



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| NASKAH SOAL | iv |
| INTISARI | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| DAFTAR NOTASI | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 3 |
| | |
| BAB II DASAR TEORI | |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2. Definisi Pengelasan | 5 |
| 2.3. Pengelasan Busur Elektroda Terbungkus | 5 |
| 2.4. Siklus Termal Daerah Las | 8 |
| 2.4.1. Daerah Las..... | 8 |
| 2.4.2. Daerah Pengaruh Las..... | 9 |
| 2.5. Tegangan Sisa..... | 11 |
| 3.5.1. Terjadinya Tegangan Sisa..... | 11 |



| | |
|--|----|
| 3.5.2. Pengurangan dan Pembebasan Tegangan Sisa..... | 11 |
| 2.6. Perlakuan Panas Pada Pengelasan..... | 12 |
| 2.7. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pengelasan..... | 14 |
| 2.8. Kekuatan Sambungan Las..... | 15 |
| 2.8.1. Sifat-sifat Tarikan..... | 15 |
| 2.8.2. Kekuatan Tumbuk..... | 17 |
| 2.9. Unsur-unsur Pokok Besi dan Baja..... | 18 |
| 2.10. Diagram Fasa..... | 20 |

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

| | |
|--|----|
| 3.1. Bahan..... | 23 |
| 3.2. Elektroda..... | 23 |
| 3.3. Parameter Pengelasan..... | 24 |
| 3.4. Pemotongan Spesimen..... | 25 |
| 3.5. Tahap Pengelasan..... | 25 |
| 3.6. Tahap Pembentukan Spesimen..... | 26 |
| 3.7. Proses Perlakuan Panas..... | 27 |
| 3.8. Proses Pengujian Tarik..... | 27 |
| 3.9. Proses Pengujian Impak..... | 28 |
| 3.10. Pengujian Struktur Mikro..... | 30 |
| 3.11. Proses Pengujian Kekerasan..... | 31 |
| 3.12. Alat-alat yang Digunakan Dalam Penelitian..... | 32 |
| 3.13. Diagram Alir Penelitian..... | 34 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1. Hasil Pengamatan Foto Makro..... | 35 |
| 4.2. Hasil Pengamatan Foto Mikro..... | 36 |
| 4.2.1. Mikrostruktur Logam Induk..... | 37 |
| 4.2.2. Mikrostruktur Daerah HAZ..... | 38 |
| 4.2.3. Mikrostruktur Logam Las..... | 39 |
| 4.2.4. Mikrostruktur Daerah Batas Las..... | 42 |



| | |
|--|-----------|
| 4.3. Analisa Data Hasil Pengujian Kekerasan | 43 |
| 4.4. Analisa Data Hasil Pengujian Kekerasan | 46 |
| 4.5. Analisa Data Hasil Pengujian Impak | 47 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1. Kesimpulan | 50 |
| 5.2. Saran | 51 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |

LAMPIRAN