

## DAFTAR GAMBAR


Gambar 1. 1 Produk Rak Dinding (A) & Produk Gawang (B) .....	2
Gambar 1. 2 Alur Proses Produksi Rak Dinding.....	3
Gambar 1. 3 Alur Proses Produksi Rak Gawang .....	4
Gambar 1. 4 Selisih Omset Per Bulan .....	5
Gambar 2. 1 Fishbone Diagram .....	20
Gambar 2. 2 Check Sheet.....	20
Gambar 2. 3 Diagram Pareto.....	22
Gambar 2. 4 Deming PDCA .....	23
Gambar 4. 1 Operation Process Chart Rak Dinding .....	44
Gambar 4. 2 Operation Process Chart Rak Gawang .....	45
Gambar 4. 3 Diagram Pareto Pengembalian Produk Cacat.....	49
Gambar 4. 4 Peta kontrol cacat ukuran kawat tidak presisi .....	51
Gambar 4. 5 Peta kontrol cacat besi hollow bengkok .....	52
Gambar 4. 6 Peta kendali kawat melintang bengkok .....	53
Gambar 4. 7 Peta kendali cacat bekas las menggumpal dan berlubang .....	54
Gambar 4. 8 Fishbone Diagram Cacat Ukuran Kawat Tidak Presisi .....	55
Gambar 4. 9 Fishbone Diagram Cacat Besi Hollow Bengkok .....	56
Gambar 4. 10 Fishbone Diagram Cacat Kawat Melintang Bengkok .....	57
Gambar 4. 11 Fishbone Diagram Cacat Sisa Las Berlubang & Menggumpal .....	58
Gambar 4. 12 Perbaikan perancangan alat bantu pada mesin bor .....	70
Gambar 4. 13 Standard Operating Procedures Bor Duduk .....	72
Gambar 4. 14 Kebijakan Ganti Rugi Pengembalian Produk Cacat.....	73
Gambar 4. 15 Perbaikan Penambahan Kardus Saat Penalian .....	76
Gambar 4. 16 Perbaikan Tambahan Kardus pada Proses Packing.....	76
Gambar 4. 17 Grafik Perbandingan Rak Dinding .....	79
Gambar 4. 18 Grafik Perbandingan Rak Gawang.....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 2 Ukuran Rak Berdasarkan Jenis .....	2
Tabel 1. 3 Omset Rekapitulasi .....	4
Tabel 1. 4 Jenis Cacat Produk .....	6
Tabel 1. 5 Data pengembalian produk cacat rak dinding .....	7
Tabel 1. 6 Data pengembalian produk cacat rak gawang .....	10
Tabel 1. 7 Jenis Cacat Produk .....	47
Tabel 2. 1 Simbol Flowchart .....	21
Tabel 2. 2 Kategori Severity .....	25
Tabel 2. 3 Kategori Occurence .....	26
Tabel 2. 4 Kategori Detection .....	27
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Pengembalian Produk Cacat.....	46
Tabel 4. 2 Jumlah Pengembalian Produk Berdasarkan Jenis Cacat .....	48
Tabel 4. 3 Peta kontrol cacat ukuran kawat tidak presisi .....	50
Tabel 4. 4 Peta kontrol cacat besi hollow bengkok.....	51
Tabel 4. 5 Peta kendali kawat melintang bengkok.....	52
Tabel 4. 6 Peta kendali cacat bekas las menggumpal dan berlubang.....	54
Tabel 4. 7 Perbaikan 5W+1H Cacat Ukuran Kawat Tidak Presisi (5cm x 5cm) .....	59
Tabel 4. 8 Perbaikan 5W+1H Cacat Besi Hollow Bengkok .....	60
Tabel 4. 9 Perbaikan 5W+1H Cacat Kawat Melintang Bengkok.....	62
Tabel 4. 10 Perbaikan 5W+1H Cacat Bekas Pengelasan Berlubang Dan Menggumpal .....	63
Tabel 4. 11 Perhitungan RPN.....	65
Tabel 4. 12 Nilai RPN Tertinggi .....	66
Tabel 4. 13 Checksheet Pengecekan Mesin Bor .....	74
Tabel 4. 14 Checksheet Pengecekan Mesin Las Karbit .....	75
Tabel 4. 15 Jumlah Pengembalian Produk Rak Dinding Cacat Bulan April.....	78
Tabel 4. 16 Jumlah Pengembalian Produk Rak Gawang Cacat Bulan April .....	79
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Omset Sebelum dan Sesudah Perbaikan .....	80

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 (Lembar Bimbingan)




**JURNAL BIMBINGAN TUGAS AKHIR**  
**PRODI TEKNIK INDUSTRI**  
**SEMESTER GENAP 2023/2024**

**Nama :** Muhammad Zam Al Ansari

**NBI :** 1912000199

**Judul Penelitian :** PENGEENDALIAN KUALITAS PRODUK RAK DISPLAY GUNA MENGGURANGI CACAT DI UD AFAREZA PAJARAK

**Dosen Pembimbing :** Siti Muhiyatu Khoirah, ST, MT.



No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Catatan Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	29/2 2024		Perbaiki penulisan masalah & data <u>ditulis di BAB 1</u> & BAB 3 ditengahi sesuai alah. <span style="float: right;">opc</span>	
2	5/3 2024		Bab 1 diperbaiki, Bab 2 diperbaiki, penelitian terakhir, Bab 3 disempurnakan.	
3	6/3 2024		Bab 1 diperbaiki, BAB 2 belum banyak, BAB 3 belu dijabarkan	
4	7/3 2024		Bab 1 disempurnakan, Bab 2 sitandiperbaiki, Bab 3 diperkengkap	
5	13/3 2024		Perbaiki sumber referensi, BAB 1 & 2, BAB 3 data primer guna dari questioner	
6	15/3 2024		Aec	
7	5/4 2024		Lampirkan olah data PDCA	
8	28/4 2024		Amli data belu lengkap reamai mafen	
9	29/4 2024		Lampirkan pegelolaan data sampai selesai	
10	6/5 2024		Pijelasa PDCA belu detail	
11	7/5 2024		Kesimpulan belu reamii rumusan + BAB 4 cek lagi	
12	8/5 2024		Lampir setelah Dapus	
13	13/5 2024		Aec	

## Lampiran 2 (Surat Persetujuan Izin Penelitian)

**UD AFAREZA RAJARAK**

Jl. Banjar Melati, Tlatah, Wotan Sari, Kec. Balongpanggang, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61173  
Telp. 085335853368

**SURAT PERSETUJUAN IZIN PENELITIAN TUGAS AKHIR**

Gresik, 04 Maret 2024

Dengan surat ini maka kami memberikan persetujuan izin untuk melakukan penelitian di UD Afareza Rajarak kepada :

Nama Mahasiswa : Muhammad Zain Al Ansori  
NBI : 1412000144  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Tugas Akhir : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK RAK DISPLAY GUNA  
MENGURANGI CACAT DI UD AFAREZA RAJARAK

Demikian surat persetujuan izin ini dibuat dan dapat digunakan seperlunya. Atas kerjasamanya kamu ucapkan terima kasih.

Yang bertandatangan di bawah ini:


Pemilik UD Afareza Rajarak


  
( IRANU )

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
 FAKULTAS TEKNIK  
 PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

**REVISI SIDANG TUGAS AKHIR**

NAMA : Muhammad Zain Al Ansoni  
 NBI : 1412000144  
 JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK RAK DISPLAY  
 GUNA MENGURANGI CACAT DI UD AFAREZA  
 RAJARAK  
 BATAS BIMBINGAN REVISI : 1 Minggu setelah Sidang

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
	Pembahasan fokus pada kals di pda dalam pembabakan		

NO	URAIAN	BAB	HALAMAN
1	Tabel 1.1 di margin		 29-5-2024
2	grafik 1.4 maknanya apa?		
3	Flowchart penelitian di bab berapa		
4	Hal 55 diadatkan ke hal 53		
5	Gambar Pareto & Fishbone		

Surabaya, 22 Mei 2024

Mengerahui

Telah Direvisi,  
 Dosen Penguji 1,



Ir. Siti Mundari, MT

Dosen Penguji 2,



Herlina, ST., MT


Dosen Pembimbing/Ketua Penguji,



Siti Muhiyannah Khorroh, ST., MT

Lampiran 3 (Lembar Revisi Seminar Hasil)


## Lampiran 4 (Kebijakan Ganti Rugi UD. Afareza Rajarak)

<b>Judul:</b>  <b>Kebijakan Ganti Rugi Produk Cacat UD. Afareza Rajarak</b>	Dibuat : 22 April 2024
<p><b>1. Tujuan</b> Kebijakan ganti rugi produk cacat di UD. Afareza Rajara bertujuan untuk mengurangi kerugian omset perusahaan karena menjual harga rugi pengembalian produk cacat dari pelanggan disebabkan faktor kelalaian atau kesalahan yang dilakukan oleh karyawan UD. Afareza Rajarak pada proses produksi (Proses Bor, Proses Las, dan Proses Packing)</p> <p><b>2. Ruang Lingkup</b> Kebijakan ganti rugi pengembalian produk cacat dari pelanggan berlaku pada produk rak display (Rak dinding dan Rak Gawang).</p> <p><b>3. Tanggung Jawab</b> <i>Owner</i> UD. Afareza Rajarak berhak untuk menetapkan kebijakan ganti rugi kepada karyawan UD. Afareza Rajarak yang melakukan kesalahan atau kelalaian saat proses produksi. Seluruh karyawan UD. Afareza Rajarak memiliki tanggung jawab terkait setiap proses produksi sesuai bagiannya masing-masing.</p> <p><b>4. Peraturan</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Karyawan UD. Afareza Rajarak mengganti kerugian sesuai total harga jual produk yang dikembalikan oleh pelanggan.</li><li>Maksimal ganti rugi paling lambat 7 hari setelah adanya produk cacat yang dikembalikan oleh pelanggan. Apabila melebihi batas yang telah ditentukan maka akan secara otomatis dipotong dari gaji selanjutnya.</li></ol> <p style="text-align: right;">Disahkan oleh, <i>Owner</i> UD. Afareza Rajarak</p> <p style="text-align: right;"> <b>Irawan</b></p>	

Lampiran 5 (Lembar *Checksheet* Alat Bor)

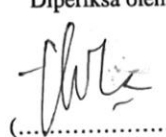
Checksheet Pengontrolan Alat Bor UD. Afareza Rajarak				
Nama Pemeriksa	Sigif			
Hari/tanggal	29-09-2029			
Type Alat				
No.	Deskripsi	Kondisi		Keterangan
		YA	TIDAK	
1	Kabel colokan dan stop kontak berfungsi dengan baik	✓		
2	Switch on/off berfungsi	✓		
3	Mesin bor berfungsi normal	✓		
4	Trigger/pelatuk berfungsi lancar	✓		
5	Tempat mata bor dapat terpasang dengan baik	✓		
6	Ketajaman mata bor masih baik	✓		
7	Penguncian tempat hollow besi normal	✓		

Diperiksa oleh,

  
(.....)

Lampiran 6 (Lembar *Checksheet* Alat Las Karbit)

Checksheet Pengontrolan Alat Las Karbit UD. Afareza Rajarak				
Nama Pemeriksa	Awo			
Hari/tanggal	29-09-2024			
Type Alat				
No.	Deskripsi	Kondisi		Keterangan
		YA	TIDAK	
1	Tabung pembakaran karbit berfungsi normal	✓		
2	Tabung O <sub>2</sub> berfungsi dengan normal	✓		
3	Alat pembakaran las berfungsi dengan baik	✓		
4	Pengaturan besar kecil api pembakaran berfungsi normal	✓		
5	Selang pembakaran keadaan baik	✓		
6	Pergantian moncong brander terpasang dengan baik	✓		

Diperiksa oleh,  
  
 (.....)

## Lampiran 7 (SOP Mesin Bor)

<b>STANDARD OPERATING PROCEDURES</b>	
<b>MESIN BOR DUDUK</b>	
<p><b>TUJUAN</b> Untuk memberikan panduan mengenai penggunaan mesin bor duduk secara baik dan benar agar tidak terjadi kecelakaan kerja.</p>	
<p><b>SASARAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menghindari terjadinya kecelakaan kerja</li> <li>b. Memperpanjang usia penggunaan mesin bor duduk</li> </ol>	
<p><b>ALUR PRODUKSI</b></p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>Input</p> <pre> graph LR     Input[Besi hollow] --&gt; O1((O-1))     O1 --&gt; I1[I-1]     I1 --&gt; O2((O-1))     O2 --&gt; I2[I-2]     I2 --&gt; O3((O-1))     O3 --&gt; Output[Hollo berlubangi]           </pre> </div>	
<p><b>TATA TERTIB PEMAKAIAN MESIN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pastikan bor duduk terhubung dengan sumber listrik</li> <li>2. Penggunaan sarung tangan saat bekerja</li> <li>3. Pilih mata bor yang akan digunakan sesuai dengan diameter yang diinginkan</li> <li>4. Pasang mata bor ke dalam spindle (rumah mata bor) dengan kuat</li> <li>5. Mengatur tinggi meja bor sesuai yang dibutuhkan</li> <li>6. Arahkan mata bor dengan tepat ke arah yang akan dilubangi</li> <li>7. Mengatur alat bantu laser sesuai titik mata bor yang akan dilubangi</li> <li>8. Hidupkan mesin bor</li> <li>9. Matikan mesin bila tidak digunakan dan tunggu sampai putaran berhenti</li> <li>10. Buka mata bor dan cabut colokan Listrik</li> <li>11. Simpan peralatan (bor dan kunci-kunci) ke tempat yang aman</li> <li>12. Bersihkan area kerja dari sisa-sisa proses benda kerja</li> </ol>	
<p>Disahkan oleh, Owner UD. Afareza Rajarak</p> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Irawan</b></p> </div>	

## Lampiran 7 (SOP Mesin Bor)

## Lampiran 8 (Kuisisioner)

**Data Responden**

Nama : Irawan  
 Posisi : Pemilik  
 Perusahaan : UD. Afareza Rajaruk

**Petuniuk Pengisian Kuisisioner**

Jawaban kuisisioner berdasarkan persepsi Bapak/Ibu terhadap faktor risiko yang terjadi dengan memberikan skala penilaian 1 – 10 pada masing-masing kolom *Severity (S)*, *Occurrence (O)*, *Detection (D)*.

**Keterangan**1. *Severity (S)*

*Severity (S)* adalah tingkat keparahan yang terjadi yang diakibatkan oleh suatu dampak risiko yang ada. Tabel skala *Severity (S)* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Karakteristik	Keterangan	Nilai
None	Dampak tidak terlihat/tidak ada dampak	1
Very minor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hanya pelanggan yang jeli yang mengetahui cacat pada produk</li> <li>Dilakukan proses pengerjaan ulang/<i>rework</i> atas sebagian kecil produk</li> <li>Ada gangguan kecil pada produksi</li> </ul>	2
Minor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebagian pelanggan menyadari adanya cacat produk</li> <li>Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian kecil produk</li> <li>Ada gangguan kecil pada produksi</li> </ul>	3

Karakteristik	Keterangan	Nilai
Very low	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelanggan secara umum menyadari adanya cacat pada produk</li> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian produk namun tidak perlu dibongkar</li> <li>• Ada gangguan kecil pada produksi</li> </ul>	4
Low	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas sebagian produk namun tidak perlu dibongkar</li> <li>• Ada gangguan sedang pada produksi</li> </ul>	5
Moderate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk namun tidak perlu dibongkar</li> <li>• Ada gangguan sedang pada produksi</li> </ul>	6
High	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian kecil perlu dibongkar</li> <li>• Ada gangguan besar pada produksi</li> </ul>	7
Very high	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian harus dibongkar.</li> <li>• Ada gangguan besar pada produksi</li> </ul>	8
Hazardous with warning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan sebagian besar harus dibongkar.</li> <li>• Produksi terhenti dan membahayakan pekerja</li> <li>• Disertai dengan tanda peringatan</li> </ul>	9
Hazardous without warning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan <i>rework</i> atas seluruh produk dan seluruhnya harus dibongkar.</li> <li>• Produksi terhenti dan membahayakan pekerja</li> <li>• Tidak disertai dengan tanda peringatan</li> </ul>	10

Sumber: (Tannady, 2015)

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Severity
1	Proses Bor	Jarak bor tidak sesuai standar 5cm	Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	7
			Metode	Kurangnya pengecekan pada mesin.	9
			Mesin	Tidak ada fitur penempatan target bor yang presisi.	8
				Terjadi macet penggerak mata bor.	5
	Proses packing	Besi hollow bengkok	Manusia	Kesalahan saat bekerja.	3
			Metode	Proses packing yang tidak aman	9
				Pengangkutan yang berlebihan	9
			Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	9
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	5
			Manusia	Kesalahan saat bekerja.	3
Metode	Proses packing yang tidak aman	7			

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Severity	
3	Proses Las	Bekas las berlubang atau adanya gumpalan tidak rapi		Pengangkutan yang berlebihan	7	
				Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	6
				Bahan baku	Bahan baku yang digunakan lentur.	5
			Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	5	
				Kurangnya keahlian dan pengalaman kerja.	5	
			Metode	Proses pengelasan yang salah	5	
			Mesin	Mesin yang digunakan masih manual	3	
				Pembakaran alat las yang sulit diatur	3	
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	4	

2. *Occurrence (O)*

*Occurrence (O)* kemungkinan timbulnya suatu kejadian risiko yang ada. Berikut skala *Occurrence (O)* dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Karakteristik	Keterangan	Nilai
Very low	Ditemukan kurang dari sama dengan 10 produk cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:100.000	1
Low	Ditemukan 100 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:10.000	2
	Ditemukan 500 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:2.000	3
Moderate	Ditemukan 1.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:1.000	4
	Ditemukan 3.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 3:1.000	5
	Ditemukan 5.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:200	6
High	Ditemukan 10.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:100	7
	Ditemukan 30.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 3:100	8
Very high	Ditemukan 50.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:20	9
	Ditemukan 100.000 cacat pada produk dalam 1.000.000 produksi atau 1:10	10

Sumber: (Tannady, 2015)

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Occurence
1	Proses Bor	Jarak bor tidak sesuai standar 5cm	Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	7
			Metode	Kurangnya pengecekan pada mesin.	4
			Mesin	Tidak ada fitur penempatan target bor yang presisi.	7
				Terjadi macet penggerak mata bor.	7
	Proses packing	Besi hollow bengkok	Manusia	Kesalahan saat bekerja.	1
			Metode	Proses <i>packing</i> yang tidak aman	5
				Pengangkutan yang berlebihan	5
			Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	5
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	2
			Manusia	Kesalahan saat bekerja.	1
Metode	Proses <i>packing</i> yang tidak aman	6			

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Occurence
3	Proses Las	Bekas las berlubang atau adanya gumpalan tidak rapi		Pengangkutan yang berlebihan	6
			Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	6
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan lentur.	2
			Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	6
				Kurangnya keahlian dan pengalaman kerja.	6
			Metode	Proses pengelasan yang salah	6
			Mesin	Mesin yang digunakan masih manual	1
				Pembakaran alat las yang sulit diatur	1
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	1

### 3. Detection (D)

*Detection* (D) adalah kemungkinan terdeteksinya kegagalan terkait risiko yang sedang dialami. Berikut skala *Detection* (D) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Karakteristik	Keterangan	Nilai
Very high	100% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	1
High	85-90% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	2
	80-85% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	3
Moderately high	70-80% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	4
Moderate	65-70% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	5
	50-65% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	6
Low	30-50% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	7
Very low	20-30% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	8
Almost impossible	0-20% alat control mampu mendeteksi kegagalan dan berfungsi baik	9
Impossible	Tidak alat yang mampu mendeteksi kegagalan	10

Sumber: (Tannady, 2015)

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Detection
1	Proses Bor	Jarak bor tidak sesuai standar 5cm	Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	3
			Metode	Kurangnya pengecekan pada mesin.	2

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Detection
			Mesin	Tidak ada fitur penempatan target bor yang presisi.	8
				Terjadi macet penggerak mata bor.	4
	<b>Proses packing</b>	Besi hollow bengkok	Manusia	Kesalahan saat bekerja.	2
			Metode	Proses <i>packing</i> yang tidak aman	5
				Pengangkutan yang berlebihan	5
			Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	5
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	2
			Manusia	Kesalahan saat bekerja.	2
			Metode	Proses <i>packing</i> yang tidak aman	5
				Pengangkutan yang berlebihan	5
			Mesin	Alat pengikat yang digunakan keras	5

No.	Nama Proses	Kegagalan	Faktor	Penyebab Kegagalan	Detection
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan lentur.	2
3	Proses Las	Bekas las berlubang atau adanya gumpalan tidak rapi	Manusia	Pekerja kurang teliti dan berhati-hati.	2
				Kurangnya keahlian dan pengalaman kerja.	5
			Metode	Proses pengelasan yang salah	5
			Mesin	Mesin yang digunakan masih manual	2
				Pembakaran alat las yang sulit diatur	2
			Bahan baku	Bahan baku yang digunakan tipis jadi perlu berhati-hati.	2

Gresik, 30 April 2024

  
(.....rahan.....)