**DAFTAR ISI**

Halaman

**LEMBAR SAMPUL** …………………………………………………….. -

**LEMBAR JUDUL** ……………………………………………………….. i

**LEMBAR PERSETUJUAN** ..................................................................... ii

**LEMBAR PENGESAHAN** ………………………................................... iii

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR** …………. iv

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI** …………… v

**KATA PENGANTAR** …………………………………………………… vi

**ABSTRAK** ……………………………………………………………….. viii

**DAFTAR ISI** ……………………………………………………………... ix

**DAFTAR TABEL** ………………………………...................................... xiii

**DAFTAR GAMBAR** …………………………………………................. xiv

**DAFTAR LAMPIRAN** …………………………………………………. xvi

**NOTASI DAN SINGKATAN** ................................................................... xvii

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang Masalah……………………………………….. 1

1.2 Rumusan Masalah..…………………………………………….. 2

1.3. Tujuan Penelitian….…………………………….………….…. 3

1.4. Manfaat Penelitian……………………………………………. 3

1.5. Batasan Masalah……………………………………………… 3

1.6. Sitematika Penulisan………………………………………….. 3

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Penelitian Terdahulu………………………………………….. 5

2.2. Pengelasan……………………….............................................. 6

2.2.1. Las Listrik MMAW ........................................................... 6

2.2.1.1. Jenis Elektroda ........................................................ 7

2.2.1.2. Jenis Fluks ............................................................... 8

2.2.1.3. Prinsip Kerja las busur listrik .................................. 11

2.2.1.4. Kampuh Las ............................................................. 12

2.2.1.4. Pengelasan Plat baja karbon rendah ……………………. 13 2.2.1.5. Sifat Mampu Las Dari Baja Karbon Rendah ……........... 14

2.2.1.6. Metalurgi Las …………………………………………... 14

2.3. Pengujian Tarik .......................................................................... 14

2.3.1. Hukum Hooke Law ………………………………………... 15

2.3.2. Detail Grafik Uji Tarik Dan Sifat Mekanis Logam ………. 16

2.3.3. Istilah Lain Kekuatan Tarik ……………………………… 19

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Pertimbangan Teknis ………………………………………….. 22

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian …………………………………. 22

3.3. Jalannya Penelitian …...……………………………………...… 23

3.4. Bahan Dan Alat ……………………………………………...… 24

3.4.1. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian ………..……… 24

3.4.2. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian ………..…........... 26

3.5. Persiapan Benda Uji …………………………………………… 29

3.5.1. Benda Uji Pengelasan ……………………………………. 29

3.5.2. Proses Pengelasan Benda Uji ……………………………. 31

3.5.3. Benda Uji Tarik …………………………………………. 32

3.6. Jenis Penelitian ……………………………………………….. 32

3.7. Definisi Operasional …………………………………………. 32

3.8. Subjek/Objek/Sampel/Populasi Penelitian …………………… 33

3.9. Alur Penelitian ……………………………………………….. 34

**BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA**

4.1. Hasil Penelitian ………………………………………………. 35

4.1.1. Hasil Pengujian Tarik Baja Karbon Rendah

Tanpa Perlakuan ………………………………………… 35

4.1.2. Hasil Pengujian Tarik Galvanis

Tanpa Perlakuan ………………………………………… 36

4.1.3. Hasil Pengujian Tarik Baja Karbon Rendah

Pengelasan Kampuh V Tunggal ………………………… 37

4.1.4. Hasil Pengujian Tarik Baja Galvanis

Pengelasan Kampuh V Tunggal ………………………… 38

4.1.5. Hasil Pengujian Tarik Baja Galvanis Kombinasi Baja

Karbon Rendah Pengelasan Kampuh V Tunggal ……….. 39

4.1.6. Hasil Pengujian Tarik Baja Karbon Rendah

Pengelasan Tumpang ……………………………………. 40

4.1.7 Hasil Pengujian Tarik Baja Galvanis

Pengelasan Tumpang ……………………………………. 41

4.1.8. Hasil Pengujian Tarik Baja Galvanis Kombinasi Baja

Karbon Rendah Pengelasan Tumpang …………………… 42

4.2. Pembahasan …………………………………………………… 43

4.2.1. Analisis Kekuatan Tarik Baja

Karbon Rendah Tanpa Perlakuan ………………………… 43

4.2.2. Analisis Kekuatan Tarik Baja Galvanis

Tanpa Perlakuan ………………………………………….. 44

4.2.3. Analisis Kekuatan Tarik Baja Karbon Rendah Pegelasan

Kampuh V Tunggal ………………………………………. 45

4.2.4. Analisis Kekuatan Tarik Baja Galvanis Pengelasan

Kampuh V Tunggal ………………………………………. 47

4.2.5. Analisis Kekuatan Tarik Baja Galvanis Kombinasi

Baja Karbon Rendah Pengelasan Kampuh V Tunggal ....... 48

4.2.6. Analisis Kekuatan Tarik Baja Karbon Rendah

Pengelasan Tumpang …………………………...………... 50

4.2.7. Analisis Kekuatan Tarik Baja Galvanis

Pengelasan Tumpang …………………………...………… 52

4.2.8. Analisis Kekuatan Tarik Baja Galvanis Kombinasi

Baja Karbon Rendah Pengelasan Tumpang ……………… 54

4.2.9. Analisis Tegangan Tarik Kampuh Las …………………... 56

4.2.9.1. Baja Karbon Rendah ……………………………. 56

4.2.9.2. Baja Galvanis …………………………………… 56

4.2.9.3. Baja Galvanis Kombinasi

Baja Karbon Rendah ……………………………. 56

4.2.10. Analisis Regangan Kampuh Las ……………………….. 56

4.2.10.1. Baja Karbon Rendah …………………………… 56

4.2.10.2. Baja Galvanis …………………………………… 57

4.2.10.3. Baja Galvanis Kombinasi

Baja Karbon Rendah ……………………………. 57

4.2.11. Analisis Modulus Elastisitas Kampuh Las ……………… 57

4.2.11.1. Baja Karbon Rendah ……………………………. 57

4.2.11.2. Baja Galvanis …………………………………… 57

4.2.11.3. Baja Galvanis Kombinasi

Baja Karbon Rendah ……………………………. 58

4.2.12. Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Sifat Mekanis …………. 58

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan ……………………………………………………. 59

5.2. Saran …………………………………………………………… 59

**DAFTAR PUSTAKA** ……………………………………………………. 60

**LAMPIRAN** ………………………………………………………………. 61