DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ii

LEMBAR PERSETUJUAN iii

BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR iv

PERNYATAAN KEASLIAN v

ABSTRAK vi

TO WHON IT MY CONCERN viii

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan 3

1.5 Manfaat 4

1.6 Metode Sistematika Penulisan 4

1.6.1 Metode Penulisan 5

1.6.2 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI 7

2.1 Definisi 7

2.2 Sambungan konstruksi mesin 7
2.2.1 Sambungan tetap (*Permanent Joint*) 8
2.2.2 Sambungan Tidak Tetap (*semi permanent joint*) 38
2.3 Material Kontruksi 44
2.4 Mesin Las Listrik (*Welding Machine*) 45
2.5 Gerinda Tangan 48
2.5.1 Fungsi Dari Gerinda Tangan 49
2.5.2 Kelebihan Dan Kekurangan Gerinda Tangan 49
2.6 Pembebanan 50
2.6.1 Beban Titik Atau Terpusat 51
2.6.2 Beban Terdistribusi 51
2.6.3 Beban Momen 52
2.7 Perhitungan Sambungan Las 54
2.8 Perhitungan Reaksi gaya Terhadap Pembebanan 57
2.9 Perhitungan Reaksi Gaya 58
2.10 Perhitungan menentukan beban pada kerangka 58
BAB III METODOLOGI 59
3.1 Tujuan Utama 59
3.2 Persiapan 59
3.3 Prosedur Pelaksanaan 60
3.4 Diagram Alir Pembuatan Mesin *Powder Coating Mobile* Otomatis 62

3.5 Uraian Pembuatan Mesin *Powder Coating* 63
3.5.1 Alat..... 63
3.5.2 Bahan 63
3.5.3 Langkah Kerja..... 64
BAB IV 66
PEMBAHASAN 66
4.1 Model Kontruksi Mesin *Powder Coating Mobile* Otomatis 66
4.2 Perancangan Alat..... 66
4.2.1 Kerangka Utama 67
4.2.2 Bilik Kompartemen..... 68
4.2.3 Bilik Pengecatan 69
4.2.4 Bilik Oven..... 70
4.2.5 Rel Conveyor 71
4.2.6 Penyangga dan Penguat Penyangga..... 72
4.2.7 Penyangga Rel dan Penyangga Rantai..... 73
4.2.8 Dudukan Dinamo dan Reduser 74
4.2.9 Roda Trolley 75
4.2.10 *Cover* Alat..... 76
4.2.11 Lampu 77
4.3 Perhitungan Pengelasan..... 77
4.3.1 Tegangan..... 77

4.4 Perhitungan Mur dan Baut 78

4.5 Pembebanan..... 79

4.5.1 Perhitungan Kekuatan Konstruksi Batang AB dan EF 81

4.5.2 Perhitungan Kekuatan Konstruksi Batang GH dan CD..... 83

4.5.3 Perhitungan Kekuatan konstruksi kerangka Batang AC dan BD 84

BAB V..... 87

PENUTUP..... 87

5.1 Kesimpulan..... 87

5.2 Saran..... 87

DAFTAR PUSTAKA 89

IDENTITAS MAHASISWA LAPORAN TUGAS AKHIR 1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Proses *Powder Coating* 1

Gambar 2. 1 Sambungan Paku Keling 8

Gambar 2. 2 Kampuh Bilah Tunggal Dikeling Tunggal 9

Gambar 2. 3 Kampuh Bilah Tunggal Dikeling Ganda 9

Gambar 2. 4 Kampuh Bilah Ganda Dikeling Tunggal 10

Gambar 2. 5 Kampuh Bilah Ganda Dikeling Ganda 10

Gambar 2. 6 Kampuh Berimpit 10

Gambar 2. 7 Sambungan Las (Welded Joint) 11

Gambar 2. 8 Macam macam sambungan las 11

Gambar 2. 9 Alur sambungan las tumpul 13

Gambar 2. 10 Alur sambungan las T 14

Gambar 2. 11 Alur sambungan las sudut 14

Gambar 2. 12 Alur sambungan las dengan penguat 15

Gambar 2. 13 Alur sambungan las sisi 15

Gambar 2. 14 Alur sambungan las tumpang 16

Gambar 2. 15 Kualifikasi Cara Pengelasan 18

Gambar 2. 16 Las Busur Gas 19

Gambar 2. 17 Pemindahan Sembur pada Las MIG 19

Gambar 2. 18 Perpindahan Logam Cair 21

Gambar 2. 19 Las Elektroda Terbungkus 22

Gambar 2. 20 Skema Pengelasan Las Busur Redam 23

Gambar 2. 21 Las Wolfarm Gas 24

Gambar 2. 22 Nyala Oksi-Asetilin 25

Gambar 2. 23 Skema Las Listrik Terak 26
Gambar 2. 24 Skema Las Sinar Elektron 29
Gambar 2. 25 Las Resistensi Titik 31
Gambar 2. 26 Las Resistensi Tumpang 32
Gambar 2. 27 Las Lantak 33
Gambar 2. 28 Las Tumpul Lantak 34
Gambar 2. 29 Sambungan Baut/Ulir 38
Gambar 2. 30 Jenis kepala baut 40
Gambar 2. 31 Jenis-jenis Mur *(Nut)* 41
Gambar 2. 32 Baut *Drilling* 43
Gambar 2. 33 Besi Siku 44
Gambar 2. 34 Mesin Las Karbit 46
Gambar 2. 35 Mesin Las Listrik 47
Gambar 2. 36 Gerinda Tangan 48
Gambar 2. 37 Momen Pembebanan 50
Gambar 2. 38 Beban Terpusat 51
Gambar 2. 39 Beban terdistribusi 51
Gambar 2. 40 Beban terdistribusi 52
Gambar 2. 41 Pembebanan Tarik 52
Gambar 2. 42 Pembebanan Tekan 53
Gambar 2. 43 Pembebanan Bengkok 53
Gambar 2. 44 Pembebanan Geser 54
Gambar 2. 45 Pembebanan Puntir 54
Gambar 3. 1 Diagram Alur Pembuatan Mesin 62

Gambar 4. 1 Mesin Powder Coating *Mobile Otomatis* 66
Gambar 4. 2 Kerangka Utama..... 67
Gambar 4. 3 Bilik Kompartemen 68
Gambar 4. 4 Bilik Pengecatan..... 69
Gambar 4. 5 Bilik Oven 70
Gambar 4. 6 Rel Conveyor..... 71
Gambar 4. 7 Penyangga dan Penguat Penyangga 72
Gambar 4. 8 Penyangga Rel dan Penyangga Rantai 73
Gambar 4. 9 Dudukan Dinamo 74
Gambar 4. 10 Dudukan Gearbox (Reduser)..... 74
Gambar 4. 11 Roda Trolley..... 75
Gambar 4. 12 *Cover* Alat 76
Gambar 4. 13 Lampu..... 77