



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PENGARUH VARIASI PARAMETER PENGELASAN
TERHADAP KEKUATAN DAN KETAHANAN SAMBUNGAN
PIPA HDPE PADA PROSES *BUTT FUSION WELDING***

PROYEK AKHIR

IHSAN WIBISONO

40040221650096

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

SEPTEMBER 2025



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**PENGARUH VARIASI PARAMETER PENGELASAN
TERHADAP KEKUATAN DAN KETAHANAN SAMBUNGAN
PIPA HDPE PADA PROSES *BUTT FUSION WELDING***

PROYEK AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik**

IHSAN WIBISONO

40040221650096

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

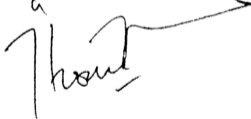
SEPTEMBER 2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Proyek Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang
dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : IHSAN WIBISONO

NIM : 40040221650096

Tanda Tangan : 

Tanggal : 14 September 2025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK

Jalan Prof. Sudarto, S.H Tembalang Semarang
Kode Pos 50275
Telp/Fax (024) 7471379
Laman www.vokasi.undip.ac.id
e-mail vokasi@live.undip.ac.id

SURAT TUGAS PROYEK AKHIR

No. : 464/PA/RPM/V/2025

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut:

Nama : Ihsan Wibisono
NIM : 400402215650096
Judul Proyek Akhir : Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kekuatan dan Ketahanan Sambungan Pipa HDPE Pada Proses *Butt Fusion Welding*
Dosen Pembimbing : Alaya Fadllu Hadi Muhammad S.T., M.Eng.
NIP : 198509272012121002

Isi Tugas:

1. Membuat desain JIG pengujian hidrostatik
2. Melakukan fabrikasi JIG pengujian hidrostatik
3. Melakukan pengadaan mesin las *manual butt fusion*
4. Melakukan pengujian mesin las *manual butt fusion*
5. Membuat spesimen pengujian tarik sesuai ASTM D638
6. Melakukan pengujian hidrostatik dan pengujian tarik
7. Menganalisis pengujian hidrostatik dan tarik untuk menentukan pengaruh dari variasi parameter

Demikian agar diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 11 Mei 2025

a.n Ketua Prodi Sarjana Terapan
Sekertaris Prodi Sarjana Terapan
Rekayasa Perancangan Mekanik


Alaya Fadllu Hadi Muhammad S.T., M.Eng.
NIP 198509272012121002

Tembusan:

1. Ketua Prodi
2. Bagian pengajaran
3. Mahasiswa ybs

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : IHSAN WIBISONO

NIM : 40040221650096

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kekuatan dan Ketahanan Sambungan Pipa HDPE Pada Proses *Butt Fusion Welding*

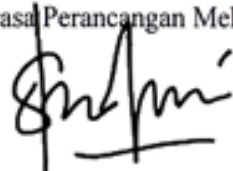
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing	: Alaya Fadlu Hadi M, S.T., M.Eng.	()
Penguji 1	: Alaya Fadlu Hadi M, S.T., M.Eng.	()
Penguji 2	: Drs. Ireng Sigit Atmanto M.Kes.	()
Penguji 3	: Dr. Drs. Wiji Mangestiyono M.T.	()

Semarang, 14 September 2025

Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Rekayasa Perancangan Mekanik



Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.

NIP. 197609152003122001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universita Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IHSAN WIBISONO
NIM : 40040221650096
Jurusan/Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Jenis Karya : Proyek Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kekuatan dan Ketahanan Sambungan Pipa HDPE Pada Proses *Butt Fusion Welding*”

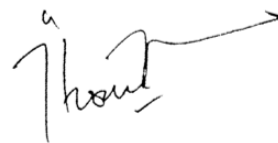
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 14 September 2025

Yang menyatakan



(Ihsan Wibisono)

MOTTO

Manusia di tolak ukurkan dari kebermanfaatan nya, dan memanfaatkan waktu hanya untuk orang yang bijaksana.

HALAMAN PERSETUJUAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Ihsan Wibisono

NIM : 40040221650096

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kekuatan dan Ketahanan Sambungan Pipa HDPE Pada Proses *Butt Fusion Welding*

Telah disetujui untuk diajukan dalam Sidang Proyek Akhir sebagai syarat menyelesaikan mata kuliah proyek akhir pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T) Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Semarang, 14 Agustus 2025

Dosen Pembimbing



Alaya Fadlu Hadi Mukhammad S.T., M.Eng.

NIP. 198509272012121002

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Proyek Akhir dengan Judul “Pengaruh Variasi Parameter Pengelasan Terhadap Kekuatan dan Ketahanan Sambungan Pipa HDPE Pada Proses *Butt Fusion Welding*”. Penyusunan Proposal Proyek Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Budiyono, M.Si., selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
3. Bapak Alaya Fadllu Hadi Mukhammad S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir yang telah membimbing selama penyusunan Proposal Proyek Akhir ini.
4. Seluruh tenaga kependidikan, dosen, dan teknisi Program Studi Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis untuk mendapatkan ilmu-ilmu baru yang bermanfaat bagi penulis kedepannya.
5. Almarhum ayah saya tercinta Susila Tri Harsono, yang telah mendo'akan saya dari surganya untuk menjadi motivasi atas perbuatan baik selama di

dunia, kepada keluarga saya, dan kepada saya sendiri. Dan Keluarga saya yang telah mendo'akan saya dari rumah.

6. Teman-teman seperjuangan “KPK CABANG WA” yang telah saling menguatkan dan bahu membahu untuk menyelesaikan proposal proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu dalam penyusunan proposal ini, maka segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Oleh karena itu penulis memohon maaf kepada pembaca apabila terdapat kesalahan dalam Proposal Ini.

Semarang, 14 September 2025

Penulis

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI PARAMETER PENGELASAN TERHADAP KEKUATAN DAN KETAHANAN SAMBUNGAN PIPA HDPE PADA PROSES *BUTT FUSION WELDING*

Pipa HDPE (High-Density Polyethylene) banyak digunakan dalam sistem distribusi air, gas, dan limbah karena sifatnya yang ringan, tahan korosi, serta fleksibel. Salah satu metode penyambungan yang umum digunakan adalah butt fusion welding, yaitu teknik pengelasan dengan memanaskan ujung pipa hingga meleleh lalu menekannya sehingga terbentuk sambungan homogen. Kualitas sambungan sangat bergantung pada parameter pengelasan, terutama suhu, tekanan, dan waktu pemanasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi suhu plat pemanas terhadap kekuatan tarik dan ketahanan hidrostatik sambungan pipa HDPE hasil pengelasan manual butt fusion. Variasi suhu plat pemanas yang digunakan adalah 190°C, 210°C, dan 230°C. Pengujian dilakukan dengan uji tarik menggunakan Universal Testing Machine (WDW-200E) untuk mengukur kekuatan mekanis, serta uji hidrostatik dengan test pump manual untuk menilai ketahanan tekanan internal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi suhu plat pemanas memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas sambungan. Suhu 210°C menghasilkan kekuatan tarik terbaik di bandingkan dengan 190°C dan 230°C, dengan kekuatan tarik, namun pada uji ketahanan hidrostatik menunjukan bahwa seluruh pipa telah lulus uji. Temuan ini dapat menjadi rekomendasi praktis bagi industri untuk menentukan parameter pengelasan yang tepat sehingga meningkatkan keandalan sambungan pipa HDPE.

Kata Kunci: Pipa, HDPE, *Butt, Fusion, Welding*.

ABSTRACT

THE EFFECT OF WELDING PARAMETER VARIATIONS ON THE STRENGTH AND DURABILITY OF HDPE PIPE JOINTS IN THE BUTT FUSION WELDING PROCESS

High-Density Polyethylene (HDPE) pipes are widely used in water, gas, and wastewater distribution systems due to their lightweight, corrosion resistance, and flexibility. One of the most common joining methods is butt fusion welding, which connects pipe ends by heating them until they melt and then pressing them together to form a homogeneous joint. The quality of the joint strongly depends on welding parameters, particularly temperature, pressure, and heating time. This study aims to analyze the effect of heating temperature variations on the tensile strength and hydrostatic resistance of HDPE pipe joints produced by manual butt fusion welding. The welding process was carried out at 190°C, 210°C, and 230°C. Mechanical performance was evaluated through tensile testing using a Universal Testing Machine (WDW-200E), while pressure resistance was assessed through hydrostatic testing using a manual test pump. The results demonstrate that temperature variations significantly influence joint performance. The heating temperature of 210°C was identified as the optimal parameter compared to 190°C and 230°C, providing superior tensile strength and hydrostatic resistance compared to other variations. These findings offer practical recommendations for optimizing welding parameters to improve the reliability of HDPE pipe joints in industrial applications.

Keywords: HDPE, Pipe, Butt, Fusion, Welding.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
SURAT TUGAS	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL.....	xxii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5

1.4	Tujuan.....	5
1.5	Luaran.....	6
BAB II.....		7
TINJAUAN PUSTAKA.....		7
2.1	<i>Polyethylene</i>	7
2.1.1	Jenis-jenis <i>Polyethylene</i> (PE).....	7
2.2	HDPE.....	8
2.2.1	Karakteristik Pipa HDPE	10
2.3	Jenis dan Kegunaan Pipa HDPE	11
2.4	Pengertian Pengelasan	13
2.5	Jenis-jenis Metode Penyambungan Pipa	13
2.5.1	<i>Butt Fusion</i>	14
2.5.2	<i>Socket Fusion</i>	15
2.5.3	<i>Electrofusion</i>	15
2.5.4	<i>Mechanical Joint</i>	16
2.5.5	<i>Flange Joint</i>	17
2.6	Jenis-jenis Pengelasan	18
2.6.1	Las Busur Listrik (<i>Shielded Metal Arc Welding</i> / SMAW)	18
2.6.2	Las <i>Gas Tungsten ARC</i> (GTAW/TIG).....	19
2.6.3	Las Gas Metal ARC (GMAW/MIG).....	20
2.6.4	Las Plasma ARC (<i>PAW-Plasma ARC Welding</i>).....	21

2.6.5	<i>Electrofusion Welding</i>	23
2.6.6.	<i>Manual Butt Fusion Welding</i>	24
2.7	Perbandingan <i>Electrofusion</i> dengan <i>Manual Butt Fusion</i>	25
2.8	Komponen-Komponen Mesin las <i>Manual Butt Fusion</i>	26
2.8.1	Rangka Dasar	27
2.8.2	Plat Pemanas (<i>Heating Plate</i>)	27
2.8.3	Alat Perencanaan (<i>Planner</i> atau <i>Trimmer</i>).....	28
2.8.4	Ragum Penyangga (<i>Clamps</i>).....	28
2.8.5	Kontrol Suhu	28
2.9	Penentuan Alat dan Bahan yang akan digunakan	29
2.9.1	Mesin Las <i>Manual Butt Fusion</i> yang digunakan	29
2.9.2	Perhitungan Daya	30
2.9.2.1	Daya Plat Pemanas.....	30
2.9.2.2	Daya <i>Milling Cutter</i>	31
2.9.2.3	Total Konsumsi Energi untuk satu siklus <i>Butt Fusion</i>	31
2.9.3	Spesifikasi Pipa yang digunakan.....	31
2.10	Pembuatan Spesimen	32
2.10.1	Parameter – Parameter Pengelasan	32
2.10.2	Proses Pengelasan	33
2.11	Proses Pengujian	33
2.11.1	Pengujian Tarik.....	33

2.11.2 Pengujian Hidrostatik	38
2.12 Analisis Korelasi	43
BAB III	45
METODOLOGI PENELITIAN	45
3.1 Diagram Alir	45
3.2 Pengambilan Data	46
3.2.1 Studi Literatur	46
3.2.2 Observasi	46
3.2.3 Wawancara	47
3.2.4 Uji Fungsi	47
3.2.5 Pengumpulan Data	48
3.2.6 Analisis Data	48
3.2.7 Penyusunan Laporan	48
3.3 Tahap Pembelian	48
3.3.1 Ukuran Pipa yang Digunakan	48
3.3.2 Spesifikasi Mesin Las	49
3.4 Proses Pengujian Mesin	49
3.4.1 Deskripsi Mesin	49
3.4.2 Deskripsi Proses Pengujian	50
3.5 Pengujian Spesimen	52
3.5.1 Uji Tarik	52

3.5.2	Uji Hidrostatik.....	53
3.6	Tahap Pengolahan Data	54
3.6.1	Pengolahan Data Uji Tarik	55
3.6.1	Pengolahan Data Uji Hidrostatik	57
3.7	Tahap Penyusunan Laporan.....	59
BAB IV		60
HASIL DAN PEMBAHASAN		60
4.1	Percobaan Alat.....	60
4.2	Menghitung Daya Mesin <i>Manual Butt Fusion</i>	61
4.2.1	Daya <i>Heating Plate</i>	61
4.2.2	Daya <i>Milling Cutter</i>	62
4.2.3	Total Konsumsi Energi untuk satu siklus <i>Butt Fusion</i>	62
4.3	Pengujian Tarik.....	63
4.3.1	Proses Pengelasan Pipa HDPE Untuk Spesimen Pengujian Tarik..	63
4.3.2	Proses Pembuatan Spesimen Pengujian Tarik.....	64
4.3.3	Analisa dan Hasil Pembahasan	64
4.3.3.1	Hasil Data Tarik Maksimal Terhadap Variasi Suhu	64
4.3.3.2	Hasil Data Modulus Elastisitas Terhadap Variasi Suhu	65
4.3.3.3	Hasil Data <i>Stress – Strain</i>	67
4.4	Analisis Korelasi	68
4.4.1	Analisis Korelasi Pearson	68

4.4.1.1	Korelasi antara Suhu dan Tegangan Maksimum	69
4.5	Pengujian Hidrostatik	70
4.5.1	Proses Pengelasan Pipa HDPE Untuk Spesimen Pengujian Hidrostatik.....	70
4.5.2	Proses Pembuatan Jig Untuk Pengujian Hidrostatik.....	71
4.5.3	Pengambilan Data Pada Pengujian Hidrostatik.....	72
4.5.4	Analisa dan Hasil Pengujian Hidrostatik	73
BAB V		76
PENUTUP		76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran	77
DATAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pipa HDPE.....	8
Gambar 2. 2 <i>Butt Fusion</i>	14
Gambar 2. 3 <i>Socket Fusion</i>	15
Gambar 2. 4 <i>Electrofusion</i>	15
Gambar 2. 5 <i>Mechanical Joint</i>	16
Gambar 2. 6 <i>Flange Joint</i>	17
Gambar 2. 7 Proses Pengelasan SMAW	18
Gambar 2. 8 Proses Pengelasan GTAW.....	20
Gambar 2. 9 Proses Pengelasan GMAW	21
Gambar 2. 10 Proses <i>Plasma ARC Welding</i>	22
Gambar 2. 11 Proses Pengelasan Electrofusion.....	23
Gambar 2. 12 Proses Pengelasan Manual Butt Fusion	24
Gambar 2. 13 Mesin Las <i>Manual Butt Fusion</i>	26
Gambar 2. 14 Rangka Dasar	27
Gambar 2. 15 <i>Heating Plate</i>	27
Gambar 2. 16 <i>Planner</i> atau <i>Trimmer</i>	28
Gambar 2. 17 <i>Clamps</i>	28
Gambar 2. 18 Spesimen Uji Tarik	34
Gambar 3. 1 Diagram Alir	45
Gambar 3. 2. Desain Spesimen Pengujian Tarik	52

Gambar 4. 1 Proses Percobaan Mesin Las Manual Butt Fusion	61
Gambar 4. 2 Pengelasan Pipa HDPE Untuk Spesimen Pengujian Tarik.....	63
Gambar 4. 3 Grafik Tegangan Maksimal	64
Gambar 4. 4 Grafik Modulus Elastisitas	66
Gambar 4. 5 Proses Pengelasan Pipa HDPE untuk Spesimen Pengujian Hidrostatik.....	71
Gambar 4. 6 (a) Desain Jig Hidrostatik, (b) Hasil Jadi Jig Pengujian Hidrostatik	72
Gambar 4. 7 Proses Pengambilan Data Pengujian Hidrostatik	72
Gambar 4. 8 Proses Pengujian Hidrostatik pada suhu 190°C.....	73
Gambar 4. 9 Proses Pengujian Hidrostatik pada suhu 210°C.....	74
Gambar 4. 10 Proses Pengujian Hidrostatik pada suhu 230°C.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Ukuran Pipa HDPE	9
Tabel 2. 2 Tabel Spesifikasi Pipa HDPE	11
Tabel 2. 3 Perbandingan antara <i>Electrofusion Welding</i> dan <i>Manual Butt Fusion Welding</i>	26
Tabel 2. 4 Spesifikasi Mesin Las <i>Manual Butt Fusion</i> SHDS 160Y A4	30
Tabel 2. 5 Spesifikasi Daya Mesin Las <i>Manual Butt Fusion</i>	30
Tabel 2. 6 Spesifikasi Pipa yang digunakan	31
Tabel 2. 7 Standar Ukuran ASTM D638 Tipe I-V	35
Tabel 2. 8 Spesifikasi Alat Uji Tarik.....	37
Tabel 2. 9 Spesifikasi Test Pump Manual.....	41
Tabel 3. 1 Spesifikasi Ukuran Pipa yang Digunakan	48
Tabel 3. 2 Spesifikasi Mesin Las Manual Butt Fusion SHDS 160Y A4	49
Tabel 3. 3 Parameter Pengujian Pipa Diameter 125 mm Berdasarkan Variasi Suhu	50
Tabel 3. 4 Hasil Pengujian Tarik pada Spesimen 1 dengan Suhu 190 °C	55
Tabel 3. 5 Hasil Pengujian Hidrostatik.....	58
Tabel 4. 1 Tegangan Maksimal.....	64
Tabel 4. 2 Modulus Elastisitas	65
Tabel 4. 3 Data rata-rata (σ_{maks} dan ϵ) untuk tiap kelompok.....	69
Tabel 4. 4 Tabel bantu perhitungan analisis korelasi pearson	69
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Hidrostatik.....	73

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

Simbol	Keterangan	Pertama Kali Muncul Halaman
P_{heater}	Daya Plat Pemanas	30
P_{total}	Daya Total yang Digunakan	30
E_{heater}	Energi Pada <i>Heater</i>	30
P_{cutter}	Daya <i>Milling Cutter</i>	30
E_{cutter}	Energi Pada <i>Milling Cutter</i>	31
t	Waktu	31
E_{total}	Total Konsumsi Energi Untuk Satu Siklus <i>Butt Fusion</i>	31
σ	Tegangan (N/mm^2) atau Mpa	35
σ_{max}	Tegangan Maksimum (N/mm^2)	35
F	Gaya (N)	35
A	Luas penampang awal spesimen (mm^2)	35
l_0	Panjang awal (mm)	35
Δl	Penambahan panjang atau elongasi (mm)	35
E	Modulus elastisitas (N/mm^2) atau Mpa	36
ϵ	Regangan	36
σ_s	Tegangan desain (Mpa)	40
C	Koefisien	40
MRS	Syarat ketentuan minimum	40
MOP	Tekanan maksimum operasi	40
P_t	Tekanan Pengujian	40
r	Koefisien Pearson	45
n	Jumlah data	45
x dan y	Mewakili variabel pertama dan kedua yang sedang dianalisis	45
Σ	Simbol sigma yang menunjukkan penjumlahan.	45
Σxy	Jumlah variable x dan y	45

Σx	Jumlah skor x	45
Σy	Jumlah skor y	45
Σx^2	Jumlah skor x kuadrat	45
Σy^2	Jumlah skor y kuadrat	45