

## BAB V PENUTUP

Pada bab penutup ini akan dijabarkan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Sedangkan saran ditulis untuk memberikan masukan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, baik untuk tempat penelitian ataupun untuk penelitian selanjutnya.

### 5.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan di Slab Steel Plant PT. Krakatau Steel Cilegon mengenai perancangan alat bantu dan perbaikan postur kerja dengan metode Biomekanika didapatkan kesimpulan berikut ini:

1. Metode biomekanika mencakup perhitungan kekuatan atau daya fisik manusia berupa perhitungan momen dan gaya selain itu juga mencakup perhitungan risiko MSDs berupa perbaikan postur tubuh dalam suatu pekerjaan. Hasil dari perhitungan postur kerja diketahui yang menyebabkan tingkat risiko cedera menjadi tinggi dengan perhitungan OWAS adalah postur tubuh pada bagian punggung yang membungkuk, kaki yang berjalan dan beratnya benda yang dibawa seberat >20 kg. Selain dikarenakan oleh postur kerja yang buruk alat kerja juga mendukung terbentuknya postur tubuh yang berbahaya. Dari perhitungan biomekanika maka diketahui bahwa postur kerja yang paling berbahaya pada fase berjalan yaitu fase *Heel Strike* sebesar 719 N untuk total gaya dan 68,7 Nm untuk total momen, itu dikarenakan oleh kaki pekerja yang menyilang saat fase ini terjadi atau bisa dibilang pada fase ini keadaan pekerja dalam keadaan yang tidak seimbang. Sedangkan untuk perhitungan biomekanika dengan mempertimbangkan beban alat *scarfing* diketahui bahwa aspek-aspek yang mempengaruhi besarnya total momen dan total gaya adalah gaya pada selang, gaya pada *nozzle*, gaya pada *handle*, dan berat alat *scarfing* tersebut. Total gaya dan total momen pekerja dengan alat *scarfing* adalah sebesar 8518,9 N dan 2520,1 Nm. Adanya kenaikan nilai total gaya maupun total momen yang mencapai 11 kali lipat menunjukkan bahwa alat *scarfing* sangat berpengaruh terhadap beban yang dirasakan oleh pekerja.

2. Rekomendasi perbaikan postur yang diberikan adalah perbaikan pada punggung agar nilai OWAS pada kategori punggung berkurang dari 4 menjadi 3. Selain perbaikan postur pemberian alat bantu berupa sarung tambahan yang memiliki kunci untuk *handle* dan *scroll roll* diberikan untuk mengurangi nilai momen dan gaya yang dirasakan pekerja. Saran perbaikan sarung kunci *handle* menyebabkan berkurangnya nilai gaya tekan *handle* ( $F_c$ ), berkurang dari 55 N menjadi 0 N dan berkurangnya gaya dorong pekerja ( $F_b$ ) berkurang dari 802,1818 N menjadi 255,5153 N. Sedangkan adanya *scroll roll* dapat membantu pekerja untuk mengatur selang dan juga mengurangi nilai gaya tegangan selang ( $F$ ) dan gaya normal ( $F_N$ ) berubah dari 491,6328 N menjadi 68,9965 dan dari 656,1818 N menjadi 233,54554 N. Keseluruhan saran perbaikan akan mempengaruhi nilai Momen ( $M_c$ ), total gaya dan total momen.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, berikut merupakan saran yang dapat diberikan untuk perusahaan yang dijadikan sebagai studi kasus dan untuk penelitian selanjutnya:

1. Hal-hal seperti kondisi lingkungan fisik dan biaya bisa diperhitungkan lebih dalam sehingga solusi perbaikan bisa memperhitungkan berbagai macam aspek dan lebih visibel untuk diaplikasikan.
2. Saat melakukan perhitungan biomekanika bisa mempertimbangkan hal-hal detail lainnya agar dapat merepresentatifkan keadaan sesungguhnya.
3. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan perhitungan biomekanika pada seluruh pengelupasan agar dapat diketahui postur tubuh pada pengelupasan mana yang memiliki risiko cedera paling tinggi dan juga dapat dilakukan perhitungan pada seluruh operator.
4. Sebaiknya perbaikan yang dilakukan juga diikuti dengan perbaikan *administrative* seperti diadakannya penyuluhan postur tubuh yang baik secara berkala, selain itu adanya kebijakan perusahaan yang membatasi umur pekerja, lama waktu bekerja, keseimbangan beban kerja perhari, dan pemilihan operator yang secara fisik sesuai dengan peralatan ataupun pekerjaan harapannya saran perbaikan dapat lebih dirasakan dampaknya oleh pekerja.