

## BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

### 3.1. Konsep Perancangan

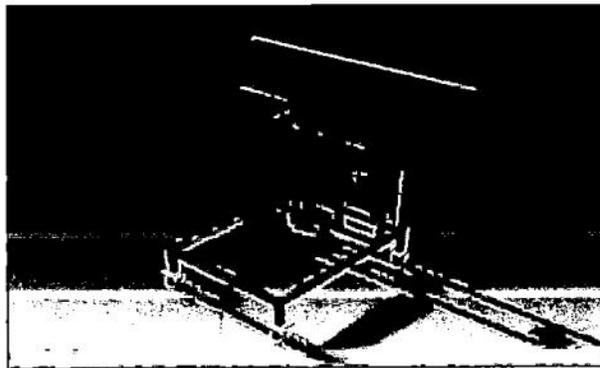
Konsep perancangan terdiri dari tempat, rencana alat peraga dan rencana langkah kerja.

#### 3.1.1. Tempat

Tempat yang digunakan dalam proses perancangan dan Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra tipe *Drum brake* dan *Disc brake* adalah Lab. Mesin Teknik Otomotif & Manufaktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

#### 3.1.2. Rencana Alat Peraga

Gambaran mengenai alat peraga yang akan di buat adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Gambar rencana awal alat peraga

### 3.1.3. Rencana Langkah Kerja

Rencana langkah kerja dalam pembuatan alat peraga ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang Desain Alat Peraga
- b. Mempersiapkan Alat dan bahan
- c. Memotong Material

Memotong material sesuai dengan ukuran dari rancangan rangka stand yang telah dibuat.

- d. Pengelasan

Material yang telah dipotong sebelumnya disambung dengan menggunakan las listrik.

- e. Membuat dan Memasang *Bracket*

Plat besi dibentuk sesuai dengan ukuran bracket yang dibutuhkan kemudian dipasang pada rangka stand dengan menggunakan las listrik.

- f. Merapikan Stand

Setelah material disambung dan bracket dipasang dengan menggunakan las, terak akibat dari proses pengelasan perlu dibersihkan dengan menggunakan gerinda supaya stand terlihat bersih dan rapi.

- g. Epoxy Primer

Di aplikasikan untuk memperkuat daya rekat dempul.

- h. Pendempulan

Pendempulan yaitu meratakan permukaan yang tidak rata dan mengisi celah antar sambungan yang telah di las

i. Pengecatan Rangka

Dengan membersihkan dan menghaluskan permukaan yang akan dicat kemudian dilakukan penyemprotan cat primer dan clear.

j. Pemasangan Komponen

Setelah cat mengering komponen dipasang ke stand dengan penempatan pada bracket yang telah dibuat sebelumnya.

k. Pengujian

Pada langkah ini dilakukan pemeriksaan komponen rem serta uji coba sistem pengereman.

### 3.2. Alat dan Bahan

#### 3.2.1. Alat

Pada Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra tipe *Drum brake* dan *Disc brake* peralatan yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

a. Mesin Gerinda Tangan

Mesin gerinda tangan merupakan mesin gerinda yang digunakan untuk memutar roda gerinda. Roda gerinda yang digunakan pada mesin gerinda tangan adalah sebuah piringan gerinda tipis. Mesin gerinda tangan dapat digunakan untuk mengikis permukaan benda kerja maupun memotong benda kerja. Gerinda tangan biasanya digunakan untuk menghaluskan permukaan benda kerja setelah proses pengelasan, terutama pada benda kerja yang berukuran besar.

b. Bor Duduk

Mesin bor merupakan mesin yang gerakanya memutarakan alat pemotong yang arah pemakanan mata bor hanya pada sumbu mesin tersebut. Sedangkan Pengeboran adalah pengoperasian alat untuk menghasilkan lubang berbentuk bulat dalam lembaran kerja dengan menggunakan pemotong berputar yang disebut BOR.

c. Mesin Las Listrik

Mesin las busur nyala listrik merupakan alat pengatur tegangan dan arus listrik yang akan dimanfaatkan untuk menghasilkan busur nyala listrik. Sumber arus listrik yang digunakan dapat berupa listrik arus searah (*direct current / DC*) maupun arus bolak-balik (*alternating current / AC*).

d. Pembersih Terak

Terak yang melekat pada sambungan yang telah di las dapat dihilangkan dengan mudah. Untuk membersihkan terak diperlukan palu dan sikat kawat baja, disamping itu juga diperlukan tang penjepit untuk mengambil dan memegang benda kerja.

e. Topeng Las

Nyala dan percikan logam cair pada las *busur listrik* memancarkan sinar ultraviolet dan infra merah. Sinar ini sangat membahayakan kesehatan mata. Untuk mencegahnya diperlukan topeng las. Lensa topeng las merupakan kaca gelap. Tingkat kegelapan kaca bagian dalam bervariasi, penggunaannya dapat disesuaikan menurut kenyamanan.

f. Toolbox

Untuk membantu dalam proses pemasangan objek yang menggunakan pengikat baut dan sebagainya.

g. Mistar Baja

Mistar baja adalah alat ukur dasar. Alat ukur ini dapat dikatakan alat ukur yang kurang presisi, karena ia hanya melakukan pengukuran paling kecil sebesar 0,5 mm tidak dapat diukur menggunakan mistar baja. Dengan demikian alat ukur ini tidak dapat digunakan untuk melakukan pengukuran sampai seperseratus milimeter (0,01 mm).

h. Mistar Gulung

Mistar gulung adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur benda kerja yang panjangnya melebihi ukuran dari mistar baja, atau dapat dikatakan untuk mengukur benda benda yang besar.

i. Siku-siku

Siku-siku merupakan alat bantu yang sangat penting dalam pekerjaan ukur dan menandai. Siku –siku merupakan peralatan yang dapat berfungsi sebagai:

- Peralatan untuk memeriksa kelurusan suatu benda.
- Peralatan untuk mengukur kesikuan benda kerja.
- Peralatan bantu untuk memeriksa kesejajaran garis.
- Peralatan bantu dalam membuat garis pada benda kerja.

## j. Klem

Untuk membantu dalam proses pemasangan bracket pada saat dilas sehingga bracket dapat terpasang dengan kuat.

## k. Ragum

Ragum berfungsi untuk menjepit benda kerja secara kuat dan benar, artinya penjepitan oleh ragum tidak boleh merusak benda kerja. Dengan demikian ragum harus lebih kuat dari benda kerja yang dijepitnya.

## l. Kacamata

Untuk melindungi mata dari serpihan material logam pada saat pemotongan dan penghalusan permukaan logam.

## m. Masker

Untuk mengurangi dampak dari asap dan debu pada proses pengelasan serta pengerjaan yang lainnya.

## 3.2.2. Bahan

Bahan yang diperlukan dalam Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra tipe *Drum brake* dan *Disc brake* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Jumlah Bahan

Jenis Barang	Spesifikasi	Satuan	Jumlah
Pipa kotak	40 x 40 x 2 mm	Meter	6
Pipa Silinder	80 x 60 x 2.5 mm	Meter	2
Plat besi	Tebal 2 mm	Meter	1
Plat Bordes	Tebal 3 mm	Cm	30
Baut 14	General	Buah	4
Baut 12	General	Buah	10
Roda	General	Buah	4

Elektroda	Niko Steel RD-260	Kiogram	5
Mata Gerinda Potong	Nippon Resibon	Buah	3

Tabel 3.1. Jumlah Bahan ( Lanjutan )

Mata Gerinda Penghalus	Nippon Resibon	Buah	2
Kabel Fleksibel	General	Meter	2
Pipa Delivery	General	Buah	2
Mata Bor	General	Buah	2
Amplas	Nippon	Lembar	7
Dempul	Alfa Gloss	Kiogram	0.5
Cat Kuning	Internasional	Liter	1
Epoxy Primer	Huber	Liter	0.25
Hardener	Huber	Liter	0.25
Tinner	ND	Liter	3

### 3.3. Jadwal kegiatan

Dalam melaksanakan Pembuatan Media Praktek Sistem Pengereman Daihatsu Zebra tipe *Drum brake* dan *Disc brake* terlebih dahulu dibuat jadwal yang akan dilaksanakan sebagai acuan, supaya tidak menghabiskan banyak waktu dan dapat selesai tepat waktu sesuai dengan target yang telah direncanakan.

Keterangan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Konsep	■					
Analisis	■					
Perancangan		■				
Desain		■				
Pembuatan Alat		■	■	■		
Uji Coba					■	
Pendadaran					■	

Tabel 3.2. Jadwal Kegiatan

2	Konsum	Niko Steel KID-300	Elektronik
3	Buah	Nippon Resistor	Alta Gerinda Sotang

Tabel 3.1. Jumlah Bahan (Lanjutan)

2	Kuah	Nippon Resistor	Alta Gerinda Penghalus
3	Meter	General	Kabel Isolasi
3	Buah	General	Pipa Delivery
3	Buah	General	Matr Bor
7	Lembar	Nippon	Ampas
0.5	Konsum	Alta Glass	Dempon
1	Liter	Intersional	Cat Kuning
0.25	Liter	Huber	1 box Primer
0.25	Liter	Huber	1 literner
3	Liter	ND	Tinner

3.3. Jadwal kegiatan

Dalam melaksanakan Pembinaan Praktek Sistem Pengukuran Diakses Kerja tipe Dawa Prakte dan Vite Prakte tersebut diatas jadwal yang akan dilaksanakan sebagai acuan yang tidak mengabaikan praktik waktu dan dapat selesai tepat waktu sesuai dengan target yang telah dirincikan.

Kegiatan	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
Konsum						
Bahan						
Alta						
1 liter						
Pembinaan						

Tabel 3.2. Jadwal Kegiatan