

**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
PT BINAPRATAMA SAKATOJAYA SOLOK SELATAN 2
POM (INCASI RAYA GROUP)**

**ANALISIS KERUSAKAN MESIN *PRESS* DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)***

*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 ARCHI MOHAMMAD
BP : 2011009**

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI AGRO

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP

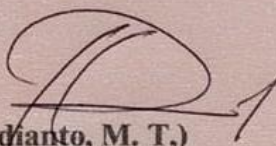
**LAPORAN KULIAH KERJA PRAKTIK
PT BPSJ SS 2 POM (INCASI RAYA GROUP)
SEI JUJUHAN SUNGAI KUNYIT, KEC. SANGIR BALAI JANGGO,
KAB. SOLOK SELATAN, SUMATERA BARAT**

**Nama : Archi Mohammad
Nomor Buku Pokok : 2011009
Jurusan : Teknik Industri Agro**

Sei jujuhan, 15 April 2023

Disetujui oleh :

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



(Rudianto, M. T.)
NIP. 198203092009111001

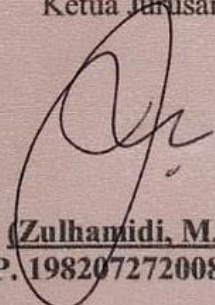
Pembimbing lapangan
Assistant manager,



(Endri, S. T.)

Mengetahui,

Teknik Industri Agro
Ketua Jurusan,



(Zulhamidi, M. T.)
NIP. 198207272008031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Archi Mohammad
Buku Pokok : 2011009
Jurusan : Teknik Industri Agro
Judul KTA : Analisis perawatan mesin *press* dengan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

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 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.

Sei Jujuhan, 15 April 2023

Saya yang menyatakan,



(Archi Mohammad)

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah hirobbil alamin terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya saya berikan kepada dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam saya berikan kepada baginda Nabi besar umat muslim sedunia yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini saya persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan saya banggakan.

Mama, Bapak dan keluarga Tercinta

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk mama (Anwariah) dan bapak (Hendra Hezdi) ku tersayang yang selalu memberikan *support* dan mendoakan anaknya agar selalu terlindungi oleh Allah SWT dari berbagai bahaya dan keselamatan dari setiap kegiatan yang di jalani.

Terima kasih juga kepada saudara-saudara saya yang selalu memberikan *support* untuk menjadi anak yang bermental kuat dan selalu sabar dalam menghadapi kehidupan kedepannya.

Teman - Teman Terbaik

Terima kasih banyak kepada teman - teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu membantu dari semester 1 hingga sampai sekarang ini, semoga akan menjadi teman selama - lamanya. Terima kasih kepada, Ashanah Hesanolah (Kekasih Hatiku), Sentanu Rahmadi Mukti, Hafivah Oktavia, Muthia Hasanah, Imam Sauqi, Arbinto Farwes, Intan Permata, Putri sejati, Muhammad Fikri, Fauzan Ramadhan, Sovia Laurent,

Amelia Fitri, Yulia Safitri dengan ini semoga selalu menjadi teman yang baik dan selalu *support* kedepannya.

Dosen Pembimbing & Pembimbing lapangan

Terima kasih kepada bapak Rudianto, M. T. selaku pembimbing saya di kampus serta bapak Endri, S. T. dan Bapak Khairul Anwar, A. Md. T. selaku pembimbing lapangan dan saya ucapkan terima kasih atas segala support, ilmu, saran dan kritik yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik.

ABSTRAK

Archi Mohammad (2020/2011009): Analisis Kerusakan Mesin *Press* Dengan Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

Pembimbing : Rudianto, M. T.

Penulis memilih PT Binapratama Sakatojaya sebagai tempat KKP yang berlokasi di Sungai Jujuhan, Sungai Kunyit, Kec.Balai Janggo, Kab.Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat. Selama pelaksanaan kuliah kerja praktik penulis memahami dan mengetahui serta melakukan kompetensi pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi dan sistem informasi. Pada laporan Kuliah Kerja Praktik (KKP) terdapat tugas Akhir yang berjudul “Analisis kerusakan mesin *press* dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*” penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kerusakan mesin *press* pada masing-masing komponennya diwadahi oleh *preventive maintenance* dengan melalui 7 tahapan yaitu Pemilihan sistem dan pengumpulan informasi, menentukan batasan system, pembuatan *functional block diagram*, Penentuan Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsional, Pembuatan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), Pembuatan LTA (*Logic Tree Analysis*), Memilih tindakan perawatan (*Task Selection*), yang mana menghasilkan *failure mode and effect analysis* penyebab kerusakan mesin kritis terdapat pada *screw press* dan *filter cage* karena memiliki nilai *risk priority number (RPN)* paling tinggi diantara komponen lainnya dengan nilai 378 untuk *screw press* dan 200 untuk *filter cage*, hal ini disebabkan oleh nilai dari *severity* (keparahan), *occurance* (Frekuensi), dan *detection* (deteksi) yang relatif tinggi.serta 5 komponen yang kegagalannya di kategorikan sebagai kategori B (Kegagalan yang berpengaruh terhadap kegiatan produksi) dan 5 komponen lainnya sebagai kategori D (*Hidden failure*).

Kunci : *pengenalan perusahaan, proses produksi, K3 dan ergonomi, perencanaan produksi, gudang dan persediaan, sistem kualitas, sistem produksi, sistem informasi, Saverity, Occurance, Detection, Reability Centered Maintenance (RCM), Hasil dan Pembahasan.*

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 selama melaksanakan KKP di PT Binapratama Sakatojaya Solok Selatan 2 POM (Incasi Raya Group) Kabupaten Solok Selatan.

Laporan KKP ini dapat disusun tidak terlepas dari masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Rudianto, M. T. selaku Dosen pembimbing dalam menyusun laporan KKP ini.
2. Ibu Maryam, M. P. selaku Penasehat Akademik.
3. Bapak Zulhamidi, M. T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Agro.
4. Ibu Dr. Ester Edwar, M. Pd. selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
5. Bapak Purwono selaku *Mill Manager* pada PT BPSJ SS 2 POM.
6. Bapak Endri, S. T. selaku *Assistant Mill Manager* dan pembimbing lapangan.
7. Segenap Karyawan dan karyawan PT BPSJ SS 2 POM.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta karyawan/i Politeknik ATI Padang.
9. Teman-teman yang satu penempatan pada PT BPSJ SS 2 POM.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KKP ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Sei jujuhan, 15 April 2023

Penulis



(Archi Mohammad)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KKP	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan KKP.....	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Manfaat KKP.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Organisasi Perusahaan.....	5
2.1.1 Organisasi Perusahaan, Tugas Pokok, dan Fungsi	5
2.1.2 Produk dan Bahan Baku	5
2.1.3 <i>Supplier</i> dan <i>Customer</i>	6
2.2 Proses Produksi	7
2.2.1 Teknologi dan Mesin Produksi.....	7
2.2.2 <i>Material Handling</i>	8
2.2.3 Produktivitas dan Perawatan	8
2.3 K3, Ergonomi, dan Sistem Kerja	9
2.3.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	9
2.3.2 Ergonomi	11
2.3.3 Sistem Kerja	12
2.4 Perencanaan Produksi	13
2.4.1 <i>Demand Management</i>	13
2.4.2 Mekanisme Pembuatan Perencanaan Produksi	14

2.4.3	<i>Input, Process, Output</i> (Prosedur)	14
2.4.4	Kapasitas Produksi	15
2.4.5	Jadwal Produksi	16
2.5	Gudang dan Ketersediaan.....	17
2.5.1	Karakteristik Bahan Baku terkait Penyimpanan.....	17
2.5.2	Media Simpan.....	17
2.5.3	Kebijakan Penyimpanan	17
2.6	Sistem Kualitas.....	19
2.6.1	Proses Pengendalian Kualitas.....	19
2.6.2	Sampling Penerimaan	19
2.6.3	Sistem Manajemen Kualitas	20
2.7	Sistem Produksi.....	20
2.7.1	<i>Material Requirement Planning (MRP)</i>	20
2.7.2	<i>Continous Improvement dan Total Quality Management</i>	22
2.7.3	<i>Supply Chain</i>	22
2.8	Sistem Informasi	23
2.8.1	<i>Software/Aplikasi</i> yang digunakan.....	23
2.8.2	Ruang Lingkup sistem informasi di Perusahaan	24
BAB III PELAKSANAAN KULIAH KERJA PRAKTIK		25
3.1	Waktu dan Tempat KKP	25
3.2	Tugas dan Tanggung Jawab di Perusahaan.....	25
3.3	Uraian Kegiatan yang Dilakukan Selama KKP	26
3.4	Uraian Pencapaian Kompetensi.....	33
3.4.1	Pengenalan.....	33
3.4.2	Proses Produksi.....	51
3.4.3	K3 dan Ergonomi.....	95
3.4.4	Perencanaan Produksi.....	109
3.4.5	Gudang dan Persediaan	114
3.4.6	Sistem Kualitas	120
3.4.7	Sistem Produksi	127
3.4.8	Sistem Informasi.....	131
BAB IV TUGAS ASKHIR.....		134

Analisis kerusakan mesin *press* dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*

4.1 Latar belakang pengambilan topik	134
4.2 Metode Penyelesaian.....	137
4.2.1 Metode RCM (<i>Reliability centered maintenance</i>).....	137
4.2.2 Pengolahan Data	146
4.3 Pembahasan dan hasil.....	163
BAB V PENUTUP	166
5.1 Kesimpulan.....	166
5.2 Saran.....	166
DAFTAR PUSTAKA	167

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Daftar Agenda selama kegiatan KKP	26
Tabel 3. 2	Ciri – Ciri Buah Sawit.....	48
Tabel 3. 3	Kode <i>Input Supplier</i> di Timbangan	51
Tabel 3. 5	Kode <i>Input Costumer</i>	51
Tabel 3. 6	Kriteria Buah yang diterima dan yang tidak diterima.	53
Tabel 3. 7	waktu perebusan.....	62
Tabel 3. 8	Operasi <i>Dessander Oil</i>	72
Tabel 3. 9	Tahapan cara kerja <i>Dessander sludge</i>	77
Tabel 3. 10	Alat Pelindung Diri di PT BPSJ SS 2 POM.....	96
Tabel 3. 11	Hirarki Pengendalian Bahaya.....	98
Tabel 3. 12	K3 stasiun <i>weight bridge</i>	98
Tabel 3. 13	K3 di stasiun sortasi	99
Tabel 3. 14	K3 di Stasiun <i>front line automatic</i>	100
Tabel 3. 15	K3 di stasiun <i>Thresher</i>	101
Tabel 3. 16	K3 di stasiun <i>digester dan press</i>	101
Tabel 3. 17	K3 di stasiun <i>clarification</i>	102
Tabel 3. 18	stasiun <i>nut & kernel</i>	102
Tabel 3. 19	Pencahayaan PT BPSJ SS 2 POM.....	104
Tabel 3. 20	Waktu Standar	107
Tabel 3. 21	Pengendalian kualitas	121
Tabel 3. 22	Parameter standar Mutu.....	127
Tabel 4. 1	Hasil keluaran mesin press no.2	135
Tabel 4. 2	<i>Criteria of Severity Effect</i>	143
Tabel 4. 3	<i>Probability of Occurrence</i>	143
Tabel 4. 4	<i>Detection Design Control</i>	144
Tabel 4. 5	Jam Produksi PT BPSJ SS 2 POM.....	147
Tabel 4. 6	Frekuensi <i>Breakdown</i> mesin produksi PT BPSJ SS 2 POM.....	147
Tabel 4. 7	<i>Persentase Komulatif</i>	147
Tabel 4. 8	Informasi sistem peralatan mesin <i>press</i>	149
Tabel 4. 9	Kegagalan fungsional sistem.....	150

Tabel 4. 10	<i>Saverity (Keparahan)</i>	151
Tabel 4. 11	<i>Rating Saverity</i>	152
Tabel 4. 12	<i>Occurance (Frekuensi)</i>	153
Tabel 4. 13	<i>Rating Occurance (Frekuensi)</i>	154
Tabel 4. 14	<i>Detection (Deteksi)</i>	155
Tabel 4. 15	<i>Rating Detection (Deteksi)</i>	156
Tabel 4. 16	<i>RPN (Risk Priority Number)</i>	157
Tabel 4. 17	<i>Analisa logic Tree analysis</i>	159
Tabel 4. 18	<i>Task Selection</i>	161
Tabel 4. 19	<i>Kategori kegagalan</i>	163

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Hirarki Pengendalian K3	10
Gambar 3. 1	Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
Gambar 3. 2	<i>Weight Bridge</i>	51
Gambar 3. 3	Stasiun Sortasi	53
Gambar 3. 4	<i>Loading Ramp</i>	55
Gambar 3. 6	<i>(a) FFB Scrapper (b) FFB Feed Scrapper</i>	56
Gambar 3. 7	Gambar <i>Trash Hopper</i>	56
Gambar 3. 8	<i>(a) Indexer (b) pengisian Lori</i>	57
Gambar 3. 9	<i>Panel Feeding Dan HPU</i>	58
Gambar 3. 10	<i>(a) Transfer Carriage (b) Drowbrige</i>	59
Gambar 3. 11	<i>Horizontal sterilizer</i>	59
Gambar 3. 12	Grafik perebusan.....	61
Gambar 3. 24	<i>Tipler</i>	62
Gambar 3. 25	<i>(a) Hopper (b) Sterilizer bunch scrapper conveyor</i>	63
Gambar 3. 26	<i>Thresher Drum</i>	63
Gambar 3. 27	<i>(a) HEBC (b) IEBC</i>	64
Gambar 3. 28	<i>(a) Bottom cross conveyor (b) Ex-thresher conveyor (c) top cross conveyor dan fruit elevator</i>	65
Gambar 3. 30	<i>Feed Digester dan Kompresor</i>	66
Gambar 3. 31	<i>Digester</i>	66
Gambar 3. 34	Mesin <i>Press</i>	67
Gambar 3. 39	<i>Sand trap tank</i>	69
Gambar 3. 40	<i>Vibrating screen</i>	70
Gambar 3. 41	<i>Crude Oil Tank</i>	71
Gambar 3. 42	<i>Dessander Oil</i>	72
Gambar 3. 43	<i>Mixing Tank</i>	72
Gambar 3. 44	<i>Continues Clarifier tank</i>	73
Gambar 3. 45	<i>Clear Oil tank</i>	74
Gambar 3. 46	<i>Purifier dan pompa purifier</i>	75
Gambar 3. 47	<i>Vacuum Dryer dan Float Tank</i>	75

Gambar 3. 48	<i>Storage Tank</i>	76
Gambar 3. 49	<i>Sludge Tank</i>	77
Gambar 3. 50	<i>Dessander Sludge</i>	78
Gambar 3. 51	<i>Decanter Feed Tank</i>	78
Gambar 3. 52	<i>Hot water feed tank</i>	79
Gambar 3. 53	<i>Decanter</i>	79
Gambar 3. 54	<i>Reclaimed Tank</i>	80
Gambar 3. 55	<i>Basculator</i>	80
Gambar 3. 56	<i>Solid hopper dan conveyor</i>	81
Gambar 3. 57	<i>Hot water Tank</i>	81
Gambar 3. 58	<i>water delution tank</i>	82
Gambar 3. 59	<i>Sedimentasi tank</i>	82
Gambar 3. 60	<i>Liquor Tank</i>	83
Gambar 3. 61	<i>Cake Breaker Conveyor</i>	83
Gambar 3. 62	<i>Derpericarper</i>	84
Gambar 3. 63	<i>Fiber Cyclone</i>	84
Gambar 3. 64	<i>Polishing Drum</i>	85
Gambar 3. 65	<i>Wet Nut Conveyor</i>	85
Gambar 3. 66	<i>Nut Transfer Fan</i>	86
Gambar 3. 67	<i>Nut Silo</i>	86
Gambar 3. 68	<i>Ripple Mill</i>	87
Gambar 3. 69	<i>Cracked Mix Elevator</i>	87
Gambar 3. 70	<i>Light Tenera Dry Bassis</i>	88
Gambar 3. 71	<i>Claybath</i>	88
Gambar 3. 72	<i>(a) Shell bin (b) shell cyclone</i>	89
Gambar 3. 73	<i>(a) Kernel silo (b) Dry kernel transfer fan</i>	90
Gambar 3. 74	<i>Bulk Silo</i>	90
Gambar 3. 75	<i>(a) Apar (b) Hydrant</i>	96
Gambar 3. 77	<i>(a) display umum (b) display khusus</i>	103
Gambar 3. 78	<i>(a) display statis (b) display dinamis</i>	103
Gambar 3. 79	<i>(a) display kualitatif (b) display representative</i>	104
Gambar 3. 80	<i>Layout PT BPSJ SS 2 POM</i>	109

Gambar 3. 81	<i>Medium Duty Racks</i>	117
Gambar 3. 82	<i>Pallet</i>	117
Gambar 3. 83	<i>Toolbox</i>	117
Gambar 3. 84	<i>Gantungan</i>	118
Gambar 3. 85	<i>(a) Gudang Calcium Carbonat (CaCO_3) (b) Gudang Soda Ash (Na_2CO_3)</i>	118
Gambar 3. 86	<i>Kebijakan Gudang</i>	119
Gambar 3. 87	<i>Sertifikat ISPO</i>	127
Gambar 3. 88	<i>Supply Chain PT BPSJ SS 2 POM</i>	130
Gambar 4. 1	<i>Diagram pareto Breakdown mesin berdasarkan Tabel 4.7</i>	148
Gambar 4. 2	<i>Functional Block Diagram mesin press</i>	149
Gambar 4. 3	<i>Struktur Logic Tree Analysis</i>	158
Gambar 4. 4	<i>Road map Task Selection</i>	160