

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Modifikasi Blok Silinder

4.1.1. Proses pengerjaan

Blok silinder yang nantinya akan digunakan adalah blok silinder supra X 125.



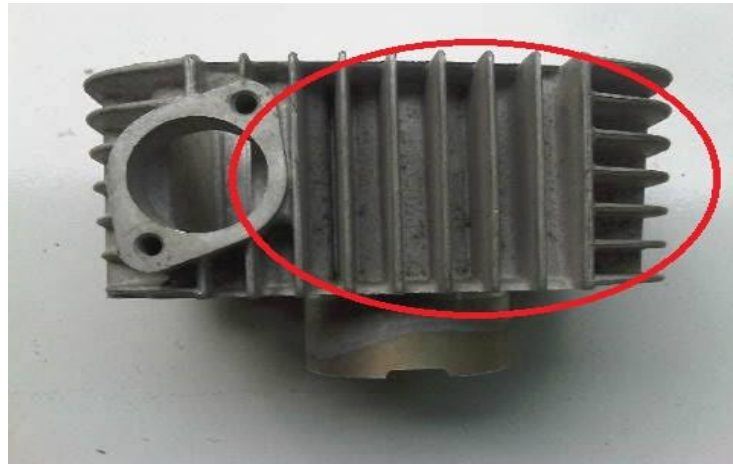
Gambar 4. 1 Bentuk Awal Blok silinder Supra 125

Proses pengerjaan adalah suatu tahap untuk membuat komponen pada mesin supraX 125. Pengerjaan paling dominan dalam memodifikasi sistem pendingin ini antara lain: vrizz (pemaprasan sirip), pengelasan aluminium/pembuatan *water jacket*.

1. Pemaprasan Sirip Pada Blok Silinder

Proses ini dilakukan untuk menghilangkan sirip pada blok silinder yang sebelumnya berfungsi untuk pendingin udara yang akan diganti menjadi air. Sirip di papras hingga bagian dalam yang rata tetapi pemaprasan hanya dilakukan pada bagian atas bawah dan samping kanan saja untuk bagian kanan tidak perlu karena

kiri hanya bagian rantai keteng/rantai kamprat tidak langsung berhubungan dengan silinder.



Gambar 4. 2 Sirip Blok Silinder

2. Plat Alumunium

Bahan yang digunakan yaitu plat alumunium yang digunakan memiliki ketebalan 4 mm, yang nantinya akan digunakan untuk *water jacket*/pembungkus blok silinder. Sebelum pemotongan di ukur terlebih dahulu panjang dan lebar yang akan di butuhkan agar tidak kurang atau lebih sesuai dengan media yang dibutuhkan untuk membuat *water jacket* itu sendiri.



Gambar 4. 3 Plat Alumunium

3. Pengelasan/Pembuatan *Water Jacket*

Proses pengelasan menggunakan las argon untuk menyatukan antara blok silinder dengan plat alumunium yang di potong sebelumnya. Tujuan dari menggunakan las *argon* (alumunium) yaitu untuk mendapatkan hasil yang maksimal agar tidak terjadi kebocoran pada blok silinder. Karena nantinya di dalamnya akan digunakan untuk jalur sirkulasi air radiator yang mendapatkan panas dari gesekan antara piston dan silinder dan juga mendapatkan tekanan dari kerja sistem radiator.



Gambar 4. 4 Sistem *Water Jacket*

Langkah selanjutnya yaitu pemasangan pipa untuk jalur selang *in* dan *out*, jalur selang di posisikan pada bagian *in*(atas) *out*(bawah) *water jacket* pada blok silinder.



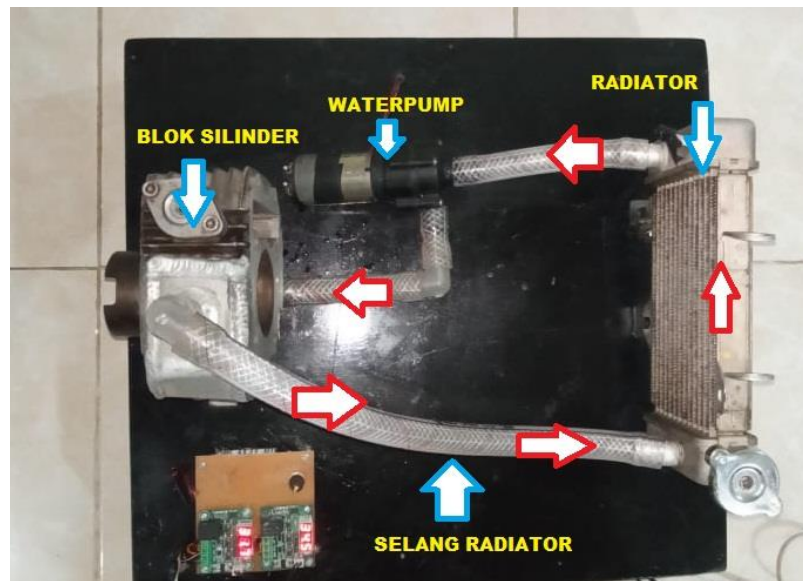
Gambar 4. 5 Jalur Selang Radiator

a. Proses Perakitan

Setelah pembuatan *water jacket* selesai tahap selanjutnya yaitu proses perakitan sistem pendingin :

1. Perakitan Sistem Sirkulasi Radiator.

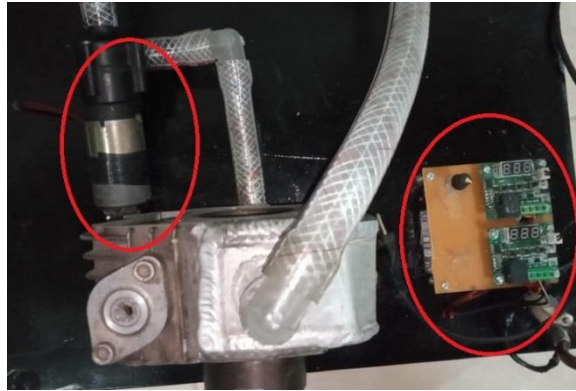
Merakit komponen sistem pendinginyang pertama dilakukan adalah memasang selang radiator yang digunakan untuk jalur sirkulasi air radiator, urutan pemasangan komponen yaitu dari out radiator kemudian masuk ke *waterpump*/pompa radiator kemudian menuju blok silinder ketika celah-celah dari blok silinder terpenuhi kemudian dari blok silinder menuju in pada radiator lagi.



Gambar 4. 6 Urutan Perakitan

2. Perakitan Sistem Kelistrikan *Waterpump* Elektrik

Merakit komponen sistem kelistrikan pada *waterpump* elektrik dan menggunakan *thermostat* digital agar sistem kerja dari *waterpump* otomatis, *thermostat* yang di gunakan 2 buah agar cara kerja *waterpump* menjadi 2 buah *thermostat* yaitu yang 1 bekerja pada temperatur 50°C dengan output putaran *waterpump* sebesar 50% dari dayanya (*half power*) dan yang ke 2 bekerja pada temperatur 100°C dengan *output* putaran *waterpump* sebesar 100% dari dayanya(*full power*), pasang kabel arus menuju *thermostat* +- jangan sampai terbalik, pasang kabel output dari *thermostat* ,kemudian sensor panas *thermostat* di pasang pada komponen yang nantinya akan mendapatkan suhu dari sistem kerja radiator.



Gambar 4. 7 *Water pump* dan *Thermostat*



Gambar 4. 8 *Thermostat digital* dan *sistem dimmer*

3. Perakitan Sensor Pemanas

Pasang sensor panas pada bagian jalur air radiator dengan baik, karena sensor ini yang nantinya akan memberikan sinyal ke *thermostat* ketika sudah mencapai suhu yang ditentukan.

4. Setelah tahap 1,2 dan 3 dilakukan hidupkan komponen untuk memastikan kerja dari semua komponen. Pastikan semua komponen bekerja dengan baik.

4.2 Hasil dan Pembahasan Pengukuran

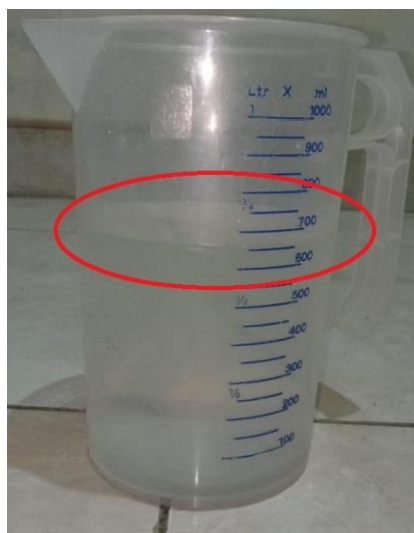
Dalam proses pengukuran ini, pengukuran yang dilakukan yaitu dengan mengukur *output* air yang dikeluarkan oleh *waterpump* elektrik dalam waktu 10 detik menggunakan gelas ukur yang memiliki kapasitas 1000ml/1Liter. Adapun data hasil pengujian sebagai berikut :

4.2.1 Pengukuran Output Air Sebelum Sirkulasi

1. Pengukuran *output* air tanpa *Thermostat*.

Berikut merupakan hasil pengukuran *output* air sebelum masuk ke dalam sistem sirkulasi radiator. Pengukuran dilakukan pada waktu air mulai masuk ke dalam *waterpump* dan pengukuran dilakukan tanpa menggunakan *thermostat* dan langsung dari arus utama.

Hasil yang didapatkan dari pengukuran *output* air dari *waterpump* dalam waktu 1 detik adalah 130 ml, Sehingga debit yang dihasilkan adalah 7,8 liter/menit.



Gambar 4. 9 Pengukuran Output Air Ke-1

2. Pengukuran *Output* air pada saat *Thermostat* 1 aktif (*half power*)

Hasil pengukuran *output* air setelah menggunakan *thermostat* yang di setting pada suhu 50°C(mulai hidup) dan menggunakan sistem dimmer yang nantinya *power* yang di hasilkan hanya 50%(kecepatan) dari putaran aslinya.

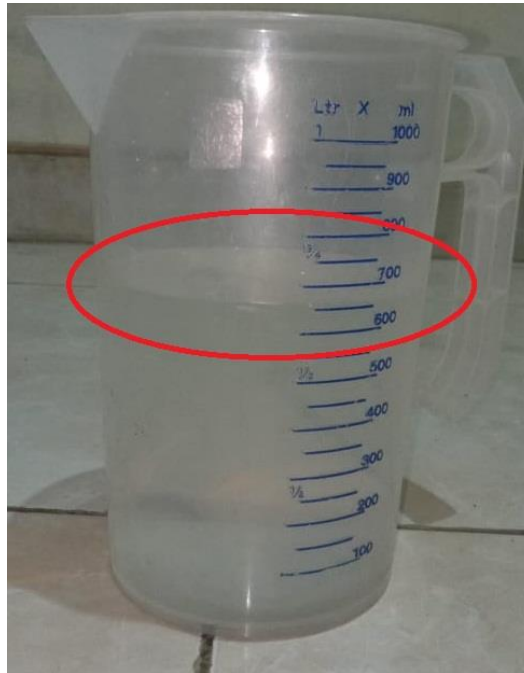
Hasil yang di dapatkan dari pengukuran *output* air *waterpump* dalam waktu 1 detik adalah 40 ml., Sehingga debit yang dihasilkan adalah 2,4 liter/menit.



Gambar 4. 10 Pengukuran Output Air Ke-2

3. Pengukuran *Output* air pada saat *Thermostat* 2 aktif(*full power*)

Hasil yang di dapatkan dari pengukuran *output* air dari *waterpump* dalam waktu 1 detik adalah 130 ml. Sehingga debit yang dihasilkan adalah 7,8 liter/menit.

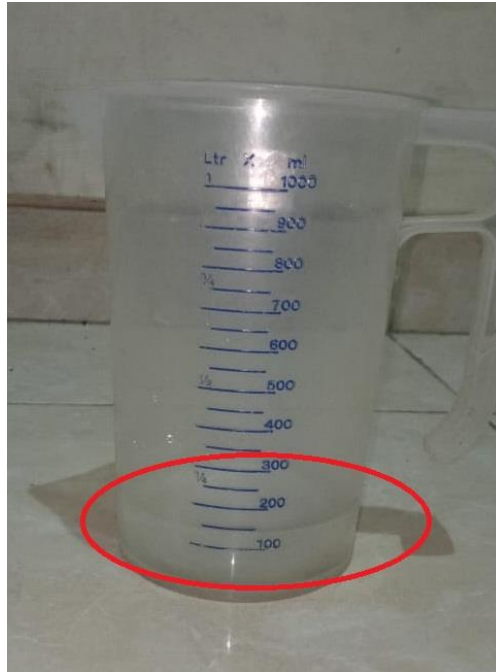


Gambar 4. 11 Pengukuran Output air Ke-3

4.2.2 Pengukuran Output Air Setelah Sirkulasi

1. Pengukuran *Output* air pada saat *Thermostat* 1 aktif (*half power*)

Hasil pengukuran *output* air setelah sirkulasi menggunakan *thermostat* yang di *setting* pada suhu 50°C (mulai hidup) dan menggunakan sistem *dimmer* yang nantinya *power* yang di hasilkan hanya 50% (kecepatan) dari putaran aslinya.

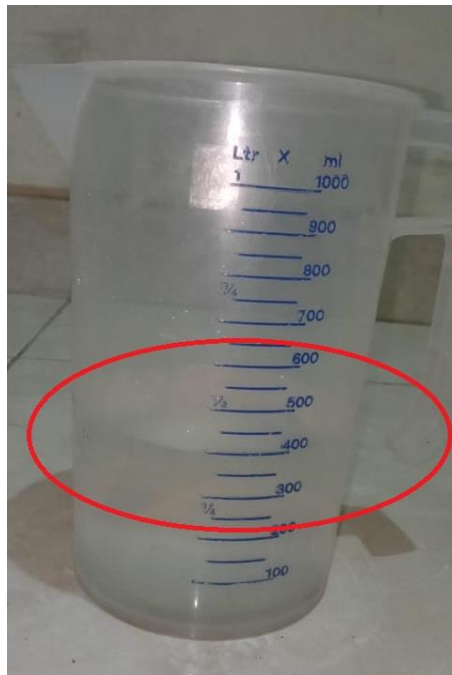


Gambar 4. 12 Pengukuran Output Air Ke-1

2. Pengukuran *Output* air pada saat *Thermostat 2* aktif(*full power*)

Hasil pengukuran *output* air setelah sirkulasi menggunakan *thermostat* yang di *setting* pada suhu 100°C (mulai hidup) tanpa menggunakan sistem *dimmer* yang nantinya *power* yang di hasilkan *full power*.

Hasil yang di dapatkan dari pengukuran *output* air dari *waterpump* dalam waktu 1 detik adalah 90 ml. Sehingga debit yang dihasilkan adalah 4,8 liter/menit.



Gambar 4. 13 Pengukuran Output Air Ke-2

4.2.3 Analisa Hasil Pengukuran

Dari hasil pengukuran diatas menunjukkan keluaran air selama 1 detik percobaan baik sebelum sirkulasi maupun setelah sirkulasi. Hasil pengukuran diatas dapat dilihat dalam bentuk tabel berikut:

	50% (<i>halfpower</i>)	100% (<i>fullpower</i>)
Sebelum sirkulasi	40 ml	130 ml
Setelah sirkulasi	30 ml	90 ml

Dari data diatas menunjukkan bahwa pengukuran *half power* pada saat sebelum sirkulasi mendapat keluaran air sebesar 40 ml/detik dan setelah sirkulasi mendapat keluaran air 30 ml/detik, pada percobaan *full power* pada saat sebelum sirkulasi mendapat keluaran air sebesar 130 ml/detik dan setelah sirkulasi mendapat keluaran air 90 ml/detik. Terjadi penurunan

keluaran air di percobaan *half power* sebesar 10 ml/detik Terjadi pula penurunan keluaran air di percobaan *half power* sebesar 30ml/detik. Hal tersebut terjadi dikarenakan rongga-rongga dalam *waterjacket* menghambat laju air dan menyebabkan penurunan keluaran air.

Trouble Shooting yang terjadi pada *waterpump* elektrik yaitu:

1. Penggunaan *waterpump* dalam jangka waktu yang panjang akan mengakibatkan komponen pada *waterpump* akan rusak karena *waterpump* selalu *on*/hidup pada saat motor di gunakan.

Cara mengatasinya yaitu menggunakan *thermostatdigital* agar putaran tidak selalu berputar dengan kecepatan penuh(*full power*).

2. Aki akan tekor jika suplai aliran arus listrik di ambikan langsung dari aki langsung.

Cara mengatasinya yaitu dengan mengambil aliran arus listrik dari kontak motor.

Dari hasil variabel *waterpump* dapat di simpulkan bahwa pada saat sebelum sirkulasi dan setelah sirkulasi terdapat perubahan dari hasil *output* yang di hasilkan.