

## **BAB V**

### **ANALISA DAN INTERPRETASI**

Pada bab ini akan dilakukan analisis dari hasil pengolahan data yang telah dikumpulkan dan diolah pada bab sebelumnya. Analisis dari hasil pengolahan data tersebut diuraikan dalam sub bab di bawah ini.

#### **5.1 ANALISA**

Fasilitas kerja yang digunakan operator dalam menjalankan aktivitas pengelasan, berpengaruh terhadap sikap kerja yang dilakukan. Fasilitas kerja berperan langsung terhadap kondisi kerja operator pada saat menggunakan fasilitas tersebut. Fasilitas yang kurang mendukung kerja berpotensi menyebabkan keluhan rasa nyeri di beberapa segmen tubuh operator. Dengan demikian, analisis fasilitas kerja perlu dilakukan untuk disesuaikan dengan kondisi tubuh operator.

##### **5.1.1 Analisa Rancangan Alat**

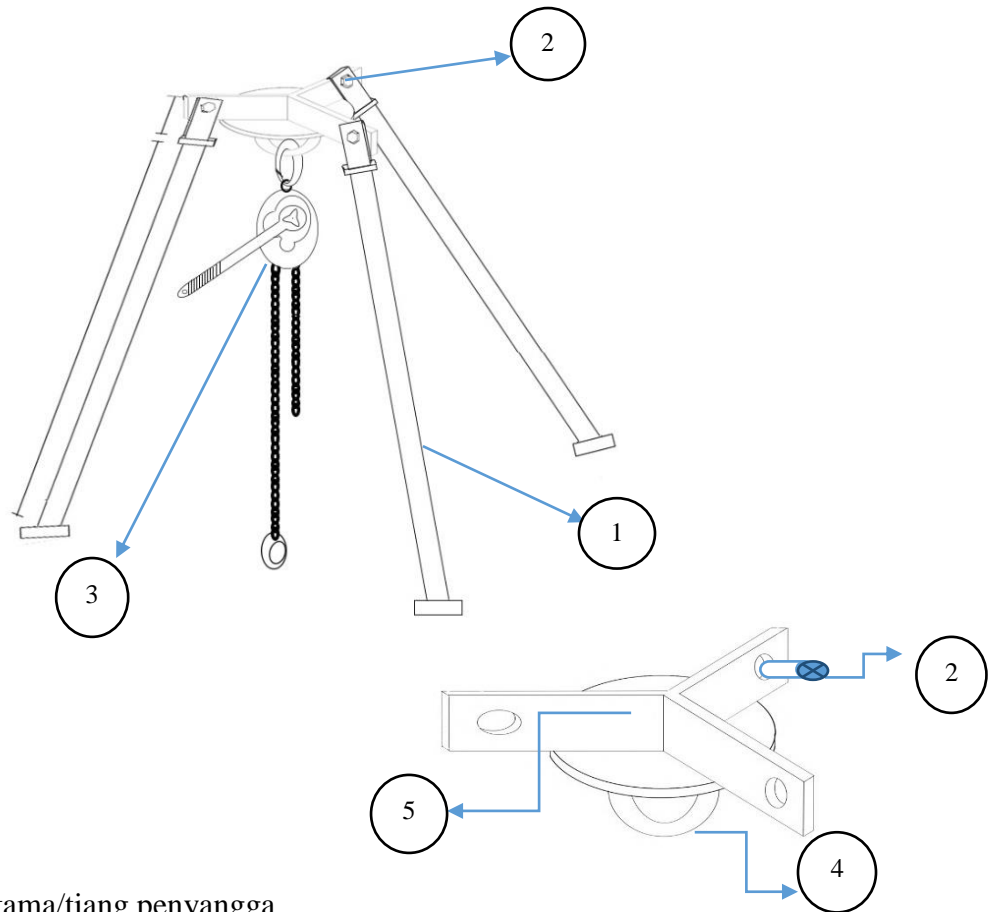
Dalam proses pengelasan, spesifikasi alat yang dibuat menyebabkan perubahan pada posisi maupun metode kerja pada saat melakukan pengelasan oleh operator. Dengan adanya rancangan alat bantu ini diharapkan operator bisa memahami dan menerima tata cara kerja yang baru yang lebih ergonomi.

Perbedaan spesifikasi pada alat yang dibuat terjadi pada keseluruhan terhadap fasilitas bantu yang ada saat ini, mulai dari cara pemasangan benda kerja, pengukuran, pengaturan, dan pada saat pengelasan. Untuk bagian pemasangan benda kerja, terjadi perubahan yang semula melibatkan 2 potong pipa kecil yang diletakkan dilantai menjadi tripod yang mempunyai 3 kaki/poros untuk mengatur tinggi rendahnya alat bantu dilengkapi sistem penjepit dengan menggunakan chain block. Hal ini dikarenakan pemasangan sekaligus pengaturan dengan peralatan sebelumnya memungkinkan terjadinya pergeseran posisi pada benda kerja. Untuk mengatasi kondisi diatas, maka dilengkapi dengan poros yang adjustable agar dalam melakukan proses

pengelasan operator tidak perlu berpindah-pindah tempat untuk mengelas pada bidang sisi yang lain yang memerlukan pengelasan selanjutnya.

Perubahan lainnya terjadi pada saat menyusun komponen elemen lainnya yang akan dilas. Dimana pada keadaan sebelumnya, penyusunan komponen hanya dilakukan dengan menaruh benda kerja di lantai dan bagian komponen tambahan yang akan dilas tersebut dengan menggunakan tangan. Sedangkan pada rancangan alat, penyusunan dilakukan dengan bantuan sistem penjepit. Sehingga pada saat penyusunan komponen tambahan telah dilakukan, dan benda kerja telah terjepit, maka dilakukan penguncian agar posisi dan arah pengelasan tidak bergeser.

Ada beberapa kelemahan ataupun hambatan yang dimiliki alat bantu pengelasan yang baru. Pada keadaan sebelumnya proses pengelasan lebih cepat, karena fasilitas yang ada hanya potongan pipa kecil sebagai landasan dan tanpa dilengkapi penjepit tapi menggunakan plat besi kecil sebagai pemegang langsung benda kerja las. Berdasarkan analisis, keadaan sebelumnya pada saat pengelasan menimbulkan keluhan rasa nyeri di beberapa segmen tubuh karena posisi pengelasan dilakukan dengan posisi postur tubuh duduk jongkok dengan punggung membungkuk. Sedangkan pada alat las rancangan diketahui waktu pengelasan sedikit lebih lama, karena sistem pemasangan benda kerja harus dilakukan satu persatu sesuai dengan bagian penjepit alat bantu tersebut. Hal ini menyebabkan operator harus memasang dan melepas satu persatu terhadap benda yang dilas. Berdasarkan analisis, alat las rancangan juga mempunyai keunggulan dibandingkan keadaan sebelumnya, karena desain alat las rancangan mengurangi keluhan di beberapa segmen tubuh, karena posisi pengelasan dilakukan dengan posisi postur tubuh berdiri.



Keterangan :

1. Poros Utama/tiang penyangga
2. Baut pengunci
3. Chain block
4. Plat besi U
5. Plat besi

Gambar 5.1 Desain Alat Bantu Pengelasan (Alternatif terpilih)

### 5.1.2 Analisis Posisi Postur Tubuh Pekerja

Posisi postur tubuh kerja awal yang dilakukan oleh pekerja saat pengelasan tidak baik. Punggung terlalu membungkuk, kaki dan lutut yang harus menopang tubuh dalam waktu yang cukup lama.

Pada posisi ini operator melakukan pengelasan dengan posisi postur tubuh jongkok yang bertumpu pada segmen telapak kaki dan punggung terlalu membungkuk yang diikuti dengan posisi leher yang terlalu kebawah. Hal ini mengakibatkan dirasakan keluhan di bagian pinggang dan di beberapa segmen tubuh yang terkena dampak dari posisi postur tubuh jongkok tersebut. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap posisi awal, maka perlu dilakukan perubahan posisi postur tubuh pekerja untuk mengurangi keluhan rasa nyeri di beberapa segmen tubuh.

Analisis posisi postur tubuh pekerja baru yaitu analisis posisi postur tubuh kerja saat operator melakukan pengelasan menggunakan alat bantu pengelasan yang baru. Posisi postur tubuh pekerja pada saat menggunakan alat bantu las rancangan dapat disesuaikan dengan kenyamanan operator karena sifat alat diposisikan sesuai kebutuhan. Analisis posisi postur tubuh pekerja pada penggunaan alat bantu las yang baru dilakukan dengan mengaplikasikan alat baru terlebih dahulu.

Adanya alat bantu akan menyebabkan berubahnya posisi maupun tata cara (metode) kerja yang harus dilakukan oleh operator. Dengan memberikan pelatihan dan sosialisasi penggunaan peralatan bantu, maka diharapkan operator akan bisa memahami dan menerima tata cara kerja yang baru yang lebih ergonomis dan produktif. Seberapa jauh kondisi kerja yang baru mampu memberikan perubahan tata cara kerja dan perbaikan kerja yang mampu dihasilkan di stasiun kerja pengelasan dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.1 Perbandingan Kondisi Kerja Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat Bantu (Stasiun Kerja Proses Pengelasan)

<b>PARAMETER</b>	<b>SEBELUM</b>	<b>SESUDAH</b>
Aktivitas kerja	Aktivitas kerja mengukur, memposisikan, menekan serta menahan dilakukan berulang kali (aktivitas tidak produktif)	Aktivitas-Aktivitas kerja tersebut bisa digabung jadi satu dengan bantuan alat bantu (meringankan beban kerja)
Material Handling	Aktivitas kerja manual dengan menggunakan peralatan yang kurang memadai	Menggunakan peralatan yang lebih efektif (tidak lagi duduk jongkok dan membungkuk)
Kualitas Hasil Kerja	Kurang presisi, kurang variasi, dan hasil pengelasan kurang baik	Lebih presisi, menambah variasi, hasil pengelasan lebih baik
Kenyamanan	Pekerja sering mengalami keluhan rasa nyeri pada segmen tubuh	Keluhan kelelahan pekerja pada saat sebelum dan sesudah melakukan aktivitas pengelasan berkurang.
Ergonomis	Alat bantu kurang memperhatikan ukuran antropometri	Ukuran pada alat bantu tepat secara teknis dan sesuai dengan antropometri

Berdasarkan analisis yang dihasilkan diperoleh hasil bahwa posisi postur tubuh pekerja operator saat melakukan pengelasan dengan menggunakan alat bantu yang dirancang dapat mengurangi resiko keluhan rasa nyeri di beberapa

segmen tubuh karena rancangan alat merubah posisi postur tubuh pekerja yang semula duduk jongkok menjadi berdiri. Yang dijelaskan gambar berikut :

<b>PERBEDAAN POSISI KERJA SEBELUM DAN SESUDAH PERANCANGAN ALAT</b>	
<b>SEBELUM</b>	<b>SESUDAH</b>
	

## **5.2 INTERPRETASI HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil pengolahan data, aktivitas pengelasan sebelum penelitian menyebabkan keluhan yang membahayakan bagi kesehatan tubuh operator. Berdasarkan tinjauan ergonomi sebagai pendekatan untuk mengetahui ketidaknyamanan di setiap segmen tubuh operator yang mengalami keluhan, didapatkan bahwa tubuh operator dalam kondisi yang sangat beresiko terjadinya kelelahan otot dan rasa nyeri.

Perbaikan postur tubuh kerja di bagian pengelasan dilakukan dengan melihat fasilitas kerja yang digunakan. Perancangan fasilitas kerja secara langsung dapat memperbaiki posisi postur tubuh operator karena operator harus menyesuaikan dengan fasilitas yang digunakan. Berdasarkan aktivitas yang menimbulkan masalah pada tubuh operator pada saat melakukan pengelasan, maka perlu dirancang fasilitas yang mengurangi resiko keluhan kelelahan otot dan rasa nyeri pada saat melakukan aktivitas pengelasan.

Kelebihan dari rancangan fasilitas alat bantu pengelasan yaitu untuk memudahkan proses pengelasan terhadap benda kerja las tanpa harus membalik benda kerja, dengan posisi berdiri. Berdasarkan prinsip ergonomi dinyatakan posisi kerja operator berada dalam kondisi yang aman. Berdasarkan aktivitas pengelasan yang dilakukan, berpotensi menimbulkan resiko keluhan. Sedangkan

setelah dilakukan perancangan alat bantu pengelasan, dapat mengurangi terjadinya resiko keluhan, karena alat bantu yang dirancang merubah posisi yang semula duduk jongkok dengan punggung membungkuk dirubah menjadi posisi kerja berdiri.