DAFTAR ISI

SURAT PENELITIAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Batasan Masalah 6
1.4 Tujuan Penelitian 6
1.5 Manfaat Penelitian 7
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB II KAJIAN PUSTAKA 9
2.1 Landasan Teori 9
2.1.1 *Toyota Production System* (TPS) dan *Lean Manufacturing* 9
2.1.2 *Setup* 10
2.1.3 Langkah-langkah dasar *Setup* 11
2.1.4 Kaizen 12
2.1.5 *Quick Changeover* 13
2.1.6 SMED 14
2.1.7 Faktor Penyesuaian 16
2.1.8 *Allowance* 23
2.1.9 Perhitungan Waktu Baku 24
2.2 Penelitian Terdahulu 25
BAB III METODE PENELITIAN 30
3.1 Objek dan Subjek Penelitian 30
3.1.1 Subjek 30
3.1.2 Objek 30
3.2 Tahap Awal Penelitian 30
3.2.1 Observasi 31
3.2.2 Identifikasi Masalah 31
3.2.3 Perumusan Masalah 31
3.2.4 Studi Literatur 31
3.2 Jenis Data 32

3.3 Metode Pengumpulan Data 32
3.4 Metode Pengolahan Data 33
3.5 Analisis Hasil dan Pembahasan 34
3.6 Kesimpulan dan Saran 34
3.7 Alur Penelitian 34
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 36
4.1 Pengumpulan Data 36
4.1.1 Hasil Produksi 36
4.1.2 Proses Produksi Housing 37
4.1.3 Tata Letak Line Housing F 44
4.1.4 Data Frekuensi *Setup* Mesin 44
4.1.5 Waktu Proses Mesin Standar 45
4.1.6 Waktu *Setup* 46
4.1.7 *Item Setup* 46
4.1.8 Tata Letak dan Alur Kerja *Man Power* 47
4.1.9 Grafik Pareto 49
4.1.10 Diagram Fishbone 50
4.1.11 Nilai Penyesuaian dan *Allowance* 51
4.2 Pengolahan Data 52
4.2.1 Penentuan Faktor Penyesuian 52
4.2.2 Perhitungan Waktu Baku 59
4.2.3 Klasifikasi Aktivitas *Setup* Internal dan Eksternal 62
4.2.4 Penggantian Aktivitas Internal Menjadi Eksternal 64
4.2.5 Menyederhanakan Seluruh Aspek Operasi *Setup* 66
4.2.6 Rekapan Data Perbandingan Waktu Baku Sebelum dan Sesudah Penerapan SMED . 71
4.2.7 Usulan Perbaikan 72
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 75
5.1 Analisis Diagram Pareto 75
5.2 Analisis Diagram Fishbone 75
5.3 Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku 76
5.4 Penerapan SMED 78
5.4.1 Dokumentasi 78
5.4.2 Klasifikasi Aktivitas Setup Internal dan Eksternal 78
5.4.3 Penggantian Aktivitas Internal Menjadi Aktivitas Eksternal 79
5.4.4 Menyederhanakan Seluruh Aspek Operasi *Setup* 81
5.4.5 Hasil Penerapan SMED 84
5.4.6 Usulan Perbaikan 84
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 86
6.1 Kesimpulan 86
6.2 Saran 87
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Waktu *Changeover* Line Housing F KK10-KK20 PT. IGP 4
Tabel 2. 1 Langkah dasar *Setup* 11
Tabel 2. 2 *Westinghouse Rating Factors* 17
Tabel 4. 1 Data Frekuensi *Setup* Mesin 44
Tabel 4. 2 Data Waktu Standar Proses Mesin 45
Tabel 4. 3 Data Waktu Total *Setup* Tiap MP dan Mesin 46
Tabel 4. 4 *Item Setup* Mesin 47
Tabel 4. 5 Nilai *Allowance* MP 1 51
Tabel 4. 6 *Rating Factor* 1 52
Tabel 4. 7 *Rating Factor* 2 54
Tabel 4. 8 *Rating Factor* Akhir 56
Tabel 4. 9 Perhitungan Waktu Baku 59
Tabel 4. 10 Klasifikasi aktivitas internal dan eksternal 62
Tabel 4. 11 Penggantian aktivitas internal menjadi eksternal 64
Tabel 4. 12 Usulan Perbaikan Penyederhanaan JIG 66
Tabel 4. 13 Hasil Akhir Waktu *Setup* 71
Tabel 4. 14 Perbandingan waktu *changeover* MP 1 sebelum dan sesudah penerapan SMED 71
Tabel 4. 15 Perbandingan total waktu *changeover* 71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aktivitas pada Setup 14
Gambar 3. 1 Alur Penelitian 35
Gambar 4. 1 Housing KK10 36
Gambar 4. 2 Housing KK20 37
Gambar 4. 3 *Upper-Lower Pre Welding* 38
Gambar 4. 4 *Upper-Lower Auto Welding* 38
Gambar 4. 5 *Bead Grinding* 38
Gambar 4. 6 *Ring Plate and Cover Clamper Machine* 39
Gambar 4. 7 *Ring Plate and Cover Auto Machine* 39
Gambar 4. 8 *Cooling* 40
Gambar 4. 9 *Three Direction Boring Machine* 40
Gambar 4. 10 *Small Part W.A.R Machine* 41
Gambar 4. 11 *Small Part W.A.R Machine* 41
Gambar 4. 12 *Straightening Machine* 42
Gambar 4. 13 *Leaking Test Machine* 42
Gambar 4. 14 *Three Direction Facing and Boring Machine* 43
Gambar 4. 15 *Multi Spindle Drilling and Tapping* 43
Gambar 4. 16 *Washing Process* 44
Gambar 4. 17 Layout Line Housing F 44
Gambar 4. 18 Alur Kerja MP 1..... 47
Gambar 4. 19 Alur Kerja MP 2..... 48
Gambar 4. 20 Alur Kerja MP 3..... 48
Gambar 4. 21 Alur Kerja MP 4..... 49
Gambar 4. 22 Alur Kerja MP 5..... 49
Gambar 4. 23 Diagram Pareto Waktu *Setup* Man Power (Detik) 50
Gambar 4. 24 Diagram Fishbone 51
Gambar 4. 25 Uraian Waktu *Setup* Sebelum 69
Gambar 4. 26 Uraian Waktu *Setup* Sesudah 70
Gambar 4. 27 Penataan peralatan Mesin M16.3 72
Gambar 4. 28 Usulan Perbaikan Tempat Peralatan di Mesin M16.4 73
Gambar 4. 29 Tempat Peralatan Mesin M16.4 73
Gambar 4. 30 Usulan Perbaikan Tempat Peralatan M16. 74