

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERMASALAHAN PROSES PENGELASAN KERANGKA BED  
RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN MESIN ROBOT WELDING  
DI PT PARAMOUNT BED INDONESIA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Melaksanakan Tugas Akhir



Disusun oleh :

**MUHAMMAD NAUFAL RASYID**

**NIM : 20020022**

**PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN**

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA**

**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

**2023**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERMASALAHAN PROSES PENGELASAN KERANGKA BED**

**RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN MESIN ROBOT WELDING**

**DI PT PARAMOUNT BED INDONESIA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Melaksanakan Tugas Akhir



Disusun oleh :

**MUHAMMAD NAUFAL RASYID**

**NIM : 20020022**

**PROGRAM STUDI PEMELIHARAAN MESIN**

**JURUSAN TEKNIK GRAFIKA**

**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : "Permasalahan Proses Pengelasan Kerangka Bed Rumah Sakit Menggunakan Mesin Robot Welding Di PT Paramount Bed Indonesia"

Penulis : Muhammad Naufal Rasyid

NIM : 20020022

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

Jurusan : Teknik Grafika

Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa 18 Juli 2023.

Disahkan Oleh :  
Ketua Penguji



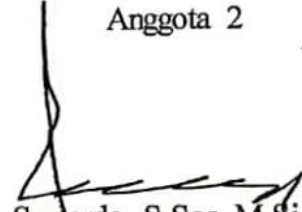
Widi Sriyanto, S.Pd., M.Pd  
NIP. 199104182019031013

Anggota 1



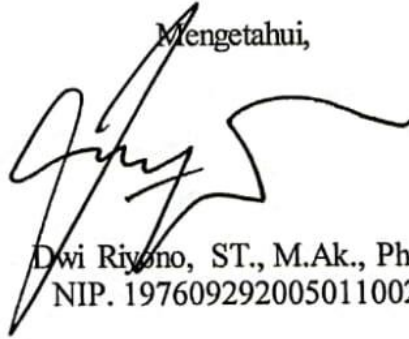
Habibi Santoso, S.T., M.T.  
NIP. 198507282019031007

Anggota 2



Santarda, S.Sos., M.Si  
NIP. 195902151986011001

Mengetahui,



Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D  
NIP. 197609292005011002

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR

Judul Tugas Akhir : "Permasalahan Proses Pengelasan Kerangka Bed Rumah Sakit Menggunakan Mesin Robot Welding Di PT Paramount Bed Indonesia"

Penulis : Muhammad Naufal Rasyid

NIM : 20020022

Program Studi : Pemeliharaan Mesin

Jurusan : Teknik Grafika

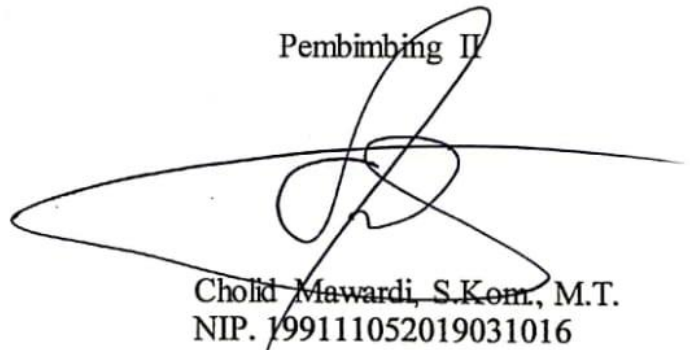
Tugas Akhir ini Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing I dan Dosen Pembimbing II untuk disidangkan di Kampus Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta, Pada Tanggal 18 Juli 2023.

Pembimbing I



Dr. Handika Dany R, M.Si  
NIP. 199410152019032015

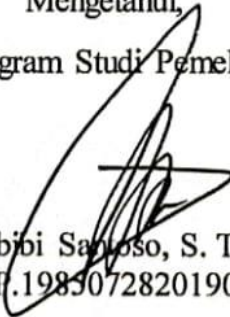
Pembimbing II



Cholid Mawardi, S.Kom., M.T.  
NIP. 199111052019031016

Mengetahui,

Koodinator Program Studi Pemeliharaan Mesin



Habibi Santoso, S. T., M.T.  
NIP. 198307282019031007

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Naufal Rasyid  
NIM : 20020022  
Program Studi : Pemeliharaan Mesin  
Tahun : 2020 – 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

“Permasalahan Proses Pengelasan Kerangka Bed Rumah Sakit Menggunakan Mesin Robot Welding Di PT Paramount Bed Indonesia” adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar – benarnya.

Jakarta, 07 Juli 2023

Yang menyatakan,



M.Naufal Rasyid

NIM. 20020022

## LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Naufal Rasyid  
NIM : 20020022  
Program Studi : Pemeliharaan Mesin  
Tahun Akademik : 2020 – 2023

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Permasalahan Proses Pengelasan Kerangka Bed Rumah Sakit Menggunakan Mesin Robot Welding Di PT Paramount Bed Indonesia”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasi Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 07 Juli 2023

Yang menyatakan,



M. Naufal Rasyid

NIM. 20020022

## ABSTRAK

*The author sees that problems in the welding process of hospital bed frames with robot welding machines affect the quality of the welding results, various problems occur in the welding process, including: welding that is not centered, porous or corroded welding results and problems with non-standard jigs. As research material to identify existing problems. In the process of welding a hospital mattress frame, it requires a jig, its job is to place the material to become a mattress frame during the direct welding process, input the material according to the size of the jig, then clamp the jig to lock the material so that it does not move during the welding process. then setting the size of the voltage and amperage in accordance with the standard working drawings or material thickness. the author knows and understands the steps from start to finish of the process of welding a hospital mattress frame using a robot welding machine, knowing the causes and solutions to the problem of off center welding, porous or corroded welding results.*

*Keywords : welding, robots, production problems*

Penulis melihat bahwa permasalahan pada proses pengelasan kerangka tempat tidur rumah sakit dengan mesin las robot welding mempengaruhi kualitas hasil pengelasan, berbagai permasalahan terjadi dalam proses pengelasan antara lain : pengelasan yang tidak center, hasil pengelasan keropos atau korosi dan permasalahan pada jig tidak standar. Sebagai bahan penelitian untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Pada proses pengelasan kerangka kasur rumah sakit memerlukan jig, tugasnya sebagai tempat material untuk menjadi kerangka kasur saat proses pengelasan secara langsung, masukan material sesuai ukuran pada jig kemudian clamp jig untuk mengunci material agar tidak tergeser saat proses pengelasan. kemudian setting ukuran voltase dan ampere sesuai dengan standar gambar kerja atau ketebalan material. penulis mengetahui dan mengerti langkah-langkah dari awal hingga akhir proses pengelasan kerangka kasur rumah sakit menggunakan mesin robot welding, mengetahui penyebab dan solusi dari permasalahan pengelasan tidak center, hasil pengelasan keropos atau korosi.

Kata Kunci : Pengelasan, Robot. Masalah Produksi

## PRAKATA

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kemampuan dan kesabaran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Permasalahan Proses Pengelasan Kerangka Bed Rumah Sakit Menggunakan Mesin Robot Welding Di PT Paramount Bed Indonesia.” Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III (D3) Jurusan Teknik Grafika Program Studi Pemeliharaan Mesin yang di tempuh penulis di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Penulis Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan dan do’a dari orang tua serta orang – orang terdekat penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak – pihak yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini semoga bermanfaat baik untuk penulis maupun pembacanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, banyaknya hambatan, tantangan, kesulitan yang penuh dihadapi. Akan tetapi, berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan penulis ini secara tulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Tipri Rose Kartika, M.M selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Bapak Nova Darmanto, S. Sos., M.Si Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Bapak Dwi Riyono, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
4. Bapak Widi Sriyanto, S.PD., M.Pd selaku Seketaris Jurusan Teknik Grafika.
5. Bapak Habibi Santoso, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.



6. Ibu Dr. Handika Dany. R, M. Si Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir penulis, yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Cholid Mawardi, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir penulis, yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Teruntuk Orang Tua tercinta, Alm Bapak Ibnu Mundir dan Ibu Titik Supriyanti yang telah merawat, membimbing, mencurahkan segala kasih sayang kepada saya.
9. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Grafika Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
10. Seluruh keluarga besar jurusan Teknik Grafika dan Kemasan angkatan 13, khususnya Teknik Pemeliharaan Mesin.
11. Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah memberikan sarana dan prasarana selama perkuliahan.
12. Ibu Eti Setiawati selaku Pembimbing di PT. Paramount Bed Indonesia.
13. Bapak In Kholidin selaku Kepala Produksi Departemen Welding.
14. Bapak Karyanto selaku pembimbing selama praktik industri Departemen Welding.
15. Bapak Muhammad Noer Badri selaku Operator Mesin Robot Welding yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
16. Seluruh karyawan PT. Paramount Bed Indonesia, Khususnya karyawan Departemen Welding.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, industri dan penulis sendiri khususnya.

Jakarta, 24 Juli 2023

Penulis



M.Naufal Rasyid  
20020022

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Untuk masa – masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu, Tugasmu hanya berusaha agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh”*

“Kita harus berati untuk sendiri kita sendiri terlebih dahulu, sebelum kita menjadi orang yang berharga bagi orang lain”

(Raplh Waldo Emerson)

“Orang lain ga akan paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian *succes* storiesnya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.”

“Jadi tetap berjuang ya”

## DAFTAR ISI

<b>LAPORAN TUGAS AKHIR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penulisan.....	4
F. Manfaat Penulisan.....	4
1. Manfaat Bagi Penulis .....	4
2. Manfaat Bagi Politeknik Negeri Media Kreatif.....	5
3. Manfaat Bagi Masyarakat.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
A. Arc Welding.....	6
1. Prinsip Kerja Arc Welding.....	6

2. Komponen Arc Welding .....	7
B. Teknik Pengelasan .....	12
C. Besar Arus Listrik .....	12
D. <i>Jig</i> Welding .....	13
E. Material .....	13
<b>BAB III METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>14</b>
A. Data / Objek Pelaksanaan .....	14
1. Profil Perusahaan .....	14
2. Kerangka Bed Rumah Sakit .....	15
3. Bed Rumah Sakit .....	16
4. Objek Penulisan .....	16
B. Teknik Pengumpulan Data .....	17
1. Observasi .....	17
2. Studi Pustaka .....	17
3. Wawancara .....	18
C. Ruang Lingkup .....	18
1. Peran Penulis .....	18
2. Kategori Karya .....	18
3. Ide Kreatif .....	18
D. Langkah Kerja .....	19
1. Persiapan .....	21
2. Pelaksanaan .....	21
3. Evaluasi .....	22
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
A. Proses Pengelasan Menggunakan Mesin Robot Welding .....	24
B. Hasil Permasalahan Proses Pengelasan .....	31
C. Cara Mengatasi Hasil Pengelasan .....	34
D. Cara Mengatasi Permasalahan Pada <i>Jig</i> Welding .....	35
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>37</b>
A. Kesimpulan .....	37

B. Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Manipulator Robot.....	7
<b>Gambar 2. 2</b> Control Unit.....	8
<b>Gambar 2. 3</b> Teach Pendant.....	9
<b>Gambar 2. 4</b> Welding Power Supply.....	9
<b>Gambar 2. 5</b> Welding Torch.....	10
<b>Gambar 2. 6</b> Wire Feeder.....	10
<b>Gambar 2. 7</b> Tabung Gas.....	11
<b>Gambar 2. 8</b> Flowmeter Gas Pelindung.....	11
<b>Gambar 2. 9</b> Kawat Elektroda .....	12
<b>Gambar 3. 1</b> PT Paramount Bed Indonesia.....	14
<b>Gambar 3. 2</b> Kerangka Bed Rumah Sakit.....	15
<b>Gambar 3. 3</b> Bed Rumah Sakit.....	16
<b>Gambar 3. 4</b> Mesin Robot Welding.....	17
<b>Gambar 3. 5</b> Diagram Alir Langkah Kerja .....	20
<b>Gambar 4. 1</b> Mesin Robot Welding.....	23
<b>Gambar 4. 2</b> Tahap Proses Pengelasan Robot Welding.....	24
<b>Gambar 4. 3</b> Hasil Pengelasan Keropos Atau Korosi.....	31
<b>Gambar 4. 4</b> Hasil Pengelasan Tidak Center.....	32
<b>Gambar 4. 5</b> Permasalahan Jig Welding.....	32
<b>Gambar 4. 6</b> Diagram Fishbone.....	33

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Plat 1.6 x 1.6 Speed 40 .....	26
<b>Tabel 1. 2</b> Plat 2.3 x 3.2 Speed 40 .....	26
<b>Tabel 1. 3</b> Plat 2.3 x 6.0 Speed 40 .....	27
<b>Tabel 1. 4</b> Plat 1.6 x 1.6 Speed 60 .....	27
<b>Tabel 1. 5</b> Plat 2.3 x 3.2 Speed 60 .....	28
<b>Tabel 1. 6</b> Plat 2.3 x 6.0 Speed 60 .....	28
<b>Tabel 1. 7</b> Plat 1.6 x 1.6 Speed 80 .....	29
<b>Tabel 1. 8</b> Plat 2.3 x 3.2 Speed 80 .....	29
<b>Tabel 1. 9</b> Plat 2.3 x 6.0 Speed 80 .....	29
<b>Tabel 1. 10</b> Data Penemuan Masalah hasil Pengelasan Robot Welding .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran. 1</b> Biodata Mahasiswa.....	40
<b>Lampiran. 2</b> Salinan Lembar Pembimbingan TA.....	41
<b>Lampiran. 3</b> Dokumen Foto Terkait Kegiatan TA.....	46
<b>Lampiran. 4</b> Lembar Penilaian Laporan PI.....	47
<b>Lampiran. 5</b> Sertifikat Praktik Industri.....	49