

BAB IV

PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Proses

Proses yang akan di bahas meliputi Proses pembuatan media praktikum yaitu proses yang dimulai dari mempersiapkan alat, memotong material hingga hasil akhir setelah dilakukannya pengecatan dan Proses tahap akhir.

4.1.1. Proses Pembuatan media praktikum

langkah-langkah dalam pembuatan media praktikum adalah sebagai berikut :

a. Mempersiapkan Alat dan bahan

Alat yang diperlukan dalam “Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra” adalah sebagai berikut :

- Gerinda Tangan
- Ragum
- Mesin Las Listrik
- Bor Duduk
- Topeng Las
- Pembersih terak
- Mistar Baja
- Mistar Gulung
- Toolbox
- Masker
- Spray Gun
- Kompresor Angin
- Kacamata

Bahan yang diperlukan dalam “Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra” adalah sebagai berikut :

- Pipa Kotak 40 x 40 x 2 mm

- Plat besi Tebal 2 mm
- Plat Bordes 2 mm
- Pipa Delivery 1/6 inci
- Alat Creamping
- Elektroda Niko Steel RD-260
- Mata gerinda
- Mata Bor
- Dempul ¼ kg Alfa Gloss
- Epoxy Primer ¼ Liter Alfa Gloss
- Cat kuning ¼ Liter Suzuka
- Thinner ND 4 Liter
- Amplias 120, 240, 500, dan 1000.

b. Memotong Material

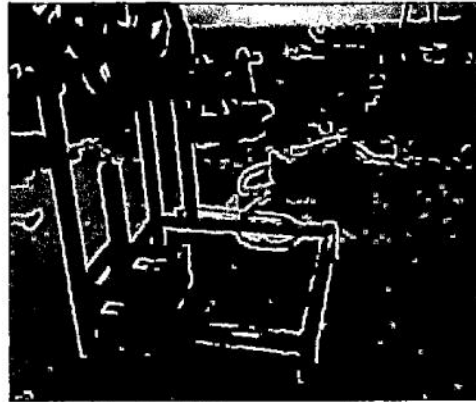
Material Pipa kotak 40 x 40 x 2 mm, dan plat besi dengan ketebalan 2 mm di potong menyesuaikan ukuran desain rangka yang telah dirancang.

c. Membuat braket

Pembuatan braket menyesuaikan komponen yang nantinya akan di ikat dengan mengacu pada titik pengikatan baut serta ukuran desain yang telah dibuat braket yang dibuat terdiri dari braket pompa injeksi, braket filter bahan bakar dan braket nosel.

d. Pengelasan

Setelah material dipotong dan disesuaikan dengan rancangan desain, proses berikutnya yaitu menyambung material yang telah dipotong sebelumnya melalui proses pengelasan



Gambar 4.1 Proses pengelasan

Material seperti pipa kotak, terlebih dahulu dilas karena menjadi rangka utama, setelah itu braket di las sekaligus mengatur posisi yang tepat pada rangka dengan cara mengikat memasang objek untuk sementara pada braket yang akan dilas dengan menggunakan baut pengikat sesuai dengan objek yang dipasang komponen – komponen.

Setelah proses pengelasan selesai objek dilepas kembali dari braket yang sudah dilas pada rangka.

e. Merapikan Rangka

Proses pengelasan menghasilkan terak, bersihkan terak yang menempel menggunakan palu terak dengan cara memukul pada sambungan las agar sisa karbon dapat dibuang.

Selain itu sambungan las juga perlu diratakan supaya terlihat lebih rapi dengan mengikis menggunakan gerinda tangan. Tetapi pada proses pengikisan ini jangan sampai menghilangkan sambungan las, cukup bagian atas sambungan las nya saja sehingga tidak mengurangi secara signifikan kekuatan sambungan las.

f. *Epoxy Primer*

Epoxy Primer adalah pengaplikasian cat yang berfungsi untuk menahan laju korosi pada material serta menambah daya rekat pada dempul dan cat.

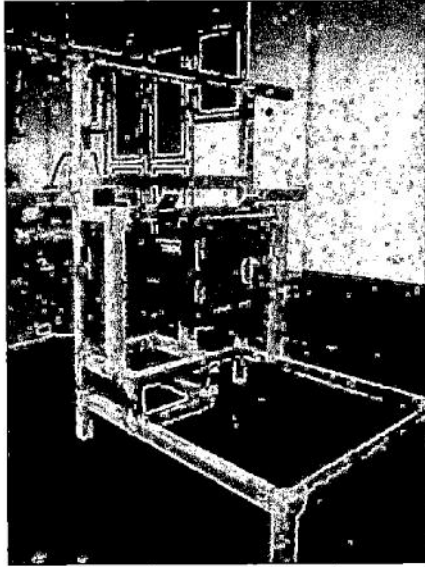
Sebelum cat diaplikasikan terlebih dahulu permukaan dihaluskan menggunakan amplas dan menghilangkan debu yang menempel dengan menggunakan angin bertekanan kompresor.

Pengaplikasian cat ini dilakukan 2-3 lapis dengan jarak penyemprotan cat \pm 20 cm agar mendapatkan hasil cat yang baik. Jarak yang terlalu dekat akan mengakibatkan cat meleleh namun jika terlalu jauh hasil cat akan menjadi kasar.

Selain stand objek yang nantinya akan dipasang juga diaplikasikan epoxy seperti Arm, booster, tromol, serta pedal rem .

g. Pendempulan

Proses ini bertujuan untuk mengisi bagian celah pada sambungan serta memberikan bentuk yang di inginkan pada bagian yang bergelombang.



Gambar. 4.2. Pendempulan

Pendempulan diaplikasikan pada bagian yang tidak rata serta bergelombang seperti sambungan las antara pipa kotak dengan, braket dengan pipa kotak dan plat dengan besi siku.

Setelah dempul mengering dilakukan pengamplasan untuk memperoleh bentuk yang diinginkan dengan menggunakan amplas grit 120 secara basah dengan air agar hasil akhir lebih baik.

h. Pengecatan

Sebelum cat warna di aplikasikan, terlebih dahulu permukaan rangka diampelas terutama pada bagian yang telah di epoxy dengan amplas grid 500 agar permukaan menjadi halus dan amplas grid 220 untuk bagian yang didempul. Epoxy primer diaplikasikan sekali lagi sebelum cat warna di aplikasikan, dikarenakan terkikis pada waktu pengamplasan.

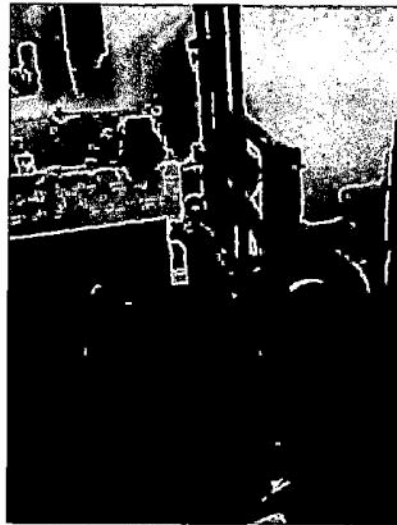
Cat warna kuning diaplikasikan pada rangka dengan perbandingan antara cat dengan thinner 1 : 2 dengan penyemprotan cat 2-3 lapis.

proses pengaplikasian cat warna dilakukan sebanyak dua kali dikarenakan warna yang kurang menutup sempurna.

i. Pemasangan Komponen

Komponen seperti Pedal rem, Booster rem, Master silinder , pipa delivery, Disc brake dan Drum brake.

untuk pipa delivery dipasang dengan menggunakan konektor dan kabel tie sebagai pengikat sebanyak enam buah, baut 12 sebanyak dua buah dan baut 14 sebanyak empat buah.



Gambar 4.3 Pemasangan komponen

4.2. Hasil

4.2.1. Hasil Pengukuran Media Praktikum

Dari hasil pengukuran pada media praktikum, maka dilakukan proses pengukuran dan diperoleh hasil pengukuran sebagai berikut.

- 1) Pengukuran ketebalan kampas, baik rem cakram maupun tromol.
 - a) Rem cakram, ketebalan 8,85 mm dan masih laik digunakan.

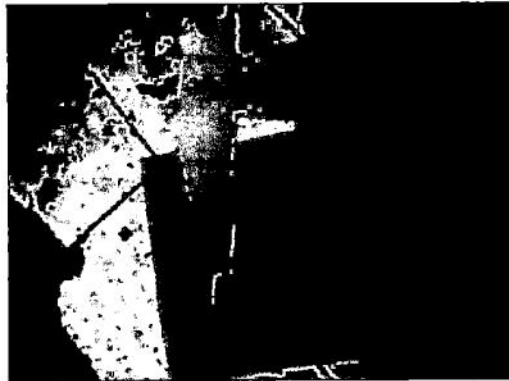
Ketebalan kanvas minimum : 8,85 mm

Ketebalan kanvas minimum : 4.0 mm

- b) Rem tromol, ketebalan 4.0 mm dan masih bisa digunakan.

Ketebalan kanvas minimum : 1.0 mm

Ketebalan kanvas minimum : 6.0 mm

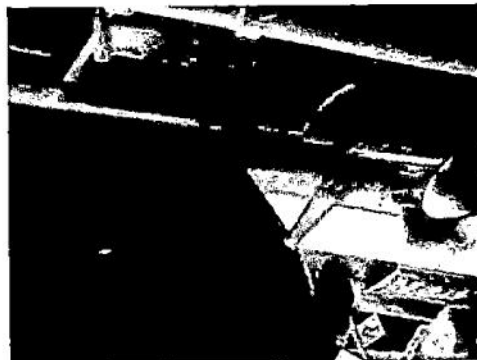


Gambar 4.4 Pengukuran Ketebalan kanvas rem cakram

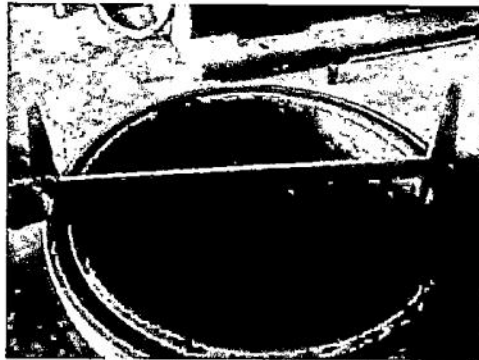
- 2) Pengukuran celah (Space) antara kanvas dan *disc brake* dan tromol

a) Celah kanvas dengan disc brake 0.50 mm.

b) Celah Kanvas dengan Drum brake 5.45 mm.



Gambar. 4.5 Pengukuran diameter luar kanvas tromol



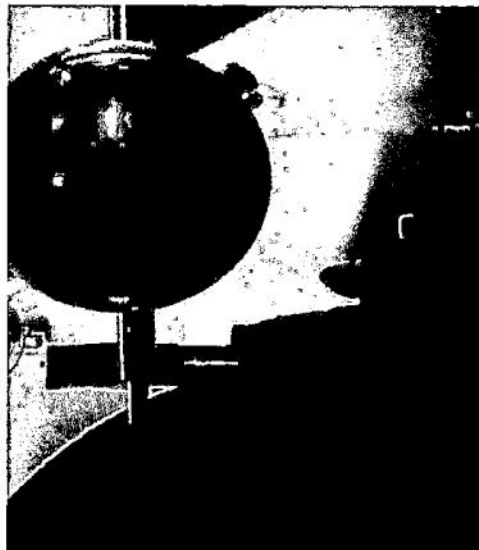
Gambar. 4.6 Pengukuran diameter dalam tromol

3) Pengukuran *Clearance stod*

Hasil pengukuran clearance jarak kondisi bebas sampai diberi tekanan adalah 10 cm. (standard 154,7 – 164.7 mm), Dari lantai dengan standard kebebasan 3-6 mm.

4) Pengukuran kerataan disc brake menggunakan *Dial indicatore*

Didapat hasil tingkat kerataan dari dua area, area A dan B. Dengan hasil 0.05 – 0.1 mm.



Gambar. 4.7 Pengukuran menggunakan Dial indicator

5) Pengukuran pegas pengembali

- a) Kondisi bebas tanpa tekanan 14 mm (panjang keseluruhan)
- b) Kondisi diberi tekanan 14.5 mm (Panjang keseluruhan)



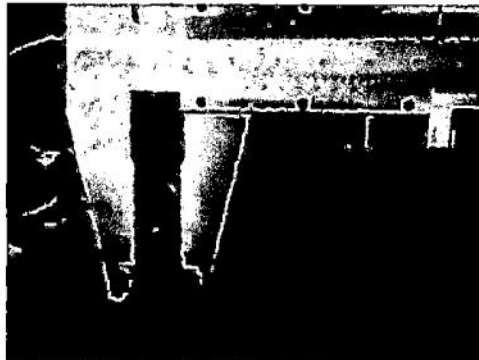
Gambar.4.8 Pengukuran pegas tanpa tekanan



Gambar. 4.9 pengukuran pegas dengan diberi tekanan

6) Pengukuran ketebalan *disc brake*

Ketebalan disc brake 11.10 mm dan masih dapat digunakan.



Gambar. 4.10 Pengukuran ketebalan *disc brake*

4.2.2. Hasil Uji Pengoperasian Media

Pengujian pengoperasian stand telah dilakukan dengan melakukan pengecekan kinerja komponen dengan hasil pengamatan selama pengoperasian sebagai berikut:

1. Terjadi kendala pada kaliper, dikarenakan piston yang berada di kaliper sudah terjadi korosi.
2. Minyak rem menyembur keluar dari beberapa sambungan antara pipa delivery dengan selang fleksibel.
3. Spring pengembali brake shoe berfungsi dengan baik.
4. Kinerja sistem pengereman masih berfungsi dengan baik.
5. Pipa delivery masih dapat menyemprotkan fluida.
6. Pedal rem berfungsi dengan baik.
7. Booster masih dapat bekerja untuk menggandakan daya pengereman

4.3. Pembahasan

Subbab ini menguraikan hasil dengan membahas kesimpulan dari proses pengujian yang telah dijelaskan sebelumnya.

4.3.1. Tekanan aliran fluida

Hasil pengujian aliran fluida yang mengalir melalui pipa delivery menunjukkan masih memenuhi standar. Sehingga pipa pengalir masih layak untuk digunakan..

4.3.2. Pengoperasian Media

Hasil pengoperasian stand terjadi kebocoran pada sambungan antara pipa. Hal ini dikarenakan sambungan ujung pipa tertutup dengan sempurna, meskipun sambungan pipa sudah di kencangkan.

Master silinder dan booster masih dapat bekerja dengan baik sehingga proses pensuplaian fluida untuk menggerakkan brake pad dapat mencengkram *disc brake* dan *drum brake*.

Piston dan wheel silinder berada dalam kondisi yang masih bagus untuk dapat mendorong kampas rem tanpa ada kebocoran sedikitpun dari rumah piston.