

**PERENCANAAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*
PADA STASIUN *STONE CRUSHER*
(Studi Kasus : PT. Iga Bina Mix)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

OLEH

DANIEL DESI SINAGA
11052103237



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2016**

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN TOTAL *PRODUCTIVE MAINTENANCE*
 PADA STASIUN *STONE CRUSHER*
 PT. IGA BINA MIX**

TUGAS AKHIR

oleh:

DANIEL DESI SINAGA
11052103237

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
 sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 di Pekanbaru, pada tanggal 6 Januari 2016

Pekanbaru, 13 Januari 2016
 Mengesahkan,

Dekan

Dr. Hariono M.Pd
 NIP. 19640301 199203 1 003

Ketua Jurusan

Isnu Kusumanto, MT.
 NIP. 19730412 200710 1 002

DEWAN PENGUJI :

- Ketua : Tengku Nur'ainun, MT.**
Sekretaris : Muhammad Nur, ST., M.Si.
Anggota I : Muhammad Nur, ST., M.Si.
Anggota II: Suherman, MT.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERENCANAAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE PADA STASIUN STONE CRUSHER PT. IGA BINA MIX

Daniel Desi Sinaga
11052103237

Tanggal Sidang : 06 Januari 2016
Periode Wisuda :

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas KM. 18 No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

PT. Iga Bina Mix adalah perusahaan industri manufaktur yang memproduksi *Ready Mix Concrete* (RMC). Terdapat permasalahan terhadap perusahaan ini yakni sering terjadinya *delay* mesin pada stasiun *stone crusher* sehingga produksi menjadi fluktuatif dengan rata-rata produksi 2888,8m³/bulannya disebabkan karena terdapatnya permasalahan pada mesin *screening* kasar dengan persentase sebesar 37,87%. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlunya menerapkan perawatan preventif. *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) menentukan seberapa efektif mesin, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah dari komponen kritis dan *Reliability* untuk pengukuran keandalan komponen kritis. Dimana nilai dari OEE mesin *screening* kasar sebesar 76,09%, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) hasilnya diurutkan berdasarkan *Risk Priority Number* (RPN). Dari komponen kritis tersebut nilai RPN *bearing* yaitu 206, *screen* 192, motor 185 dan *belt conveyor* 141 dan nilai *Reliability* komponen kritis dimana *bearing* adalah 240 Jam karena pada jam tersebut nilai *reliability*-nya 91,859% dengan begitu nilai MTBF-nya akan mencapai 736,648 jam, *screen* adalah 20 Jam karena pada jam tersebut nilai *reliability*-nya 97,336% dengan begitu MTBF-nya akan mencapai 499,027 jam, motor adalah 320 Jam karena pada jam tersebut nilai *reliability*-nya 90,994% dengan begitu MTBF-nya akan mencapai 768,285 jam, dan *belt conveyor* adalah 344 Jam karena pada jam tersebut *reliability*-nya 91,489% dengan begitu MTBF-nya akan mencapai 849,762 jam. Kemudian setelah diketahuinya interval waktu perawatan dan perbaikan, maka jadwal perawatan optimum komponen kritis dapat dirancang.

Kata Kunci: OEE, FMEA, RPN, MTBF

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PLANNING TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE STATION IN STONE CRUSHER PT. IGA BINA MIX

Daniel Desi Sinaga
11052103237

Test Schedule: 6th January 2016

Department of Industrial Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Syarif Kasim Sultan Riau
Jl. HR. Soebrantas KM. 18 NO.155 Pekanbaru

ABSTRACT

PT. Iga Bina Mix is an industrial manufacturing company that produces Ready Mix Concrete (RMC). There are problems for these companies that often delay the occurrence of stone crusher machines at stations so that production to fluctuate with the average production 2888,8m³ / month due to problems in the presence of coarse screening machine with a percentage of 37,87%. To overcome these problems need to implementation preventive maintenance. Overall Equipment Effectiveness (OEE) determine how effectively a machine, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to identify and prioritize issues of critical components and Reliability for reliability measurement of critical components. Where the value of the coarse screening machine OEE by 76,09%, Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) results are sorted by the Risk Priority Number (RPN). From a critical component of the value of the RPN bearing is 206, screen 192, motor 185 and belt conveyor 141 and the value of the Reliability of critical components where the bearing is 240 hours because at that hour the value of the reliability of its 91,859% so the value of MTBF of his will reach 736.648 hours, the screen is 20 hours because at that hour the value of the reliability of its 97,336% with so MTBF her will reach 499,027 hours, motor is 320 hours because at that hour the value of the reliability of its 90,994% with so MTBF her will reach 768,285 hours, and belt conveyor is 344 Hours because during the time of its 91,489% reliability with MTBF of his so will reach 849,762 hours. Then after a known interval of maintenance and repair, the optimum maintenance schedule critical components can be designed.

Keywords: OEE, FMEA, RPN, MTBF


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT atas seluruh rahmat dan karunia-Nya sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru. Selawat Do'a serta salam buat junjungan alam baginda Rosulullah SAW, keluarga dan para sahabatnya atas perjuangan beliau sehingga aku bisa menimba ilmu tanpa halangan.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, nasehat dan petunjuk dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak. Prof. Dr. H. M. Munzir Hitami, M.A selaku Rektor Universitas Negeri Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak. Dr. Hartono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
3. Bapak. Ismu Kusumanto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau.
4. Ibu. Tengku Nur'ainun, MT. selaku Ketua sidang dan selaku Sekertaris Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
5. Bapak Muhammad Ihsan Hamdy, MT selaku pembimbing 1 Tugas Akhir dari jurusan, yang telah memberi bimbingan, arahan, saran dan nasehat yang berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak Muhammad Nur, ST., M.Si selaku pembimbing 2 sekaligus menjadi penguji 1 dan Bapak Suherman, MT. selaku penguji 2 Tugas Akhir. Terima kasih atas saran, komentar dan nasehat yang dapat membangkitkan motivasi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Kepada seluruh Dosen Teknik Industri yang telah dengan ikhlas menyampaikan ilmunya kepada penulis.
8. Kedua orang Tuaku yang tercinta Ayahanda Asli Sinaga dan Ibunda Rukiah br Panjaitan terima kasih yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restunya kepadaku sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kepada Saudara/i ku tercinta dan tersayang, Kakak Restiana Sinaga SE, Adek Juni Putriani Sinaga SE, Adek April Johanes Sinaga SH. Dan buat laeku Bona Hasibuan SE, Eri Sandro Sitanggung ST, Irwan Sitanggung SE, Hardian Sitanggung Spd, Emman Sianturi SH yang terbaik, buat ponaan-ponaan ku tersayang Cristian Gopardo Hasibuan dan Mahesa Birawa Alfalla, dan seluruh saudara-saudaraku yang terhebat Handoko SH, Mbak Eka Spd, Musliman Spi, Erikson Sihotang S.I kom, Petrus ST, Hotma Naibaho ST, Crismon Spd, Firman S sos, Randi Spi, Ade S Kom, Alumni KKN Labuhan Tangga Baru-ROHIL tahun 2013, Suryadi ST, Rio Ripit ST, Jasyilla Sari ST dan Nur Intan Permani ST tersayang terima kasih untuk semua dukungan moril dan materil, Do'a, nasehat yang telah kalian berikan.
10. Rekan-rekan Teknik Industri Angkatan 2010 seperjuangan, terima kasih atas *support*-nya. Semoga kebersamaan ini akan selalu terjaga, maju terus untuk mencapai masa depan yang lebih baik dan sukses. Dan Buat Senior-senior dan Junior Teknik Industri. Terima kasih untuk dukungannya selama ini.
11. Terimakasih Kepada PT. Iga Bina Mix Bapak Ir. Firmansyah Nasution selaku Dirut Umum, Ibu Lila Dewiyana Putri, ST selaku Ka. Sektrt dan Personalia dan bapak-bapak karyawan seluruhnya yang sudah meluangkan waktunya untuk membantu peneliti selama melakukan penelitian di perusahaan.

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari masih terdapat kekurangan baik dari segi pembahasan maupun dari segi penggunaan kata-kata. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik maupun saran yang bersifat membangun atau bertujuan untuk menyempurnakan isi dari laporan tugas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

akhir ini serta bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan pada umumnya dan bagi penulis untuk mengamalkan ilmu pengetahuan di tengah-tengah masyarakat.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang setimpal atas jasa pihak-pihak yang membantu di atas dan semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pekanbaru, Januari 2016
Penulis,

Daniel Desi Sinaga

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN	iv
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	v
LEMBAR PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFRAT RUMUS	xxii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-5
1.4 Manfaat Penelitian	I-5
1.5 Batasan Masalah	I-5
1.6 Posisi Penelitian	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan)	II-1
2.2 Tujuan Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	II-2
2.3 Perkembangan Sistem Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	II-2
2.4 Produktivitas Mesin	II-7
2.5 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	II-8

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5.1	Tujuan Implementasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	II-10
2.5.2	Pengukuran Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	II-11
2.5.2.1	Menentukan Nilai <i>Downtime, Speedlosses</i> dan <i>Quality Losses</i>	II-12
2.5.2.2	Menentukan Nilai <i>Availability Ratio, Performance Ratio</i> dan <i>Quality Ratio</i> dan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	II-15
2.6	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	II-18
2.6.1	Tipe Dasar <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	II-19
2.6.2	Peran dan Kegunaan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	II-20
2.6.3	Waktu Penggunaan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	II-21
2.6.4	Langkah-langkah Pembuatan FMEA.....	II-21
2.6.5	Menentukan Nilai <i>Severity (S), Occurrence (O), Detection (D)</i> , Dan <i>Risk Priority Number (RPN)</i>	II-22
2.7	Diagram Pareto (<i>Pareto Chart</i>)	II-26
2.8	Kehandalan Mesin (<i>Reliability</i>)	II-27
2.8.1	Mengukur Kehandalan.....	II-27
2.8.1.1	Distribusi Kegagalan.....	II-28
2.8.1.2	Tingkat Kegagalan.....	II-29
2.8.1.3	<i>Hazard Rate</i>	II-29
2.8.1.4	<i>Mean Time Between Failure</i>	II-29
2.8.1.5	<i>Mean Time To Repaire</i>	II-30
2.8.1.6	<i>Availability</i>	II-30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Survei Lokasi dan Pengenalan Sistem Lingkungan Penelitian	III-2
3.2	Studi Literatur	III-2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3	Studi Pendahuluan	III-3
3.3	Identifikasi Masalah.....	III-3
3.4	Perumusan Masalah	III-3
3.5	Menentukan Tujuan Penelitian	III-3
3.7	Menentukan Batasan Penelitian	III-4
3.8	Melakukan Pengumpulan Data	III-4
3.9	Pengolahan Data	III-4
3.10	Analisa Hasil Pengolahan Data.....	III-6
3.11	Kesimpulan dan Saran	III-7

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-1
4.1.2	Struktur Organisasi PT. Iga Bina Mix	IV-2
4.1.3	Proses Produksi Ready Mix Concrete (RMC)	IV-3
4.1.4	Informasi Objek Penelitian Pada Mesin screening Kasar	IV-6
4.1.5	Data Produksi PT. IBM.....	IV-7
4.2.	Pengumpulan Data Terhadap Mesin Screening kasar	IV-8
4.2.1	Data Loading Time dan Planned Downtime Mesin Screening kasar	IV-8
4.2.2	Data Downtime Mesin Screening Kasar.....	IV-8
4.2.3	Data Output Mesin Screening Kasar.....	IV-9
4.2.4	Data Presentase Jam Kerja Mesin Screening Kasar	IV-11
4.2.5	Data Ideal Cycle Time Mesin Screening Kasar	IV-12
4.2.6	Data Operating Time Screening Kasar	IV-14
4.2.7	Data Jumlah Target Mesin Screening Kasar.....	IV-15
4.3	Pengolahan Data	IV-15
4.3.1	Perhitungan Overall Equipment Effectiveness	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mesin Screening Kasar	IV-16
4.3.1.1 Perhitungan Availability Ratio	IV-16
4.3.1.2 Perhitungan Performance Ratio	IV-18
4.3.1.3 Perhitungan Quality Ratio.....	IV-19
4.3.1.4 Nilai OEE Mesin Screening Kasar.....	IV-21
4.3.2 Perhitungan Big Losses Mesin Screening Kasar	IV-22
4.3.2.1 Downtime Losses.....	IV-22
4.3.2.2 Speed Losses	IV-24
4.3.2.3 Quality Losses.....	IV-26
4.3.2.4 Perhitungan Time Losses berdasarkan Big Losses Mesin Screening Kasar	IV-27
4.3.3 Penyusunan Failure Mode and Effect Analysis	IV-28
4.3.3.1 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) terhadap Six Big Losses Mesin screening kasar	IV-28
4.3.4 Pengujian Distribusi Data Komponen Kritis	IV-35
4.3.5 Estimasi Parameter Komponen Kritis.....	IV-37
4.3.6 Menentukan Tingkat Keandalan (Reliability) Komponen Kritis.....	IV-38
4.3.7 Menentukan Laju Kegagalan Komponen Kritis	IV-41
4.3.8 Menentukan MTBF (Mean Time Between Failure) Komponen Kritis.....	IV-46
4.3.9 Menentukan Ketersediaan (Availability) Komponen Kritis	IV-49
4.3.10 Menentukan Jadwal Perawatan Optimum Terhadap Komponen Kritis.....	IV-53

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Pengolahan Data OEE	V-1
5.1.1 Analisa Availability Ratio.....	V-1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1.2	Analisa Performance Ratio	V-1
5.1.3	Analisa Quality Ratio.....	V-2
5.1.4	Analisa Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	V-2
5.1.5	Analisa Kerugian (Losses).....	V-2
5.2	Analisa Hasil Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)...	V-4
5.2.1	Analisa Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Mesin Screening Kasar	V-5
5.3	Analisa pengujian Distribusi Data Komponen Kritis	V-9
5.4	Analisa Estimasi Parameter	V-10
5.5	Analisa Tingkat Keandalan (Reliability) Komponen Kritis .	V-10
5.6	Analisa Laju Kegagalan (Failure Rate) Komponen Kritis....	V-11
5.7	Analisa Mean Time Between to Failure (MTBF) Komponen Kritis	V-11
5.8	Analisa Ketersediaan (Availability) Komponen Kritis.....	V-12

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Tahapan Proses Produksi.....	I-3
Gambar 2.1	Komponen Dasar Sistem Perawatan	II-1
Gambar 2.2	Tahapan Perhitungan OEE	II-11
Gambar 2.3	Contoh Diagram Pareto	II-26
Gambar 3.1	<i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian.....	III-1
Gambar 4.1	Struktur Organisasi PT. Iga Bina Mix.....	IV-3
Gambar 4.2	Skema Proses Pembuatan Ready Mix Concrete.....	IV-4
Gambar 4.3	Mesin Screening Kasar.....	IV-6
Gambar 4.4	Perbandingan Nilai Availability Ratio Mesin Screening kasar Priode Juli 2013-Juni 2014 Terhadap Availability Ratio Standar Dunia	IV-17
Gambar 4.5	Perbandingan Nilai Performance Ratio Mesin Screening Kasar priode Juli 2013 - Juni 2014 Terhadap Performance Ratio Standar Dunia	IV-19
Gambar 4.6	Perbandingan Nilai Quality Ratio Mesin Screening Kasar Pada priode Juli 2013-Juni 2014 Terhadap Quality Ratio Standar Dunia	IV-20
Gambar 4.7	Perbandingan Nilai OEE Mesin Screening Kasar Pada priode Juli 2013 - Juni 2014 Terhadap OEE Standar Dunia	IV-22
Gambar 4.8	Diagram Pareto Kerusakan Komponen Mesin <i>screening</i> kasar	IV-30
Gambar 4.9	Peyebab Dari Output Material Tidak Sesuai Standar.....	IV-30
Gambar 4.10	Penyebab Dari Bearing Tidak Dapat Memutar As Penggerak Screen & Conveyor	IV-30
Gambar 4.11	Penyebab Dari Roda Bantalan <i>Conveyor</i> Tidak Dapat Berputar	IV-31
Gambar 4.12	Penyebab Dari Belt Conveyor Tidak Dapat Memindahkan Material	IV-31
Gambar 4.13	Penyebab Dari Belt Conveyor Tidak Dapat Memindahkan Material	IV-31

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gambar 4.14	Plot Probabilitas Umur Komponen Bearing, Screen, Motor dan belt conveyor	IV-36
Gambar 4.15	Grafik Confidence Bounds Dua Sisi Komponen Bearing	IV-37
Gambar 4.16	Matrik Jadwal penggantian Komponen Kritis Mesin Screening Kasar	IV-53

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data rekapitulasi kerusakan mesin pada mesin produksi periode Juli 2013-Juni 2014.....	I-2
Tabel 1.2	Data rekapitulasi target produksi bahan baku material dan Hasil produksi bahan baku material priode Juli 2013-Juni 2014	I-2
Tabel 1.3	Posisi Penelitian Tugas Akhir	I-6
Tabel 2.1	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> standar dunia	II-17
Tabel 2.2	Kriteria Evaluasi dan Sistem Peringkat untuk <i>Severity of Effects</i> dalam FMEA Process.....	II-23
Tabel 2.3	Rating Occurence (O)	II-24
Tabel 2.4	<i>Detection (D) Ranking</i>	II-25
Tabel 4.1	Rekapitulasi Data Waktu Kerja Bulan Juli 2013-Juni 2014	IV-5
Tabel 4.2	Data Produksi Bahan Mentah, Produk Jadi (Pasir, koral dan Splite 10-20 & 20-30mm) Priode Juli 2013 sampai Juni 2014	IV-7
Tabel 4.3	Rekapitulasi Data Loading Time dan Planned Downtime mesin Screening Kasar Priode Juli 2013 Sampai Juni 2014.....	IV-8
Tabel 4.4	Rekapitulasi Data Downtime mesin Screening kasar Bulan Juli 2013-Juni 2014.....	IV-9
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data Output Mesin Hover Bulan Juli 2013-Juni 2014	IV-10
Tabel 4.6	Rekapitulasi Data Delay mesin screening kasar Bulan Juli 2013- Juni 2014	IV-11
Tabel 4.7	Persentase Jam Kerja mesin screening kasar Bulan Juli 2013- Juni 2014	IV-12
Tabel 4.8	Rekapitulasi Data Waktu Siklus mesin screening kasar Bulan Juli 2013- Juni 2014.....	IV-13
Tabel 4.9	Rekapitulasi Data Waktu Siklus Ideal Mesin Screening kasar Bulan Juli 2013 - Juni 2014.....	IV-13
Tabel 4.10	Rekapitulasi Data Operating Time Mesin Screening Kasar Bulan Juli 2013-Juni 2014	IV-14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.11	Rekapitulasi Data Jumlah Target Mesin Screening Kasar priode Juli 2013-Juni 2014	IV-15
Tabel 4.12	Rekapitulasi Availability Ratio mesin screening kasar priode Juli 2013-Juni 2014.....	IV-17
Tabel 4.13	Rekapitulasi Performance Ratio Mesin Screening Kasar priode Juli 2013 - Juni 2014.....	IV-18
Tabel 4.14	Rekapitulasi Quality Ratio Mesin Screening Kasar priode Juli 2013 -Juni 2104.....	IV-20
Tabel 4.15	Rekapitulasi Nilai OEE Mesin screening kasar priode Juli 2013 - juni 2014	IV-21
Tabel 4.16	Rekapitulasi Equipment Failure Losses Mesin Screening Kasar..	IV-23
Tabel 4.17	Rekapitulasi Setup and Adjustment Losses Mesin Screening Kasar	IV-24
Tabel 4.18	Rekapitulasi Idling And Minor Stoppages Mesin Screening Kasar	IV-25
Tabel 4.19	Rekapitulasi Reduce Speed Losses Mesin Screening Kasar.....	IV-26
Tabel 4.20	Rekapitulasi Defect Losses Mesin Screening Kasar	IV-27
Tabel 4.21	Rekapitulasi Time Losses Faktor Big Losses Mesin Screening Kasar	IV-28
Tabel 4.22	Jumlah Kerusakan Komponen Mesin Screening Kasar	IV-29
Tabel 4.23	Perhitungan Diagram Pareto Kerusakan Komponen Mesin Screening Kasar	IV-29
Tabel 4.24	Tabel FMEA Mesin Screening Kasar	IV-32
Tabel 4.25	Data Umur Komponen Kritis Priode Juli 2013-Juni 2014.....	IV-35
Tabel 4.26	Hasil Uji Distribusi Data untuk Komponen Kritis Screening Kasar	IV-37
Tabel 4.27	Parameter dan untuk Komponen Kritis Screening Kasar	IV-38
Tabel 4.28	Nilai Keandalan Komponen Bearing	IV-38
Tabel 4.29	Nilai Keandalan Komponen Screen	IV-39
Tabel 4.30	Nilai Keandalan Komponen Motor.....	IV-40
Tabel 4.31	Nilai Keandalan Komponen Belt Conveyor	IV-41
Tabel 4.32	Laju Kegagalan Komponen Bearing.....	IV-42
Tabel 4.33	Laju Kegagalan Komponen Screen.....	IV-43
Tabel 4.34	Laju Kegagalan Komponen Motor.....	IV-44

Tabel 4.35 Laju Kegagalan Komponen Belt Conveyor	IV-45
Tabel 4.36 MTBF Komponen Bearing	IV-46
Tabel 4.37 MTBF Komponen Screen	IV-47
Tabel 4.38 MTBF Komponen Motor	IV-48
Tabel 4.39 MTBF Komponen Belt Conveyor.....	IV-49
Tabel 4.40 Availability Komponen Bearing	IV-50
Tabel 4.41 Availability Komponen Screen	IV-50
Tabel 4.42 Availability Komponen Motor.....	IV-51
Tabel 4.43 Availability Komponen Belt Conveyor	IV-52
Tabel 4.44 Interval Waktu Perawatan dan Penggantian Optimal Komponen Kritis.....	IV-53

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	Downtime Losses	II-12
Rumus 2.2	Equipment Failure Losses	II-12
Rumus 2.3	Setup & Adjustment Losses.....	II-13
Rumus 2.4	Waktu Siklus.....	II-13
Rumus 2.5	Persentasi Jam kerja.....	II-13
Rumus 2.6	Waktu siklus ideal.....	II-13
Rumus 2.7	Jumlah Target	II-13
Rumus 2.8	Speed Losses	II-13
Rumus 2.9	Idle & Minor Stoppage Losses	II-14
Rumus 2.10	Reduced Speed Losses	II-14
Rumus 2.11	Scrap Losses	II-14
Rumus 2.12	Defect Losses	II-15
Rumus 2.13	Availibility Ratio	II-16
Rumus 2.14	Performance Ratio	II-16
Rumus 2.15	Operating Time.....	II-16
Rumus 2.16	Quality Ratio.....	II-17
Rumus 2.17	Overall Equipment Effectiveness	II-17
Rumus 2.18	RPN.....	II-25
Rumus 2.19	Distribusi Frekuensi Relatif $F(t_0)$	II-28
Rumus 2.20	Distribusi Frekuensi Relatif $R(t_0)$	II-28
Rumus 2.21	Reliability Dalam Distribusi Weibul $R(t)$	II-29
Rumus 2.22	Tingkat Kegagalan.....	II-29
Rumus 2.23	Tingkat kegagalan (t_0).....	II-29
Rumus 2.24	Hazard rate.....	II-29
Rumus 2.25	Hazard rate (t)	II-29
Rumus 2.26	Mean Time Between Failure.....	II-30
Rumus 2.27	Mean Time To Repair	II-30
Rumus 2.28	Availability.....	II-30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Foto dokumentasi di perusahaan
2. Matriks jadwal penggantian komponen kritis mesin screening kasar
3. Surat pernyataan dari perusahaan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

