

SKRIPSI

**ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU
PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT
WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA
MESIN *PACKER GD X2* di PT X**



DISUSUN OLEH:

NAMA : YUSRON ISMAN DERMAWAN

NIM : 2211906

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
S1 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
OKTOBER 2023**

**ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU
PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT
WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA
MESIN *PACKER GD X2* di PT X**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional
Malang**



DISUSUN OLEH:

NAMA : YUSRON ISMAN DERMAWAN

NIM : 2211906

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
S1 FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
OKTOBER 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT* *WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA MESIN *PACKER GD X2* di *PT X*



Disusun Oleh:

Nama : Yusron Isman Dermawan

NIM : 2211906

Diperiksa dan Disetujui,,

Dosen Pembimbing I

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP.Y. 1030400405

Dosen Pembimbing II

Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT

NIP. P. 1032100599



Jurusan Teknik Mesin S-1

Dr. Eko Yahones S, S.T., M.T

NIP.P. 1031400477



PT. BNI (PESERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Yusron Isman Dermawan
Nim : 2211906
Jurusan / Bidang : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU
PEMANASAN DENGAN PROSES
PENYAMBUNGAN *BUTT WELDING* PADA
DRIVE BELT (ROUND BELT) PADA MESIN
PACKER GD X2 di PT X

Dipertahankan dihadapan tim pengujian skripsi jenjang strata satu (S-1) pada:

Hari / Tanggal; : 7 Februari 2024

Dengan Nilai : 83,50 (A)

Panitia Penguji Proposal Skripsi

Ketua

Dr. Eko Yahones S, S.T., M.T

NIP.P. 1031400477

Sekretaris

Tutut Nani Prihatmi, SS., S.Pd., M. Pd

NIP.P. 1031500493

Anggota Penguji

Penguji 1

Sibut, ST., MT.

NIP. Y. 1030300379

Penguji 2

Tito Arif Sutrisno, S. Pd., MT.

NIP. P. 1032100598

PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yusron Isman Dermawan

NIM : 2211906

Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin S-1 fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan

Bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 16 November 2023



Yusron Isman Dermawan


2211906

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Yusron Isman Dermawan
2. NIM : 2211906
3. Program Studi : Teknik Mesin S-1
4. Judul Skripsi : ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA MESIN PACKER GD X2 di PT X
5. Dosen Pembimbing : 1. Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
2. Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 31 Januari 2024
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 7 Februari 2024
8. Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 85

Diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing



Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

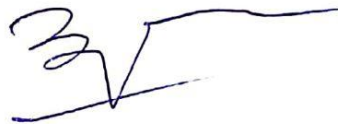
NIP.Y. 1030400405

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Yusron Isman Dermawan
2. NIM : 2211906
3. Program Studi : Teknik Mesin S-1
4. Judul Skripsi : ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA MESIN PACKER GD X2 di PT X
5. Dosen Pembimbing : 1. Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
2. Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT
6. Tanggal Mengajukan Skripsi : 31 Januari 2024
7. Tanggal Menyelesaikan Skripsi : 7 Februari 2024
8. Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 85

Diperiksa dan disetujui

Dosen Pembimbing



Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT

NIP. P. 1032100599

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

1. Nama Mahasiswa : Yusron Isman Dermawan
2. NIM : 2211906
3. Program Studi : Teknik Mesin S-1
4. Judul Skripsi : ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA MESIN *PACKER GD X2* di PT X
5. Dosen Pembimbing : 1. Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
2. Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT

No	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Pembimbing
1	Pengajuan Judul Skripsi	29 September 2023	
2	Konsultasi BAB I	5 Oktober 2024	
3	Konsultasi BAB II	6 November 2023	
4	Konsultasi BAB III	8 November 2023	
5	Daftar Seminar Proposal	25 November 2023	
6	Seminar Proposal	1 Desember 2024	
7	Konsultasi BAB IV	20 Januari 2024	
8	Konsultasi BAB V	20 Januari 2024	
9	Daftar Seminar Hasil	24 Januari 2024	
10	Seminar Hasil	26 Januari 2024	
11	Daftar Ujian Sidang Skripsi	31 Januari 2024	
12	Sidang Akhir Skripsi	7 Februari 2024	

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



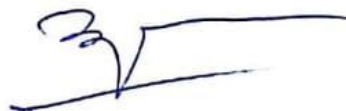
Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
NIP.Y. 1030400405

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

6. Nama Mahasiswa : Yusron Isman Dermawan
7. NIM : 2211906
8. Program Studi : Teknik Mesin S-1
9. Judul Skripsi : ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT WELDING* PADA *DRIVE BELT (ROUND BELT)* PADA MESIN *PACKER GD X2* di PT X
10. Dosen Pembimbing : 1. Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.
2. Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT

No	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Pembimbing
1	Pengajuan Judul Skripsi	29 September 2023	
2	Konsultasi BAB I	5 Oktober 2024	
3	Konsultasi BAB II	6 November 2023	
4	Konsultasi BAB III	8 November 2023	
5	Daftar Seminar Proposal	25 November 2023	
6	Seminar Proposal	1 Desember 2024	
7	Konsultasi BAB IV	20 Januari 2024	
8	Konsultasi BAB V	20 Januari 2024	
9	Daftar Seminar Hasil	24 Januari 2024	
10	Seminar Hasil	26 Januari 2024	
11	Daftar Ujian Sidang Skripsi	31 Januari 2024	
12	Sidang Akhir Skripsi	7 Februari 2024	

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT
NIP. P. 1032100599

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Analisa Variasi Temperatur Dan Waktu Pemanasan Dengan Proses Penyambungan Butt Welding Pada Drive Belt (Round Belt) Pada Mesin Packer GD X2 di PT X” tepat pada waktunya. Analisis dalam penyusunan Skripsi ini disusun berdasarkan kegiatan – kegiatan yang dilakukan pada saat Penelitian di PT.Gudang Garam Tbk. Tujuan penyusunan Proposal Skripsi ini adalah salah satu syarat kelulusan pada program S-1 di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyusuna Skripsi terselesaikan dengan bai katas bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, dengan kerendahan hati prnulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Awan Uji krismanto ST, MT, Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Eng. I Komang Astana Somawirata, ST., MT.selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Eko Yahones S, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1 dan Bapak Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Pegawai di Jurusan Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Seluruh civitas akademik di lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang maupun seluruh instansi pendidikan yang terkait.
7. Bapak Bayu Anggara S.T, selaku SPV di Seksi Konstruksi PT.Gudang Garam Tbk.
8. Saudara seperjuangan mekanik di PT Gudang Garam Tbk.
9. Kedua Orang Tua yang telah memberi dukungan moril, materil, serta doa demi kelancaran penyusunan skripsi ini.

10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional
11. Serta masih banyak pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa Membalas segala kebaikan yang telah diberikan.

Penulis menyadari penulisan proposal skripsi ini jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik, saran, serta masukan guna memperbaiki karya ini. Demikian proposal skripsi yang penulis buat ini semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca dan peneliti.

Malang, 16 November 2023

Penulis

**ANALISA VARIASI TEMPERATUR dan WAKTU
PEMANASAN DENGAN PROSES PENYAMBUNGAN *BUTT
WELDING* PADA DRIVE BELT (ROUND BELT) PADA
MESIN PACKER GD X2 di PT X**

Yusron Isman Dermawan (2211906)

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT dan Bagus Setyo Widodo S.T., M.MT
Jurusan Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Email : Yusronisman@gmail.com

ABSTRAK

Drive belt (Round Belt) merupakan salah satu spare part yang sangat dibutuhkan untuk mendukung operasional mesin packer X2. Berbahan dasar Thermoplastik Polyurethan menjadikan drive belt ini memiliki sifat mekanik yang tahan terhadap abrasi, kekuatan tarik tinggi, ketahanan terhadap bahan bakar, minyak, maupun grease serta tidak mudah putus. Tetapi karena operasional yang terus menerus dan beban yang terjadi pada drive belt membuat kekuatan drive belt akan terus berkurang dan dapat putus. Sehingga perlu adanya perbaikan dengan cara penyambungan. Untuk itu diperlukan penelitian guna menemukan temperature dan waktu pemanasan yang paling efisien. Dari pengujian yang dilakukan didapatkan nilai pengujian tarik terendah terdapat pada tempertaur pemanasan 230°C dan waktu pemanasan 3 detik. Sedangkan untuk nilai pengujian tarik tertinggi terdapat di temperature pemanasan 200°C dan waktu pemanasan 5 detik. Hal ini dapat disimpulkan bahwa temperature pemanasan paling optimal adalah 200°C dan waktu pemanasan 5 detik. Dari specimen dengan nilai uji tarik tertinggi itu, bila disimulasikan dengan simulator rotasi drive belt dapat menempuh sebanyak 9.841 siklus. Hasil pengujian tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan penyambungan drive belt agar dapat mengurangi down time mesin.

Kata Kunci : Drive Belt, Thermoplastik Polyurethan, Temperature, Waktu Pemanasan

**ANALYSIS OF TEMPERATURE AND HEATING TIME
VARIATIONS TO THE BUTT WELDING CONNECTION
PROCESS ON THE DRIVE BELT OF GD X2
PACKER MACHINE AT PT X**

Yusron Isman Dermawan (2211906)

Dr. I Komang Astana Widi, S.T., M.T and Bagus Setyo Widodo, S.T., M.MT
Bachelor of Mechanical Engineering, Faculty of Industrial Technology
National Institute of Technology, Malang
e-mail: Yusronisman@gmail.com

ABSTRACT

Drive Belt (Round Belt) is a highly needed spare part to support the operation process of the GD X2 packer machine. Drive belt has mechanical features that are high tensile strength, robustness, resistance to abrasion, and resistance to fuel, oil, as well as grease since it is produced from thermoplastic polyurethane as the base material. However, due to the continuous operation and the load acquired by the drive belt reduces the strength of the drive belt and broken. As a result, the connecting process is needed as the repair attempt. Therefore, this study was conducted to discover the most efficient heating temperature and holding time. The tests was carried out and obtained that the lowest tensile strength occurred at heating temperature of 230°C and heating time in 3 second. Whereas, the highest tensile strenght results were at the heating temperature of 200°C and heating time in 5 second. It can be concluded that the most optimal heating temperature is 200°C and heating time is 5 second. If the specimen placed on rotary simulator the result is 9.841 cycle. The results of the study can be used as a reference in connecting the drive belt in order to reduce machine down time.

Keywords: Drive Belt, Thermoplastik Polyurethan, Temperature, Heating Time

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Polimer	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Thermoplastik	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Thermoset.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Karet (Elastomer).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Thermoplastic Polyurethane.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Jenis-jenis Belt	Error! Bookmark not defined.
2.4 Penyebab Kegagalan Pada Round belt	Error! Bookmark not defined.
2.5 Penyambungan Belt.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Penyambungan Mekanis	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Penyambungan Butt Welding	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Temperatur Penyambungan	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pengujian Round Belt.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Rekapitulasi Perbaikan Round Belt.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Peralatan dan Bahan Uji	Error! Bookmark not defined.

3.5.1	Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5	Prosedur Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1	Proses Pembuatan Spesimen.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2	Proses Pengujian tarik.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.3	Prosedur Simulasi Rotasi Drive Belt.....	Error! Bookmark not defined.
3.6	Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Penyambungan Round Belt	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Proses Penyambungan Round Belt ..	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Hasil Penyambungan Round Belt	Error! Bookmark not defined.
4.2	Data Hasil Peneltian	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	Tegangan Tarik Terendah dan Tertinggi.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Waktu Pemanasan	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Bentuk Fisik Sambungan	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Kondisi Putusnya Round belt.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.5	Analisa Jenis Patahan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.6	Simulator Rotasi Drive Belt	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Formula TPU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Kekuatan Mekanik TPU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Cara Penyambungan Mekanik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Cara Pemotongan Round Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Cara Clamping Round Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Cara Pemanasan Round belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Cara Merapikan Hasil Sambungan Round Belt	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 3. 1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Round Belt.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Tang Potong	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Solder Pemanas	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Thermometer Gun	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Holder Round Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Gunting.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Stop Watch	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 Alat Uji Tarik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 10 Simulator Rotasi Drive Belt	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Hasil Potongan Spesimen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Alat Pemanas, Dimmer, dan Cekam .	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Holder dan Spesimen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Temperatur 200°C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Temperatur 230°C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Temperatur 250°C	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Penyambungan Spesimen.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Semua Spesimen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Spesimen Dengan Temperatur dan Waktu Penyambungan Terendah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 Spesimen Dengan Temperature dan Waktu Pemanasan Tertinggi	Error! Bookmark not defined.

- Gambar 4. 11 Grafik Data Hasil Pengujian Tarik...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Kondisi Fisik Spesimen Kode 2D ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Grafik Pengujian Spesimen Kode 2D **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14 Spesimen Kode 2D Setelah Diuji Tarik **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 15 Kondisi Fisik Spesimen Kode 1B ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16 Grafik Pengujian Spesimen Kode 1B..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17 Spesimen Kode 1B Setelah Diuji Tarik **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18 Grafik Rata-Rata Pengujian Tarik Semua Spesimen **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 200°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 3 Detik .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 230°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 3 Detik .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 21 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 250°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 3 Detik .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 22 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 200°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 10 Detik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 23 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 230°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 10 Detik**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 24 Bentuk Fisik Dari Sambungan Dengan Temperature Pemanasan 250°C Dan Waktu Pemanasaan Selama 10 Detik**Error! Bookmark not defined.**

- Gambar 4. 25 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 2D **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 26 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 2D **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 27 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 1B **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 28 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 1B **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 29 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 1H **Error!**
Bookmark not defined.
- Gambar 4. 30 Kondisi Putusnya Round Belt Spesimen Kode 1H **Error!**
Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Sifat-Sifat Thermoplastik Yang Umum Digunakan (Bolton, 1998:275)
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Sifat-Sifat Thermoplastik.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Sifat-Sifat Thermoset Yang Umum Digunakan (Bolton, 1998:282)
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4 Sifat-Sifat Thermoset**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 5 Sifat-Sifat Karet (Bolton, 1998:285).....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 6 Down Time Mesin Akibat Problem Round Belt Bulan April-Oktober
2023**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Spesifikasi Round Belt.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Rancangan Pengumpulan Data**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Tarik**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Tegangan Tarik Dengan Variasi Waktu Pemanasan 5 Detik..... **Error!
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Tegangan Tarik Dengan Variasi Waktu Pemanasan 3 Detik..... **Error!
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Tegangan Tarik Dengan Variasi Waktu Pemanasan 10 Detik..... **Error!
Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Hasil Siklus Round Belt.....**Error! Bookmark not defined.**

