikan untuk kontak dan starter

Setelah mesin terpasang pada rangkanya, maka rangkaian kelistrikan untuk kontak dan starter mulai dirangkai. Terlebih dahulu mencari kabel yang menghubungkan kontak dan starter, dikarenakan banyaknya kabel yang ada. Setelah itu menemukan kabel yang diinginkan, kabel tersebut dihubungkan dengan kabel kontak dan starter pada mesin.



Gambar 4.8 Perangkaian Kelistrikan

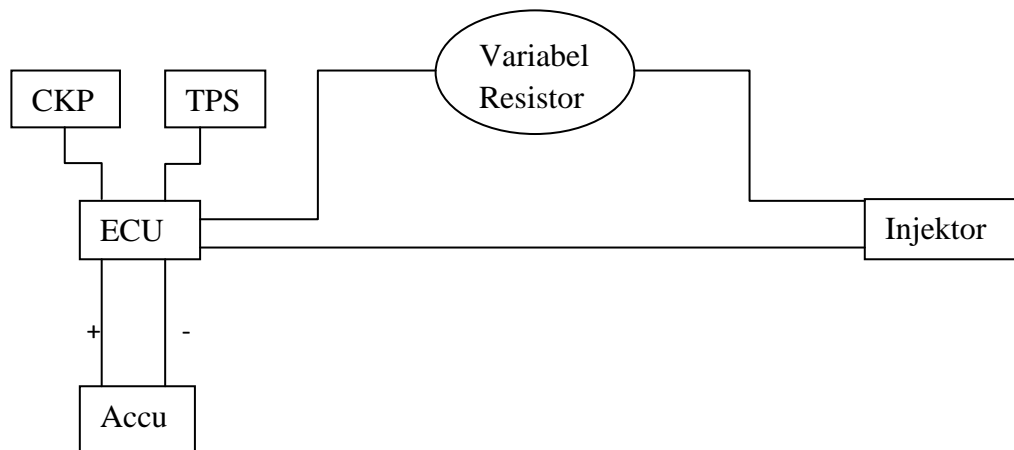
Setelah terhubung, kontak dicoba untuk dinyalakan, bila terdengar suara pompa menyala, maka kabel sudah terhubung dengan baik. Lalu mesin kembali dinyalakan dengan menekan tombol starter, untuk mengetahui mesin dapat distart

atau tidak. Setelah semua rangkaian terhubung, kemudian kabel untuk pedal gas dihubungkan dengan *throttle*. Setelah pedal gas sudah terhubung, maka mesin dicoba untuk dijalankan disekitar lahan parkir dekat Kometra terlebih dahulu.

4.5 Pemasangan variabel resistor pada kabel masukan listrik injektor

Setelah dilakukan pengujian pada kondisi standar, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan variabel resistor yang dihubungkan pada kabel kelistrikan injektor. Terlebih dahulu mengupas sedikit permukaan 2 kabel injektor supaya terlihat tembanya agar dapat memeriksa kabel mana yang nilai tegangannya berubah menggunakan avometer, lalu mesin dinyalakan. Pada salah 1 tembaga kabel injektor, kabel merah avometer diletakkan, sedangkan kabel hitam avometer diletakkan pada kutub negative accu. Kemudian menginjak pedal gas secara perlahan-lahan sambil memperhatikan nilai tegangan yang terdapat pada avometer. Jika nilainya tidak berubah, maka kabel injektor yang lain harus dicek.

Setelah menemukan kabel injektor yang nilai tegangannya berubah dengan menggunakan avometer, kabel tersebut dipotong menjadi 2 terlebih dahulu. Kemudian, menyolder ujung variabel resistor dengan kabel baru agar ketika dipasang dapat memberikan jarak yang cukup dan tidak terlalu dekat dengan mesin. Setelah persiapan untuk variabel resistor selesai, kabel injektor dan kabel variabel resistor dihubungkan, dan kemudian mesin dinyalakan. Pada saat mesin menyala, variabel resistor sedikit demi sedikit diputar untuk menambah beban. Bila pada waktu penambahan beban mesin tiba-tiba mati, maka beban yang diberikan sudah terlalu besar dan melampaui batas maksimumnya. Arus yang dihambat mengakibatkan injektor tidak dapat menyemburkan bahan bakar dengan baik.



Gambar 4.9 Skema Kelistrikan dengan Variabel Resistor