

BAB V

ANALISA DAN INTERPRETASI

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil analisa serta diinterpretasikan hasil penelitian dari pengumpulan dan pengolahan data yang telah di selesaikan sebelumnya.

5.1 Analisa Tahap Informasi

Pada tahap informasi pada bab sebelumnya postur kerja operator pada mesin *eye grinding* masuk pada kategori 3 yaitu perbaikan dilakukan sesegera mungkin. Perbaikan postur kerja dilakukan dengan cara merancang alat bantu yang dapat memperbaiki penilaian postur kerja. Penggunaan alat bantu akan merubah kategori penilaian menjadi lebih baik serta mempermudah pekerjaan operator.

Analisa pada tahap informasi memperoleh hasil bahwa sikap kerja operator tidak ergonomis dan bisa menimbulkan dampak rasa sakit yang berkepanjangan apabila tidak diperbaiki.

5.2 Analisa Tahap Kreatif

Hasil kriteria didapatkan melalui responden dan analisis fungsi melalui diagram FAST dimana didapat empat kriteria yaitu:

1. Kekuatan alat
Kekuatan alat bantu saat digunakan mampu menahan beban batu gerinda serta memperbaiki postur kerja operator sehingga dapat membantu kelancaran proses pergantian batu gerinda.
2. Kecepatan penggunaan
Durasi waktu proses pergantian batu gerinda yang lebih baik sehingga proses produksi dapat berjalan kembali.
3. Pengoperasian alat
Penggunaan alat yang fleksibel atau praktis ketika digunakan operator dalam melakukan pergantian batu gerinda.

4. Keamanan alat

Keamanan alat bantu ketika digunakan operator mengganti batu gerinda sehingga diperoleh keselamatan dan kenyamanan pekerja atau operator.

Kemudian memunculkan alternatif 1, alternatif 2 dan alternatif 3 desain alat bantu. Berikut desain rancangan alat bantu.

1. Alternatif 1

Desain rancangan alat bantu terbuat dari bahan plat baja dengan ukuran tebal 6 mm dan lebar 30 mm yang nantinya akan menjepit dan menahan batu gerinda. Memberi pengunci atau engsel pada alat bantu yang berfungsi sebagai pengunci penjepit pada mesin agar alat bantu tersebut tidak lepas. Serta memberi alat berupa pasak atau pen yang berukuran panjang 70mm dan diameter 12mm untuk mempermudah pemasangan baut.

2. Alternatif 2

Desain rancangan alat bantu terbuat dari bahan plat baja dengan ukuran tebal 6 mm dan lebar 30 mm yang digunakan menjepit dan menahan batu gerinda dengan penjepit yang bisa diatur naik turun. Memberi pengunci atau engsel pada alat bantu yang lebih praktis dari desain awal. Dan memberi pasak atau pen yang berukuran panjang 70mm dan diameter 12mm untuk mempermudah pemasangan baut. Menggunakan *anthropometri* pada genggam tangan.

Berikut gambar alternatif desain rancangan alat bantu pergantian batu gerinda.

3. Alternatif 3

Dari pengembangan alternatif 2 kemudian dikembangkan kembali dengan desain rancangan alat bantu terbuat dari bahan plat baja dengan ukuran tebal 6 mm dan lebar 30 mm yang digunakan menjepit dan menahan batu gerinda dengan penjepit yang bisa diatur naik turun serta memberi karet untuk memudahkan pegangan batu gerinda. Memberi pengunci atau engsel pada alat bantu yang lebih praktis dari desain awal. Dan memberi pasak atau pen yang berukuran panjang 70mm dan

diameter 12mm untuk mempermudah pemasangan baut yang diberi lubang untuk dikaitkan agar tidak mudah hilang. Menggunakan *anthropometri* pada gengaman tangan.

5.3 Analisa Tahap Evaluasi/ Analisa

Pada tahap kreatif telah memunculkan tiga desain alternatif alat bantu yang mana bisa dianalisa keuntungan dan kerugian dari tiap alternatif. Untuk menentukan performansi maka dianalisa tingkat kepuasannya dari kriteria pada masing-masing alternatif. Hasil penilaian kepuasan sebagai berikut:

1. Alternatif 1
 - Kekuatan alat bantu dengan skor 11
 - Kecepatan pergantian batu gerinda dengan skor 13
 - Pengoperasian alat bantu dengan skor 11
 - Keamanan alat bantu dengan skor 10
2. Alternatif 2
 - Kekuatan alat bantu dengan skor 13
 - Kecepatan pergantian batu gerinda dengan skor 11
 - Pengoperasian alat bantu dengan skor 11
 - Keamanan alat bantu dengan skor 14
3. Alternatif 3
 - Kekuatan alat bantu dengan skor 14
 - Kecepatan pergantian batu gerinda dengan skor 11
 - Pengoperasian alat bantu dengan skor 14
 - Keamanan alat bantu dengan skor 15

Pembobotan kriteria diperlukan untuk melakukan perhitungan performansi. Pembobotan kriteria dilakukan dengan menggunakan metode perbandingan berpasangan berdasarkan analisa hirarki proses (AHP) dari tingkat kepentingan. Berikut hasil pembobotan kriteria.

- | | |
|---|---------|
| 1. Kekuatan alat bantu menahan beban | : 0,157 |
| 2. Kecepatan proses pergantian batu gerinda | : 0,190 |
| 3. Pengoperasian alat bantu | : 0,315 |
| 4. Kemanan alat bantu terhadap operator | : 0,339 |

CR = 0,04

Data dikatakan konsisten karena hasil perhitungan consistensi ratio (CR) adalah 0,04 kurang dari 0,10.

Setelah dilakukan pembobotan pada masing – masing kriteria kemudian dilakukan perhitungan performansi untuk desain alat bantu. Dimana hasil perhitungan performansi adalah sebagai berikut :

1. Desain alternatif 1 = 11,052
2. Desain alternatif 2 = 12,342
3. Desain alternatif 3 = 13,783

Kemudian dilakukan perhitungan biaya pada masing-masing desain alternatif alat bantu. Berikut hasil perhitungan biaya:

1. Desain alternatif 1 = Rp 49500
2. Desain alternatif 2 = Rp 52500
3. Desain alternatif 3 = Rp 54500

5.4 Analisa Tahap Pengembangan

Pada tahap ini dilakukan penentuan nilai terpilih dari masing-masing desain alternatif. Menentukan nilai dilakukan dengan melakukan perbandingan antara performansi dengan biaya pada masing-masing alat bantu. Kemudian setelah didapat hasil dilakukan uji coba postur kerja dengan menggunakan metode OWAS.

Tabel 5.1 Hasil perhitungan nilai (*value*)

Desain	Cn	Pn	Vn	Ranking
Alternatif 1	49500	11,052	1	3
Alternatif 2	52500	12,342	1,052908	2
Alternatif 3	54500	13,783	1,132691	1

Hasil dari penentuan nilai dengan menggunakan perumusan diatas diketahui nilai pada masing-masing alternatif, maka didapatkan hasil desain alternatif 3 alat bantu memiliki nilai yang terbaik atau tertinggi dengan nilai

sebesar 1,132691 serta biaya pembuatannya sebesar Rp.54500 dibanding dengan nilai pada desain alternatif 1 dan desain alternatif 2.

Alternatif 3 menjadi desain alternatif terpilih karena memiliki nilai terbaik dari kedua desain sebelumnya. Gambar desain alternatif terpilih terdapat pada gambar 5.1. Bagian – bagian desain alat bantu terpilih sebagai berikut:

1. Penjepit batu gerinda

Digunakan untuk menjepit batu gerinda untuk membantu operator melakukan pergantian batu gerinda.

2. Gagang

Digunakan untuk pegangan tangan operator ketika operator melakukan pergantian batu gerinda.

3. Pengunci

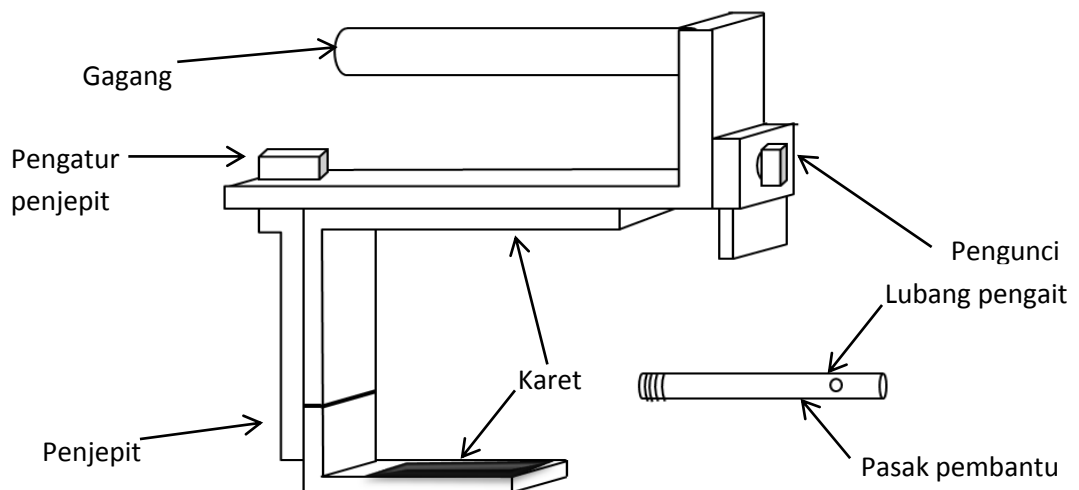
Berfungsi untuk mengunci alat bantu agar batu gerinda tetap pada posisinya ketika dilakukan pergantian batu gerinda.

4. Penggerak

Digunakan untuk menggerakkan pengunci yang bertujuan mengunci atau melepaskan alat bantu.

5. Pasak pembantu

Berfungsi untuk membantu mempermudah pemasangan baut.



Gambar 5.1 Desain alternatif terpilih

Dari gambar 5.1 biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan alat bantu terpilih terdapat pada tabel 5.2

Tabel 5.2 Biaya alternatif terpilih

Komponen	Spesifikasi	Harga
Flat Bar	ukuran 6 x 30mm	Rp20000
Pipa	diameter 2,5cm panjang 10cm	Rp5000
Selot	selot dengan cara kerja diputar	Rp3000
baut 12	ukuran kepala 12mm 1 buah	Rp1500
baut 17	ukuran kepala 17mm 1 buah	Rp3000
karet ban	ukuran 30 x 100mm	Rp2000
Pengelasan	Pembuatan alat	Rp20000
Jumlah Biaya		Rp54500

Kemudian dilakukan penilaian dengan metode OWAS penggunaan alat bantu operator dalam melakukan pergantian batu gerinda di mesin *eye grinding*.



Gambar 5.2 postur kerja operator menggunakan alat bantu

Dari gambar 5.2 kemudian dilakukan skor penilaian pada postur kerja dengan menggunakan metode OWAS. Berikut hasil skor penilaian pada postur kerja.

Tabel 5.3 Postur kerja operator menggunakan alat bantu

Postur OWAS	Klasifikasi Sikap	Skor
Punggung (<i>back</i>)	Memutar	3
Lengan (<i>arms</i>)	Kedua lengan berada dibawah bahu	1
Kaki (<i>legs</i>)	Berdiri bertumpuh pada kedua kaki lurus	2
Berat Beban	Kurang dari 10 Kg	1

Dari hasil penilaian postur kerja, operator termasuk dalam level kategori 1 yaitu tidak perlu dilakukan perbaikan.

5.5 Analisa Tahap Presentasi

Analisa Kemudian dilakukan perbandingan desain alat bantu dengan keadaan awal atau perbandingan antara sebelum dan sesudah dilakukan penelitian. Perbandingan dilakukan dengan menggunakan metode OWAS.

Tabel 5.4 Perbandingan skor OWAS

Postur OWAS	Skor Sebelum	Skor Sesudah
Punggung (<i>back</i>)	4	3
Lengan (<i>arms</i>)	2	1
Kaki (<i>legs</i>)	2	2
Beban (<i>load</i>)	2	1
Kategori	3	1

Pada perbandingan dengan menggunakan metode OWAS menunjukkan bahwa skor pada punggung, lengan dan berat mengalami perubahan sehingga kategori yang awalnya pada kategori 3 yaitu memerlukan perbaikan sesegera mungkin menjadi kategori 1 yaitu tidak memerlukan perbaikan.