

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA
PENGOLESAN MINYAK NOX RUST PADA GEAR
UNTUK MEMINIMALISIR WAKTU KERJA
DI PT. HARAPAN CITRA JAYA**

SKRIPSI



Oleh :

Holipman Pandiangan

170410121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA
PENGOLESAN MINYAK NOX RUST PADA GEAR
UNTUK MEMINIMALISIR WAKTU KERJA
DI PT. HARPAN CITRA JAYA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

Holipman Pandiangan

170410121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Holipman Pandiangan
NPM : 170410121
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA PENGOLESAN MINYAK NOX RUST PADA GEAR UNTUK MEMINIMALISIR WAKTU KERJA DI PT. HARPAN CITRA JAYA

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “ duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 22 Januari 2022



Holipman Pandiangan

170410121

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA
PENGOLESAN MINYAK NOX RUST PADA GEAR
UNTUK MEMINIMALISIR WAKTU KERJA
DI PT. HARPAN CITRA JAYA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

Oleh :

**Holipman Pandiangan
170410121**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 22 Januari 2022


Ganda Sirait, S. Si., M. Si
Pembimbing

ABSTRAK

Perancangan work tool nox rust oil bertujuan untuk mempersingkat waktu pelumasan sehingga dapat meminimalkan waktu kerja, menambah jumlah produksi, dan mengurangi kelelahan pekerja. Penelitian ini menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD) untuk merancang suatu alat dengan membuat House of Quality (HOQ). Dalam metode penelitian peneliti melakukan observasi dengan memberikan 3 pertanyaan terkait masalah yang dialami dan 11 pertanyaan (Customer Needs). Penelitian ini menggunakan metode Motion Time Measurement (MTM) sebagai pengukuran waktu pada desain awal dan desain akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) desain dabbing tool yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas (2) hasil dabbing tool yang dirancang untuk mengurangi kelelahan (3) hasil desain dabbing tool yang meminimalkan waktu kerja.

Kata Kunci: *MTM, QFD, Alat Bantu Kerja.*

ABSTRACT

The design of nox rust oil work tools aims to shorten the greasing time so as to minimize working time, increase the amount of production, and reduce worker fatigue. This study uses the Quality Function Deployment (QFD) method to design a tool by making a House of Quality (HOQ). In the research method, the researcher made observations by giving 3 questions related to the problems experienced and 11 questions (Customer Needs). This study uses the Motion Time Measurement (MTM) method as a time measurement in the initial design and final design. The results showed that (1) the design of the daub tool designed to increase productivity (2) the result of the dabbing tool designed to reduce fatigue (3) the result of the dabbing tool design that minimized working time.

Keywords: *MTM, QFD, Work Tool Design*

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Kuasa yang sudah memberikan semua karunia serta rahmatNya, hingga penulis bisa merampungkan laporan tugas akhir yang menjadi persyaratan untuk merampungkan program studi strata satu pada Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna. Dengan semua keterbatasan, penulis sadar bahwa skripsi ini tidak akan bisa diselesaikan tanpa bimbingan, dorongan, serta bantuan dari banyak pihak. Karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda S.Kom., M.Com selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugianto S.T., M.M Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam
3. Ibu Nofriani Fajrah S.T., M.T selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam
4. Ganda Sirait, Si., M.Si. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Ibu Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik
6. Bapak, Ibu Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. PT. Harapan Citra Jaya yang telah memberikan peneliti waktu dan tempat
8. Keluarga terutama kepada Bapak Oberlin Pandiangan dan ibu Rosmi Limbong selaku Orang tua penulis, Risda, Albino, Marolop selaku saudara kandung penulis.
9. Teman Teknik industri angkatan 2017
10. Semua pihak yang telah memeberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan serta selalu memberi hidayah dan taufikNya, Amin

Batam, 22 Januari 2022

Holipman Pandiangan

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Teori Dasar	8
2.1.1. Perancangan Alat Bantu Kerja.....	8
2.1.2 Meminimalisir Waktu.....	9
2.1.3. Proses Produksi.....	9
2.2 Teori Khusus.....	11
2.2.1. Proses Pengolesan Minyak.....	11
2.2.4 <i>Quality Function Deployment (QFD)</i>	16
2.2.5 Ergonomi.....	18
2.3 Penelitian terdahulu	18
2.4 Kerangka Berpikir	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Desain penelitian	25
3.2 Populasi dan Sampel.....	26
3.3 Analisa Kegiatan Sebelum Memakai Alat.....	26
3.4 Rancangan Alat Yang Akan Dibuat	27
3.4.1 Perancangan Alat.....	27
3.4.2 Gambar Rancang Alat Bantu Pengolesan Minyak <i>Nox Rust</i> Pada <i>Gear</i>	28
3.5 Analisis Data.....	29
3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32

4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Rancangan Awal.....	32
4.1.2 Rancangan Alternatif.....	34
4.1.3 Rancangan Akhir	46
4.2 Pengujian	49
4.2.1 Proses Penggunaan Alat Bantu Kerja Lama.....	49
4.2.3 Membandingkan Alat Lama Dan Alat Baru.....	56
4.2.4 Uji Perbandingan <i>Chi-Square</i>	56
4.3 Pembahasan	57
4.3.1 Hasil Rancangan Alat Bantu Kerja Pengolesan Minyak Nox Rust Dapat Meningkatkan Produksi	57
4.3.2 Hasil Rancangan Alat Bantu Kerja Pengolesan Minyak <i>Nox Rust</i> Dapat Mengurangi Kelelahan Kerja.....	58
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	60
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>Flow chart</i> Kerangka berpikir	23
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Desain Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Gambar Rancangan Alat.....	28
Gambar 3. 3 <i>House Of Quality</i>	30
Gambar 3. 4 Jadwal Penelitian	33
Gambar 4. 1 Alat Pengolesan Minyak <i>Nox Rust</i> Pada Gear.....	32
Gambar 4. 2 Alat Pengolesan	37
Gambar 4. 3 Tingkat Kepentingan Atribut dari Respon Teknis.....	39
Gambar 4. 4 Optimization	42
Gambar 4. 5 <i>Relation Metric</i>	43
Gambar 4. 6 <i>Correlation Metric</i>	44
Gambar 4. 7 Tabel Prioritas.....	45
Gambar 4. 8 Hasil Rancangan Berdasarkan Desain	46
Gambar 4. 9 Hasil Rancangan Berdasarkan Fungsi	47
Gambar 4. 10 Hasil Rancangan Berdasarkan ukuran	48
Gambar 4. 11 Pengambilan Gear.....	51
Gambar 4. 12 Meletakkan Gear pada alat	52
Gambar 4. 13 Penyiraman minyak	53
Gambar 4. 14 Pemindahan gear ke kotak penyimpanan	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu	19
Tabel 3. 1 Analisa Kegiatan Sebelum Memakai	26
Tabel 4. 1 Rancangan Awal.....	33
Tabel 4. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Usia Respondn	34
Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan	35
Tabel 4. 4 <i>Customer Needs/Voice of Customer</i>	38
Tabel 4. 5 Nilai Target dari Respon Teknis	41
Tabel 4. 6 Proses Penggunaan Alat Bantu Kerja Lama	49
Tabel 4. 7 Proses Pengolesan Minyak.....	55
Tabel 4. 8 Perbandingan Alat Lama dan Baru	56