UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Welding Fixture untuk Proses Pengelasan Komponen Grain Housing Mesin Panen Padi**
Dhafin Setya Ardhana, Dr. Ir. Bambang Hari Priyambodo, S.T., M.Eng.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR ISI

HALAMAN NOMOR PERSOALAN ..... i
HALAMAN PENGESAHAN ..... ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ..... iii
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN ..... iv
KATA PENGANTAR ..... v
INTISARI ..... vi
*ABSTRACT* ..... vii
DAFTAR ISI ..... viii
DAFTAR GAMBAR ..... x
DAFTAR TABEL ..... xi
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 2
1.3 Batasan Masalah ..... 2
1.4 Tujuan ..... 3
1.5 Hipotesis ..... 3
1.6 Manfaat ..... 3
1.7 Sistematika Penulisan ..... 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 6
2.1 Penelitian Terdahulu ..... 6
2.2 Mesin Panen Padi (*Combine Harvester*) ..... 7
2.3 Komponen *Grain Housing* ..... 9
2.4 Pengelasan *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) ..... 9
2.5 Deformasi pada Proses Pengelasan ..... 10
2.6 *Welding Fixture* ..... 11
2.7 Prinsip Perancangan *Welding Fixture* ..... 12
2.7.1 Prinsip *Degree of Freedom* (DOF) ..... 12
2.7.2 Sistem *Locating* ..... 12
2.7.3 Sistem *Clamping* ..... 13
2.7.4 Stabilitas Benda Kerja ..... 13
2.8 Analisis Beban pada *Welding Fixture* ..... 13
2.8.1 Penentuan Tegangan Izin Material ..... 14
2.8.2 Analisis Tegangan Geser pada Tumpuan ..... 15
2.8.3 Penentuan Luas Penampang Minimum ..... 16

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Perancangan Welding Fixture untuk Proses Pengelasan Komponen Grain Housing Mesin Panen Padi**
Dhafin Setya Ardhana, Dr. Ir. Bambang Hari Priyambodo, S.T., M.Eng.
**Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

2.9 Analisis Elemen Hingga (*Finite Element Analysis*) ..... 17
BAB III METODE PENELITIAN ..... 19
3.1 Jenis Penelitian ..... 19
3.2 Lingkup Penelitian ..... 19
3.3 Alat dan Bahan Penelitian ..... 19
3.4 Prosedur Perancangan ..... 19
3.5 Diagram Alir Perancangan ..... 21
3.6 Metode Pengumpulan Data ..... 22
3.7 Metode Analisis Data ..... 22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 23
4.1 Hasil Perancangan *Welding Fixture* ..... 23
4.1.1 Hasil Rancangan Keseluruhan ..... 23
4.1.2 Komponen *Welding Fixture* ..... 26
4.2 Analisis Pembebanan pada *Welding Fixture* ..... 36
4.2.1 Data Massa *Grain Housing* ..... 37
4.2.2 Distribusi Beban pada Sisi Penumpu ..... 37
4.2.3 Perhitungan Luas Penampang Minimum ..... 38
4.2.4 Perbandingan Luas Penampang Minimum dengan Luas Penampang Aktual ..... 39
4.3 Hasil *Finite Element Analisys* (FEA) ..... 40
4.3.1 Hasil *Finite Element Analisys* (FEA) pada *Flange Grain Housing* ..... 40
4.3.2 Hasil *Finite Element Analisys* (FEA) pada Pin Penahan ..... 43
4.3.3 Evaluasi Hasil *Finite Element Analisys* (FEA) ..... 45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... 46
5.1 Kesimpulan ..... 46
5.2 Saran ..... 46
DAFTAR PUSTAKA ..... 48
LAMPIRAN ..... 51