

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| ABSTRAKSI | i |
| ABSTRACT | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG | xviii |
| DAFTAR ISTILAH | xix |
| Bab I Pendahuluan | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Perumusan Masalah | 6 |
| I.3 Tujuan Penelitian | 6 |
| I.4 Batasan Penelitian..... | 7 |
| I.5 Manfaat Penelitian | 8 |
| I.6 Sistematika Penulisan | 9 |
| Bab II Landasan Teori | 11 |
| II.1 Konsep Dasar Penjadwalan..... | 11 |
| II.1.1 <i>Input</i> Sistem Penjadwalan | 12 |
| II.1.2 <i>Output</i> Sistem Penjadwalan | 12 |
| II.2 Model Penjadwalan..... | 14 |
| II.3 Tujuan Penjadwalan..... | 16 |
| II.4 Kriteria Penjadwalan..... | 17 |
| II.5 Pemecahan Masalah Penjadwalan | 19 |
| II.6 <i>Priority Dispatching Rules</i> | 20 |
| II.7 Metode <i>Fuzzy</i> | 22 |
| II.8 Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i> dengan metode Mamdani | 26 |
| II.9 <i>Gantt Chart</i> | 29 |
| II.10 Sistem Otomasi..... | 30 |

| | | |
|---------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| II.11 | Komponen Otomasi | 32 |
| II.11.1 | <i>Input</i> | 32 |
| II.11.2 | <i>Controller</i> | 34 |
| II.11.3 | <i>Output</i> | 39 |
| II.12 | SCADA | 41 |
| II.12.1 | Bagian-Bagian SCADA | 43 |
| II.13 | <i>Human Machine Interface (HMI)</i> | 44 |
| II.13.1 | Struktur HMI | 46 |
| II.14 | <i>Realtime System</i> | 47 |
| II.15 | <i>Database</i> | 48 |
| II.16 | <i>Active Factory</i> | 50 |
| II.17 | <i>Wonderware Information Server</i> | 51 |
| II.18 | <i>Redundancy System</i> | 55 |
| II.19 | Virtualisasi | 56 |
| II.19.1 | <i>Virtual Machine</i> | 59 |
| II.19.2 | <i>Thin Client</i> | 60 |
| II.20 | Penelitian Terdahulu Mengenai Otomasi..... | 61 |
| | Bab III Metodologi Penelitian | 65 |
| III.1 | Model Konseptual..... | 65 |
| III.2 | Sistematika Pemecahan Masalah | 68 |
| III.2.1 | Tahap Identifikasi Masalah | 71 |
| III.2.2 | Tahap Inisialisasi | 71 |
| III.2.3 | Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data..... | 72 |
| III.2.4 | Tahap Kreatif..... | 73 |
| III.2.5 | Tahap Simulasi Rancangan | 74 |
| III.2.6 | Tahap Kesimpulan dan Saran..... | 74 |
| | Bab IV Pengolahan Data dan Perancangan Sistem..... | 76 |
| IV.1 | Ruang Lingkup Penelitian..... | 76 |
| IV.1.1 | Cara Kerja Mesin Toshiba 80 R | 77 |
| IV.1.2 | Identifikasi Kelemahan Sistem Aktual | 79 |
| IV.1.3 | Identifikasi Kebutuhan Informasi | 79 |
| IV.2 | Pengumpulan Data..... | 79 |

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| IV.2.1 | Data Menu Mesin Toshiba 80R..... | 79 |
| IV.2.2 | Simbolisasi <i>Fixture</i> | 81 |
| IV.2.3 | Simbolisasi <i>Cutter</i> | 81 |
| IV.3 | Pengolahan Data..... | 84 |
| IV.3.1 | Penjadwalan Aktual..... | 85 |
| IV.3.2 | Pengelompokkan Komponen terhadap <i>Pallet</i> | 88 |
| IV.3.3 | Penjadwalah Usulan dengan Metode <i>Fuzzy Logic</i> | 88 |
| IV.4 | Perancangan Sistem..... | 92 |
| IV.4.1 | Skenario Proses..... | 93 |
| IV.4.2 | Identifikasi Kebutuhan Sistem..... | 94 |
| IV.4.3 | Pemrograman PLC..... | 95 |
| IV.4.4 | Perancangan HMI..... | 99 |
| IV.4.5 | Perancangan <i>Database</i> | 107 |
| IV.4.6 | Komunikasi PLC dengan HMI..... | 108 |
| IV.4.7 | Perancangan <i>Active Factory</i> | 110 |
| IV.4.8 | Perancangan <i>Website</i> | 125 |
| IV.4.9 | Perancangan <i>Wonderware Information Server</i> | 130 |
| IV.4.10 | Perancangan <i>Redundancy Server</i> | 142 |
| IV.4.11 | Perancangan Virtualisasi..... | 151 |
| IV.4.12 | Skenario Pengujian Hasil Perancangan..... | 156 |
| Bab V | Analisis Data dan Sistem Hasil Rancangan..... | 169 |
| V.1 | Analisis Penjadwalan Aktual..... | 169 |
| V.2 | Analisis Pengelompokkan <i>Part</i> terhadap <i>Pallet</i> | 169 |
| V.3 | Analisis Penjadwalan dengan Metode <i>Fuzzy</i> | 170 |
| V.3.1 | Analisis Fuzzifikasi..... | 170 |
| V.3.2 | Analisis Evaluasi terhadap Aturan yang digunakan..... | 173 |
| V.4 | Analisis Perbandingan <i>Makespan</i> | 174 |
| V.5 | Analisis Perbandingan Keterlambatan dan Rata-Rata Waktu Tunggu..... | 174 |
| V.6 | Analisis Antisipasi Perubahan Data..... | 175 |
| V.7 | Analisis Sistem Hasil Rancangan..... | 176 |
| V.7.1 | Analisis Program PLC..... | 176 |
| V.7.2 | Analisis Hasil Pengujian Program PLC..... | 180 |

| | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------|
| V.7.3 | Analisis <i>Human Machine Interface</i> (HMI)..... | 184 |
| V.7.4 | Analisis Hasil Pengujian Program HMI | 190 |
| V.7.5 | Analisis <i>Database</i> | 193 |
| V.7.6 | Analisis Hasil Pengujian <i>Database</i> | 196 |
| V.7.7 | Analisis Penggunaan <i>Active Factory</i> | 198 |
| V.7.8 | Analisis Penggunaan <i>Website</i> | 199 |
| V.7.9 | Analisis Penggunaan <i>Redundancy Server</i> | 205 |
| V.7.10 | Analisis Penggunaan Virtualisasi | 209 |
| V.7.11 | Analisis Sistem Secara Keseluruhan | 212 |
| Bab VI | Kesimpulan dan Saran | 215 |
| VI.1 | Kesimpulan..... | 215 |
| VI.2 | Saran | 216 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 218 |