

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN | xiv |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRAK..... | xvii |
| | |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6. Objek Lokasi Penelitian | 3 |
| | |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| | |
| BAB III. LANDASAN TEORI | 14 |
| 3.1. Proses <i>Micromanufacturing</i> | 14 |
| 3.2. Prinsip <i>Microjoining</i> | 15 |
| 3.2.1. Aplikasi <i>Microjoining</i> | 16 |
| 3.2.2. Klasifikasi <i>Microjoining</i> | 16 |
| 3.2.3. <i>Microwelding</i> | 18 |
| 3.2.3.1. <i>Fusion Microwelding</i> | 18 |
| 3.2.3.2. <i>Solid-State Microwelding</i> | 21 |
| 3.2.3.3. <i>Microjoining</i> dengan <i>Adhesive Bonding</i> | 23 |
| 3.3. Pengertian <i>Friction Stir Welding</i> | 24 |
| 3.4. Prinsip Kerja <i>Friction Stir Welding</i> | 24 |
| 3.5. Aliran Material dan Panas Pada FSW | 27 |
| 3.6. <i>Depth Of Weld</i> Dan Kemiringan <i>Tool</i> | 29 |
| 3.7. <i>Tool</i> /Pahat | 29 |
| 3.8. Parameter Proses FSW | 30 |
| 3.9. Keuntungan Metode FSW | 31 |
| | vi |

| | |
|---|----|
| 3.10. Material Aluminium | 32 |
| 3.10.1. Sifat Aluminium | 32 |
| 3.10.2. Klasifikasi Aluminium dan Paduannya | 34 |
| 3.10.3. Paduan Aluminium Seri 1xxx | 36 |
| 3.11. Struktur Mikro FSW | 37 |
| 3.12. Kekerasan Mikro Sambungan FSW | 38 |
| 3.13. Uji Mekanik (<i>Mecahnical Testing</i> FSW) | 39 |
| 3.14. Pemeriksaan Hasil Dengan <i>Non Destructive Testing</i> (NDT) | 43 |
| 3.15. Cacat Las | 44 |
| | |
| BAB IV. METODE PENELITIAN | 48 |
| 4.1. Diagram Alir Penelitian | 48 |
| 4.2. Persiapan Peralatan dan Bahan | 51 |
| 4.3. Tabel Pengujian | 54 |
| 4.4. Prosedur Pengujian | 54 |
| 4.5. Pemeriksaan Hasil Dengan <i>Non Destructive Testing</i> | 55 |
| 4.6. Pemeriksaan Hasil Dengan <i>Destructive Testing</i> | 57 |
| 4.7. Analisa Data Pengujian | 65 |
| 4.8. Kesimpulan | 65 |
| | |
| BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN | 66 |
| 5.1. Hasil Pengujian | 66 |
| 5.2. Pengujian Dengan <i>Non Destructive Testing</i> | 67 |
| 5.3. Uji Tarik | 69 |
| 5.4. Uji Kekerasan | 71 |
| 5.5. Struktur Mikro Sambungan Las | 78 |
| 5.5.1. Struktur Mikro Logam Induk | 78 |
| 5.5.2. Struktur Mikro Sambungan Las | 79 |
| | |
| BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN | 90 |
| 6.1. Kesimpulan | 90 |
| 6.2. Saran | 91 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 92 |
| LAMPIRAN | 95 |