

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Skema Klasifikasi Pengelasan	12
Gambar 2.2	Metode pengelasan <i>Linear Friction Welding</i>	13
Gambar 2.3	Skema proses <i>friction stir welding</i>	14
Gambar 2.4	Parameter <i>Friction Welding</i>	14
Gambar 2.5	Aplikasi las gesek, 1. Aluminum Hub for Motorcycle 2. Butterfly Valve Shaft 3. Aluminum Hub for Bicycle 4. Turbo Charger Impeller shaft	15
Gambar 2.6	Model <i>heat input</i> las gesek	16
Gambar 2.7	<i>friction surface</i> dan <i>friction ring</i> (dr)	18
Gambar 2.8	<i>Vickers Method</i>	20
Gambar 3.1	Spesimen Uji	26
Gambar 3.2	Skema Pengelasan Gesek	26
Gambar 3.3	Skema Pengaturan Jarak Benda Kerja Pada Mesin Bubut	27
Gambar 3.4	Titik Pengambilan Data	28
Gambar 3.5	Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4.1	Hasil Foto Mikrostruktur 400x	31
Gambar 4.2	Perhitungan Butiran (Zpl) pada Variasi 11.5 ⁰ 90 Detik	32
Gambar 4.3	Hasil Foto <i>Scanning Electron Microscopy</i> (SEM) A. 1000X B. 1800X C. 3000X	34
Gambar 4.4	Grafik hubungan kekerasan terhadap jarak antar titik pengujian pada sudut <i>chamfer</i> 11.5 ⁰ dengan <i>friction time</i> 90, 120, 150 dan 180 detik	35
Gambar 4.5	Grafik hubungan kekerasan terhadap jarak antar titik pengujian pada sudut <i>chamfer</i> 15 ⁰ dengan <i>friction time</i> 90, 120, 150 dan 180 detik	36
Gambar 4.6	Grafik hubungan kekerasan terhadap jarak antar titik pengujian pada sudut <i>chamfer</i> 30 ⁰ dengan <i>friction time</i> 90, 120, 150 dan 180 detik	37
Gambar 4.7	Grafik hubungan kekerasan terhadap jarak antar titik pengujian pada sudut <i>chamfer</i> 45 ⁰ dengan <i>friction time</i> 90, 120, 150 dan 180 detik	38

Gambar 4.8	Grafik hubungan kekerasan terhadap jarak antar titik pengujian dengan nilai kekerasan tertinggi pada spesimen dengan sudut <i>chamfer</i> 11.5° <i>friction time</i> 180 detik dan spesimen sudut <i>chamfer</i> 45° <i>friction time</i> 180 detik	39
Gambar 4.9	Foto mikrostruktur pada pengelasan gesek dengan sudut <i>chamfer</i> 11.5° dan <i>friction time</i> 180 detik	40
Gambar 4.10	Foto mikrostruktur pada pengelasan gesek dengan sudut <i>chamfer</i> 45° dan <i>friction time</i> 180 detik	41
Gambar 4.11	Sum Spectrum pada daerah Zpl spesimen 15° 180'	43
Gambar 4.12	Grafik Sum Spectrum	43
Gambar 4.13	Spectrum 1 pada daerah Zpl spesimen 15° 180'	44
Gambar 4.14	Grafik Spectrum 1	44
Gambar 4.15	Spectrum 2 pada daerah Zpl spesimen 15° 180'	45
Gambar 4.16	Grafik Spectrum 2	45

