

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

(PENENTUAN WAKTU STANDAR PROSES PRODUKSI *SEGMENT 15* TOWER SST 72 NL MENGGUNAKAN METODE *STOPWATCH TIME* *STUDY* PADA DIVISI TOWER PT. KUNANGO JANTAN *GROUP*)

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya (A.Md) dalam Bidang Teknik Industri Agro Diploma III
Politeknik ATI Padang*



OLEH RHIDO MARYUDI

BP : 1911019

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG**

2022



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rhido Maryudi

Buku Pokok : 1911019

Jurusan : Teknik Industri Agro

Judul KTA : Penentuan Waktu Standar Proses Produksi *Segment 15 Tower SST 72 NL* Menggunakan Metode *Stopwatch Time Study* Pada Divisi Tower PT. Kunango Jantan Group.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Laporan Magang ini adalah hasil karya tulis saya dan bukan merupakan plagiat dari kepunyaan orang lain.
2. Apabila ternyata dalam laporan magang ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia Laporan Magang ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan Magang ini dapat dijadikan sumber kepustakaan yang merupakan hak bebas *Royalty* Non Eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Saya yang menyatakan,



(Rhido Maryudi)



LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK

DI PT. KUNANGO JANTAN *GROUP*

Padang, 30 Agustus 2021 - 4 April 2022

Disetujui oleh :

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Institusi,

(Demi Ramadian, MT)
NIP. 198904132019011001

Menyetujui,
Pembimbing Lapangan,



(Rendika Okrianda, A.Md)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Industri Agro

Ketua,

(Zulhamidi, MT)

NIP. 198207272008031001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KKP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd selaku Direktur Politeknik ATI Padang
2. Bapak Zulhamidi, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro
3. Bapak Dr. Syamsul Anwar, MT selaku Penasihat Akademik
4. Bapak Demi Ramadian, MT selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan laporan KKP ini.
5. Bapak Rendika Okrianda, A.Md selaku pembimbing lapangan di perusahaan yang telah membimbing penulis mulai dari awal pelaksanaan KKP hingga akhir.
6. Staff/Karyawan Divisi *Workshop*, QC, dan Tower PT. Kunango Jantan *Group* yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis di lapangan, baik berupa arahan, nasehat serta kesempatan bagi penulis dalam melaksanakan KKP.
7. Orang tua serta keluarga atas dukungan, baik doa, materi maupun semangat yang diberikan.
8. Sarumpun Padi Grub, karena masih kompak dan solid dalam lingkaran pertemanan yang berorientasi kepada masa depan
9. Warkop Panjul, yang telah mengalokasikan kedainya untuk meramu menulis laporan bagi penulis serta wifi dan minumannya.
10. HMTI Angkatan 19 atas semangat dan kerja kerasnya dalam menuju wisuda tahun 2022.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, kemungkinan masih terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini.

Padang, 30 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
SURAT PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	iii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan KKP	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengenalan.....	6
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok dan Fungsi.....	6
2.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	16
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	20
2.2 Proses Produksi.....	24
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi	25
2.2.2 <i>Material Handling</i>	27
2.2.3 Produktivitas dan Perawatan.....	35
2.3 K3 dan Ergonomi.....	36
2.3.1 Stasiun Kerja.....	40
2.3.2 Prosedur dan Instruksi Kerja.....	41
2.3.3 Waktu Standar.....	41

2.4.4 Sistem Manusia dan Mesin	42
2.4.5 <i>Layout</i> dan Efektivitas	43
2.4 Perencanaan Produksi	50
2.4.1 <i>Demand Management</i>	51
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Rencana Produksi	53
2.4.3 <i>Input, Process, and Output</i>	54
2.4.4 Kapasitas	55
2.4.2 Jadwal Produksi	56
2.5 Persediaan dan Gudang	57
2.5.1 Karakteristik Bahan Baku atau Produk Terkait Penyimpanan.....	57
2.5.2 Media Simpan	58
2.5.3 Kebijakan Penyimpanan	59
2.6 Sistem Kualitas	62
2.6.1 Proses Pengendalian Kualitas	62
2.6.2 <i>Sampling</i> Penerimaan.....	64
2.6.3 Sistem Manajemen Kualitas.....	66
2.7 Sistem Produksi	67
2.7.1 <i>material Requirements Planning</i> (MRP).....	67
2.7.2 <i>Total Quality Management</i>	68
2.7.3 <i>Supply Chain</i>	70
2.8 Sistem Informasi	71
2.8.1 <i>Software</i> / Aplikasi yang Digunakan	72
2.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	72
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK.....	76
3.1 Waktu dan Tempat KKP	76
3.2 Tugas dan tanggung jawab	76

3.3 Uraian kegiatan yang dilakukan selama KKP	77
3.4 Uraian pencapaian kompetensi	79
3.4.1 Pengenalan	79
3.4.1.1 Organisasi Perusahaan	79
3.4.1.2 Produk dan Bahan Baku.....	97
3.4.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	103
3.4.2 Proses Produksi	104
3.4.2.1 Alur Proses Produksi.....	104
3.4.2.1 Teknologi dan mesin produksi.....	109
3.4.2.2 Material Handling	117
3.4.2.3 Produktivitas dan Perawatan.....	123
3.4.3 K3 dan Ergonomi	124
3.4.3.1 Penerapan K3 Pada Perusahaan	124
3.4.3.2 Stasiun Kerja.....	128
3.4.4 Perencanaan Produksi	134
3.4.4.1 Mekanisme Membuat Perencanaan Produksi	134
3.4.4.2 Kapasitas	135
3.4.4.3 Rencana Produksi.....	137
3.4.5 Gudang dan Persediaan.....	139
3.4.5.1 Karakteristik bahan baku	139
3.4.5.2 Media Simpan	141
3.4.5.3 Kebijakan	142
3.4.5.4 Sistem Manajemen Gudang (WMS).....	143
3.4.6 Sistem Kualitas	146
3.4.6.1 Pengendalian Kualitas.....	146
3.4.6.2 Teknik <i>Sampling</i>	157

3.4.7 Sistem Produksi	159
3.4.7.1 <i>Supply Chain</i>	159
3.4.8 Sistem Informasi	161
3.4.8.1 <i>Software</i> yang digunakan	161
3.4.8.2 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	163
BAB IV TUGAS AKHIR.....	167
(Penentuan Waktu Standar Proses Produksi <i>Segment 15</i> Tower SST 72 NL Menggunakan Metode <i>Stopwatch Time Study</i> Pada Divisi Tower PT. Kunango Jantan Group)	
4.1 Latar Belakang Pengambilan Topik	167
4.2 Metode Penyelesaian	169
4.2.1 Jenis Metode Penyelesaian	169
4.2.1.1 <i>Stopwatch Time Study</i>	170
4.2.1.2 Pengukuran Pendahuluan	172
4.2.1.2 Pengukuran dan Kategori Waktu	174
4.2.2 Teknik Pengumpulan Data	186
4.2.2.1 Jenis Penelitian	186
4.2.2.2 Pengumpulan Data	187
4.2.3 Metode Analisis Data	190
4.3 Hasil dan Perhitungan	192
4.3.1 Proses Produksi Siku 150 - <i>Leg Segment 15</i>	192
4.3.1.1 <i>Punching Marking & Cutting (PCM)</i>	192
4.3.1.2 <i>Chamfer</i>	196
4.3.2 Proses Produksi Siku 60 – <i>Bracing Segment 15</i>	205
4.3.2.1 <i>Punching, Cutting & Marking (PCM)</i>	205
4.3.3 Proses Produksi Siku 50 – <i>Plan Bracing Segment 15</i>	210

4.3.3.1 <i>Punching, Cutting & Marking (PCM)</i>	210
4.3.4 Proses Produksi Siku 40 – <i>RED Segment</i> 15	221
4.3.4.1 <i>Punching, Cutting & Marking (PCM)</i>	221
4.3.5 Proses Produksi Siku 40 – <i>HOR Segment</i> 15	227
4.3.5.1 <i>Punching, Cutting & Marking (PCM)</i>	227
4.3.5.2 <i>Notching</i>	235
4.3.6 Proses Produksi Plat 6 mm – <i>Gusset Segment</i> 15	239
4.3.6.1 <i>Cutting</i>	239
4.3.6.2 <i>Punching & Marking</i>	244
4.4 Analisa dan Pembahasan	251
BAB V PENUTUP	255
5.1 Kesimpulan	255
5.2 Saran	255
DAFTAR PUSTAKA	257
LAMPIRAN	266

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Karakteristik Material <i>Handling</i>	32
Tabel 3.1 Kegiatan KKP	77
Tabel 3.2 Mesin Siku PT. Kunango Jantan <i>Group</i>	112
Tabel 3.3 Pengecekan Perawatan Mesin Harian Divisi Tower	123
Tabel 3.4 Kapasitas Produksi Tower PT. Kunango Jantan <i>Group</i>	136
Tabel 3.5 Hasil Produksi Tower Jenis BTS Tipe SST 72NL	137
Tabel 3.6 Profile Baja Dalam Produksi Tower.....	139
Tabel 3.7 Pengambilan Sampel Produk.....	158
Tabel 4.1 Nilai <i>Performance Rating</i>	180
Tabel 4.2 Pengambilan Sampel Proses Produksi <i>Segment 15</i> Tower SST 72 NL.....	189
Tabel 4.3 Rekapitulasi Waktu Standar <i>Segment 15</i>	251

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2.1 Pengertian Produk	19
Gambar 2.2 Pertimbangan Penggunaan MHE	34
Gambar 2.3 <i>Input-Proses-Output</i>	43
Gambar 2.4 <i>Product Layout</i>	45
Gambar 2.5 <i>Process Layout</i>	45
Gambar 2.6 <i>Fixed-Position Layout</i>	47
Gambar 2.7 <i>GT Layout</i>	48
Gambar 2.8 <i>Hybrid Layout</i>	49
Gambar 2.9 <i>Data-Information-Knowledge</i>	73
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT. Kunango Jantan <i>Group</i>	84
Gambar 3.2 Buis Beton	97
Gambar 3.3 <i>Mini Pile</i>	98
Gambar 3.4 Beton <i>Slab</i>	98
Gambar 3.5 Dinding Panel	98
Gambar 3.6 Bantalan Kereta Api	99
Gambar 3.7 <i>Tetrapod</i>	99
Gambar 3.8 <i>U-Ditch</i>	99
Gambar 3.9 <i>Spun Pile</i>	100
Gambar 3.10 <i>Sheet Pile</i>	100
Gambar 3.11 <i>Box Culvert</i>	100
Gambar 3.12 Tiang Listrik Beton	101
Gambar 3.13 Tower	101
Gambar 3.14 Pertashop	101
Gambar 3.15 <i>Guardrail</i>	102
Gambar 3.16 Tiang Listrik Telkom.....	102
Gambar 3.17 Tiang Listrik Baja.....	102
Gambar 3.18 Pipa <i>Galvanis</i> dan Jasa <i>Hot-Dip Galvanis</i>	103
Gambar 3.19 <i>Flow Chart</i> Proses Siku.....	105

Gambar 3.20 <i>Flow Chart</i> Proses Plat.....	106
Gambar 3.21 Aplikasi APM 1412 Mesin Siku	109
Gambar 3.22 Aplikasi TPPRD CNC Plat.....	109
Gambar 3.23 Aplikasi FIN CNC-PP103T PNC.....	110
Gambar 3.24 Aplikasi AutoCad	110
Gambar 3.25 Mesin <i>Shearing</i>	111
Gambar 3.26 Mesin CNC <i>Plate</i>	113
Gambar 3.27 Mesin Geka.....	114
Gambar 3.28 Mesin PNC	115
Gambar 3.29 Mesin <i>Cutting Gas</i>	115
Gambar 3.30 Mesin <i>Bending</i>	116
Gambar 3.31 Mesin <i>Notching</i>	117
Gambar 3.32 <i>Hoist Crane</i>	118
Gambar 3.33 <i>Forklift</i>	118
Gambar 3.34 Palet	119
Gambar 3.35 Wadah Penampung Siku	120
Gambar 3.36 Bak Penampung.....	120
Gambar 3.37 Kawat Baja	121
Gambar 3.38 Form Pengiriman	121
Gambar 3.39 Lantai Produksi Tower	122
Gambar 3.40 Penggunaan APD	125
Gambar 3.41 APAR	125
Gambar 3.42 Ruang Kesehatan.....	126
Gambar 3.43 K3 (<i>Display</i>)	126
Gambar 3.44 Kotak P3K	126
Gambar 3.45 Peta Evakuasi	127
Gambar 3.46 Peta P3K	127
Gambar 3.47 Peta APAR	128
Gambar 3.48 Operator CNC Siku	129
Gambar 3.49 <i>Helper</i> Operator CNC Siku	129
Gambar 3.50 Proses <i>Chamfer</i>	130
Gambar 3.51 Proses <i>Cutting</i> Dengan Mesin <i>Shearing</i>	131

Gambar 3.52 Proses <i>Cutting & Marking</i> CNC Plate	133
Gambar 3.53 Plat Lembaran.....	140
Gambar 3.54 Plat <i>Coil</i>	141
Gambar 3.55 Siku Baja	141
Gambar 3.56 Bantalan Siku	142
Gambar 3.57 Siklus WMS Divisi Tower	143
Gambar 3.58 <i>Raw material Entered</i>	143
Gambar 3.59 Laporan Produksi Tower	144
Gambar 3.60 Joinan Siku	145
Gambar 3.61 Pemakaian material Siku	145
Gambar 3.62 Pemakaian material Plat	146
Gambar 3.63 <i>Form</i> Inspeksi Material	148
Gambar 3.64 Sertifikat material	148
Gambar 3.65 Surat Jalan	149
Gambar 3.66 Laporan Ketidak Sesuaian / NCR	150
Gambar 3.67 Inspeksi Kedatangan material	151
Gambar 3.68 Standar material.....	152
Gambar 3.69 Toleransi Lubang Bait	154
Gambar 3.70 Laporan Pemeriksaan Dimensi.....	157
Gambar 3.71 Pengecekan Dimensi Menggunakan <i>Shop Drawing</i>	157
Gambar 3.72 <i>Supply Chain</i> Divisi Tower PT. Kunango Jantan <i>Group</i>	159
Gambar 3.73 Aplikasi Ms. <i>Office</i>	162
Gambar 3.74 Ruang Lingkup Sistem Informasi di Perusahaan	163
Gambar 4.1 Uji Keseragaman Proses PCM Siku 150 (<i>Leg</i>)	194
Gambar 4.2 Uji Keseragaman Proses <i>Chamfer</i> Siku 150 (<i>Leg</i>).....	201
Gambar 4.3 Uji Keseragaman Proses PCM Siku 60 (<i>Bracing</i>)	207
Gambar 4.4 Uji Keseragaman Proses PCM Siku 50 (<i>Plan Bracing</i>).....	216
Gambar 4.5 Uji Keseragaman Proses PCM Siku 40 (<i>RED</i>)	224
Gambar 4.6 Uji Keseragaman Proses PCM Siku 40 (<i>HOR</i>).....	231
Gambar 4.7 Uji Keseragaman Proses <i>Notching</i> Siku 40 (<i>HOR</i>).....	237
Gambar 4.8 Uji Keseragaman Proses <i>Cutting</i> Plat 6 mm (<i>Gusset</i>).....	242
Gambar 4.9 Uji Keseragaman Proses <i>Punching & Marking</i> Plat 6mm (<i>Gusset</i>)	247

Gambar 4.10 Peta Proses Operasi <i>Segment</i> 15	253
---	-----