

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN | xv |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 1 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penulisan | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 7 |
| 3.1 Analisa Kegagalan | 7 |
| 3.2 Mode Kegagalan | 7 |
| 3.3 Identifikasi Jenis Kegagalan | 9 |
| 3.3.1 Patah Ulet (<i>Ductile Fracture</i>) | 10 |
| 3.3.2 Patah Getas (<i>Brittle Fracture</i>) | 10 |
| 3.3.3 Patah Lelah (<i>Fatigue Fracture</i>) | 11 |
| 3.3.4 Retak Korosi Tegangan (<i>Stress Corrosion Cracking</i>) | 12 |
| 3.3.5 Mulur (<i>Creep</i>) | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.6 Penggetasan Hidrogen (<i>Hydrogen Embrittlement</i>) | 13 |
| 3.3.6.1 Mekanisme Penggetasan Hidrogen (<i>Hydrogen Embrittlement</i>) | 13 |
| 3.4 <i>Y-strainer</i> | 16 |
| 3.5 <i>Carbon Steel</i> (Baja Karbon) | 17 |
| 3.5.1 Baja Karbon Rendah | 18 |
| 3.5.2 Baja Karbon Menengah | 18 |
| 3.5.3 Baja Karbon Tinggi | 19 |
| 3.6 <i>Cast Iron</i> (Besi Cor) | 20 |
| 3.6.1 Besi Cor Kelabu (<i>Gray Cast Iron</i>) | 20 |
| 3.6.2 Besi Cor Putih (<i>White Cast Iron</i>) | 22 |
| 3.6.3 Besi Cor Mampu Tempa (<i>Malleable Cast Iron</i>) | 23 |
| 3.6.4 Besi Cor Nodular (<i>Nodular Cast Iron</i>) | 24 |
| BAB IV METODOLOGI PENELITIAN | 26 |
| 4.1 Bahan | 26 |
| 4.2 Alat | 27 |
| 4.3 Diagram Alir Penelitian | 28 |
| 4.4 Prosedur Pemotongan | 29 |
| 4.5 Pengujian Mekanis | 30 |
| 4.5.1 Pengujian Tarik | 30 |
| 4.5.2 Pengujian Kekerasan | 34 |
| 4.5.2.1 Pengujian <i>Brinell</i> | 34 |
| 4.5.2.2 Pengujian <i>Vickers</i> | 37 |
| 4.5.3 Pengujian Ketangguhan <i>Impact</i> | 40 |
| 4.6 Pengujian Sifat Fisik | 42 |
| 4.6.1 Pengujian Uji Komposisi Kimia dan SEM | 42 |
| 4.6.2 Pengujian Analisa Struktur Mikro | 43 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | 46 |
| 5.1 Pengamatan Visual <i>Y-Strainer</i> yang Mengalami Kegagalan | 46 |
| 5.2 Data <i>Y-strainer</i> | 47 |
| 5.3 Hasil Pengujian Komposisi Kimia | 48 |
| 5.4 Hasil Pengamatan Struktur Mikro | 49 |

| | |
|---|-----------|
| 5.5 Hasil Pengujian Mekanis | 47 |
| 5.5.1 Uji Kekerasan Makro | 51 |
| 5.5.2 Uji Kekerasan Mikro | 52 |
| 5.5.3 Uji Tarik | 54 |
| 5.5.4 Uji Ketangguhan Impak | 56 |
| 5.6 Hasil Pengujian SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>) | 57 |
| 5.7 Pembahasan | 58 |
| BAB VI PENUTUP | 61 |
| 6.1 Kesimpulan | 61 |
| 6.2 Saran / Rekomendasi | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| LAMPIRAN | 65 |