

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 *Treker Shock breaker Hidrolik***

##### **2.1.1 Pengertian *Treker Shock breaker Hidrolik***

Pengertian *treker shockbreaker* hidrolik adalah sebuah alat untuk membantu pekerjaan mekanik dalam bidang otomotif yang berfungsi untuk membuka dan menahan per pegas *shockbreaker*.

##### **2.1.2 Fungsi Dari *Treker Shockbreaker***

1. Untuk membantu pelepasan per pegas pada *shockbreaker*.
2. Mempermudah pelepasan bagian pengunci *shockbreaker*.
3. Mengetahui tekanan pada saat pelepasan *shockbreaker*.

#### **2.2 Pengertian Sistem Hidrolik**

Kata hidrolik berasal dari bahasa Inggris *hydraulic* yang berarti cairan atau minyak. Prinsip dari peralatan hidrolik memanfaatkan konsep tekanan, yaitu tekanan yang diberikan pada salah satu silinder akan diteruskan ke silinder yang lain. sesuai dengan hukum Pascal, yaitu benda cair yang ada di ruang tertutup apabila diberi tekanan, maka tekanan tersebut akan dilanjutnya ke segala arah dengan sama besar. Menurut (Permana, 2010) sistem hidrolik adalah sistem penerusan daya dengan menggunakan fluida cair. Minyak mineral adalah jenis fluida yang sering dipakai. Prinsip dasar dari sistem hidrolik adalah memanfaatkan sifat bahwa zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, namun

menyesuaikan dengan yang ditempatinya. Zat cair bersifat inkompresibel. Karena itu tekana yang diterima diteruskan ke segala arah secara merata.

### **2.3 Pengertian Rancang Bangun**

Menurut Sutabri, 2012 dalam jurnal (Nasjum, 2020), Rancang adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.

Menurut Bambang, 2013 dalam jurnal (Nasjum, 2020), rancang bangun adalah proses pembangunan sistem untuk menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun hanya sebagian.

### **2.4 Pengertian Rangka**

Rangka adalah struktur datar yang terdiri dari sejumlah batang-batang yang disambung-sambung satu dengan lain pada ujungnya dengan pen-pen luar atau las, sehingga membentuk suatu rangka yang kokoh, gaya luar serta reaksinya dianggap terletak di bidang yang sama (Pratama dkk., 2021).

### **2.5 Fungsi Rangka**

Fungsi dari *frame* atau rangka adalah sebagai tempat menempelnya komponen seperti mesin dan perlengkapan kelistrikan, menahan guncangan,

melindungi komponen-komponen sensitif saat terjadi benturan (Pratama dkk., 2021).

## 2.6 Besi Pipa

Besi Pipa merupakan salah satu material bangunan yang banyak diterapkan oleh para kontraktor untuk keperluan dalam membikin bangunan seperti rumah, perkantoran, rumah makan, dan masih banyak lagi. Pemilihan pipa yang akan diterapkan pada umumnya akan didasarkan pada keperluan pada masing-masing bangunan. Pipa yang dikala ini banyak diminati oleh masyarakat yaitu besi pipa karena dirasa lebih tahan lama dan lebih kuat.



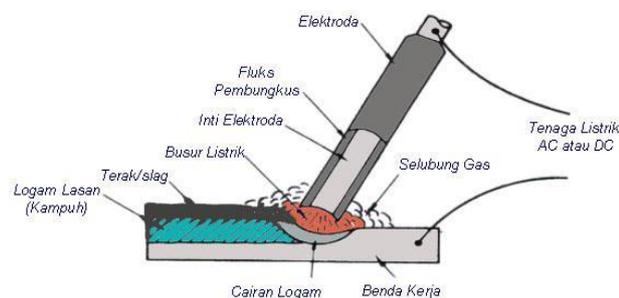
Gambar 2.1 Besi Pipa  
(Sumber: <https://www.builder.id.2022>)

Sebagian besar bahan dasar pipa biasanya plastic namun baru-baru ini banyak pipa yang menerapkan bahan dasar besi. Material ini sekarang menjadi alternatif yang pas bagi masyarakat yang akan membangun sebuah bangunan. Pemilihan pipa juga biasaya didasarkan pada jenis instalasi pipa yang diperlukan. (Apriyanto 2007 dan Aryanti 2013 dalam Agustina Putri Serly ,2014).

## 2.7 Las Listrik (*Shielded Metal Arc Welding / SMAW*)

Menurut DIN (*Deutsche Industrie Normen*) pengelasan adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan lebih lanjut bahwa las adalah sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas (Bakhori, 2017).

Salah satu jenis las yang sering digunakan adalah las listrik SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) yang merupakan proses penyambungan dua keping logam atau lebih, menjadi suatu sambungan yang tetap, dengan menggunakan sumber panas listrik dan bahan tambah/pengisi berupa elektroda terbungkus (*flux*) (Saputra, dkk., 2013).



Gambar 1. Proses SMAW

Gambar 2.2 Pengelasan SMAW  
(Bakhori, 2017)

### 2.7.1 Elektroda Las

Elektroda merupakan benda yang dipergunakan untuk melakukan pengelasan listrik yang berfungsi sebagai pembakar yang akan menimbulkan busur nyala. Pengelasan dengan kualitas yang baik penting untuk dimengerti sifat-sifat dari tiap-tiap material las (elektrode las, kawat, *fluks*). Pemilihan logam

pengisi las berupa elektroda las/*filler metal electrode* sebagai logam pengisi dalam proses pengelasan sangat berpengaruh dalam menentukan mutu hasil pengelasan, begitu juga *fluks* dan gas sebagai pelindung (*shielding*). Agar dapat memilih elektroda/*filler metal* yang tepat sesuai dengan standar/*code*, dan dapat menghasilkan sambungan las yang dapat diterima sesuai dengan persyaratan standar/*code* maka logam pengisi yang dipilih sesuai dengan sifat logam induknya. Fungsi, jenis, klasifikasi, karakteristik dan pengujian dari elektroda/*filler metal* pada proses pengelasan SMAW, harus mendapatkan jaminan dari perusahaan pembuat logam pengisi tersebut (Bakhori, 2017).

Tabel 2.1 Hubungan diameter elektroda dengan arus listrik pengelasan

<b>Diameter kawat las (mm)</b>	<b>Arus (ampere)</b>
1.6	25 - 45
2.0	50 - 75
2.5	70 - 95
3.2	95 - 130
4.0	135 - 180
5.0	155 - 240



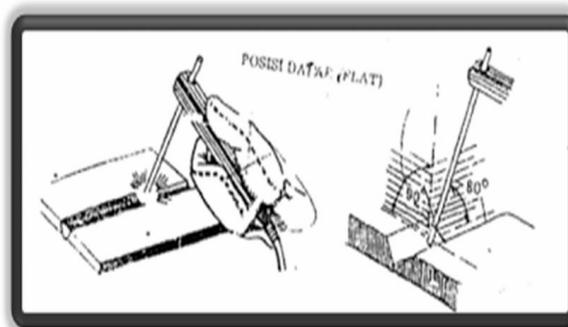
Gambar 2.3 Elektroda  
(Lukmanul Hakim, 2020)

## 2.7.2 Teknik Pengelasan

Teknik pengelasan atau sikap pengelasan adalah pengaturan posisi dan gerakan arah dari elektroda sewaktu mengelas. Adapun posisi mengelas terdiri dari empat macam yaitu posisi di bawah tangan, posisi datar, posisi tegak, posisi di atas kepala.

## 2.7.3 Posisi di Bawah Tangan

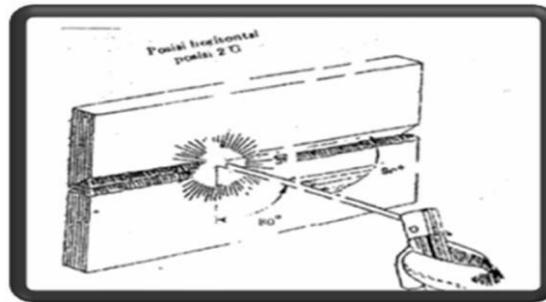
Posisi di bawah tangan yaitu suatu cara pengelasan yang dilakukan pada permukaan rata/datar dan dilakukan dibawah tangan. Kemiringan elektroda las sekitar  $10^{\circ} - 20^{\circ}$  terhadap benda kerja (Akhmadi, 2020).



Gambar 2.4 Posisi pengelasan 1G  
(Akhmadi, 2020)

## 2.7.4 Posisi Datar (*Horizontal*)

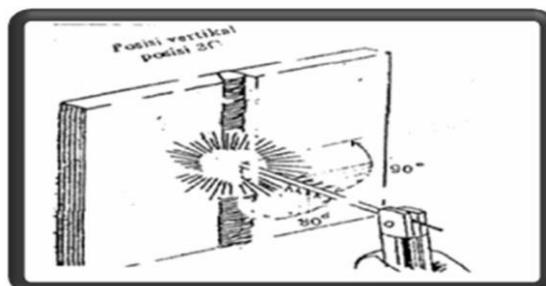
Mengelas dengan *horizontal* biasa disebut juga mengelas merata dimana kedudukan benda kerja dibuat tegak dan arah elektroda mengikuti *horizontal*. Sewaktu mengelas elektroda dibuat miring sekitar  $5^{\circ} - 10^{\circ}$  terhadap garis *vertikal* dan  $70^{\circ} - 80^{\circ}$  kearah benda kerja (Akhmadi, 2020).



Gambar 2.5 Posisi pengelasan 2G  
(Akhmadi, 2020)

### 2.7.5 Posisi Tegak (*Vertikal*)

Mengelas posisi tegak adalah apabila dilakukan arah pengelasannya ke atas atau ke bawah. Pengelasan ini termasuk pengelasan yang paling sulit karena bahan cair yang mengalir atau menumpuk kebawah, kesulitan ini dapat diperkecil dengan kemiringan elektroda sekitar  $10^{\circ} - 15^{\circ}$  terhadap garis *vertikal* dan  $70^{\circ} - 85^{\circ}$  terhadap benda kerja (Akhmadi, 2020).



Gambar 2.6 Posisi pengelasan 3G  
(Akhmadi, 2020)

### 2.7.6 Posisi di Atas Kepala (*Over Head*)

Posisi pengelasan ini sangat sukar dan berbahaya karena bahan cair banyak berjatuhan dapat mengenai juru las, oleh karena itu diperlukan perlengkapan yang serba lengkap antara lain: baju las, sarung tangan, sepatu kulit dan sebagainya. Mengelas dengan posisi ini benda kerja terletak pada bagian atas juru las dan

kedudukan elektroda sekitar  $5^{\circ} - 20^{\circ}$  terhadap garis *vertikal* dan  $75^{\circ} - 85^{\circ}$  terhadap benda kerja (Akhmadi, 2020).



Gambar 2.7 Posisi pengelasan 4G  
(Akhmadi, 2020)

### 2.7.7 pengertian tentang solidwork 2D dan 3D

Solidworks adalah salah satu *software* yang digunakan untuk merancang part permesinan atau susunan part permesinan, yang berupa assembling dengan tampilan tiga dimensi (3D) untuk menjelaskan part sebelum real partnya dibuat atau tampilan dua dimensi (2D) dengan menu drawing untuk gambar proses permesinan (Muchid, 2020). Solidworks merupakan suatu program grafis yang banyak digunakan secara luas untuk keperluan perancangan teknik terutama model model dan gambar 3D (Afnison & Alwi, 2019). Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam bidang pekerjaan permesinan dan keteknikan adalah perangkat lunak Computer Aided Design (CAD). *Computer Aided Drafting and Design Program* (CAD) dapat digunakan dalam semua bidang kerja terutama pada bidang perancangan dan memerlukan keterampilan khusus pengetahuan gambar kerja (Eliza et al., 2019). Pengetahuan menggambar tiga dimensi dapat terbantu dengan penggunaan *software* tersebut. Hal ini dikarenakan pada program tersebut tidak hanya dapat menggambar dua dimensi dengan segala kebutuhan dan ketentuan yang berlaku namun juga membuat objek secara tiga

dimensi untuk memberikan penggambaran objek yang dirancang dan dapat menjadi acuan oleh pihak pelaksana (Erimalata, 2016). AutoCAD merupakan *interactive learning* yang dapat digunakan sebagai penyampaian