

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji syukur hanya bagi Allah SWT.yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya serta membimbing penulis hingga dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini, meskipun penulis akui masih banyak kekurangannya.

Tesis ini disusun berdasarkan hasil pengolahan data sekunder yang penulis lakukan di bagian rencana dan pengendalian produksi serta bagian pemeliharaan PT.Pupuk Kujang Cikampek.Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar magister manajemen di program studi magister manajemen bisnis Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

Rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. H. Furqon, M.A, Ph.D selaku rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Prof. Dr. Didi Suryadi, M.Ed selaku Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Prof.Dr. H. Eeng Ahman, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Dr. Hj. Sumartini, M.P selaku Pembimbing dan Dosen Wali yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis untuk menyelesaikan studi dan penulisan tesis.
5. Dr. Chairul Furqon, S.Sos, M.M, Prof. Dr. H. Suryanadan Dr. Kusnendi, M.Si yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan dalam penulisan tesis.
6. Dadang Supriadi Selaku *Superintendent* Perencanaan dan Pengendalian Produksi Kujang 1A dan Pembimbing Lapangan yang telah memberikan data, masukan dan arahan selama observasi di PT.Pupuk Kujang Cikampek.
7. Dosen-dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan hidup yang bermanfaat bagi penulis.

Tri Adi Putra,2015

**ANALISIS AVAILABILITY, PERFORMANCE EFFICIENCY DAN RATE OF QUALITY PRODUCT
SEBAGAI BAHAN PERTIMBANGAN PERENCANAAN PRODUKSI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

8. Kedua Orang tua ku Sigit Margono dan Hj. Tenri Abeng yang telah mendukung dan memberikan do'a selama studi serta kakak-kakak dan saudaraku yang telah memberikan motivasi.
9. Rekan- rekan seperjuangan mahasiswa Magister Manajemen Bisnis (M2B) 2013 atas kebersamaannya selama studi.
10. Semua Pihak yang telah membantu menyelesaikan tesis ini.

Hanya kepada Allah SWT penulis bersyukur dan berharap agar dapat berkenan memberikan balasan-Nya.

Mudah-mudahan tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Penulis mengharapkan kritik dan saran agar tesis ini dapat lebih bermanfaat dan lebih baik lagi.

Bandung, 10 Juli 2015

Tri Adi Putra, S.Si

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB. I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah.....	10
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	11
1.4. Kegunaan Penelitian	12
BAB. II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	13
2.1. Kajian Pustaka.....	13
2.1.1. Manajemen Operasi	13
2.1.1.1. Strategis Manajemen Operasi	13
2.1.1.2. Sepuluh Keputusan Strategis Manajemen Operasi.....	14
2.1.2 Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	16
2.1.2.1. Perkembangan Sistem Pemeliharaan	16
2.1.2.2. <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	19
2.1.2.3. <i>Maintenance Performance Measurement</i> (MPM)	20
2.1.2.4. Efektivitas Mesin Keseluruhan / Overall Equipment Effectiveness (OEE)	22
2.1.2.4.1. Pengukuran Overall Equipment Effectiveness (OEE)	25
2.1.2.4.2. Perkembangan OEE	27
2.1.2.4.3. Klasifikasi OEE.....	30
2.1.2.4.4. Manfaat Laporan Perhitungan OEE	31
2.1.2.4.5. Penelitian Pendahulu	31

2.1.3. Kapasitas Produksi	34
2.1.3.1. Kapasitas Desain	39
2.1.3.2 Kapasitas Efektif	39
2.1.3.3. Perencanaan Kapasitas	39
2.1.3.4. Perencanaan Produksi	42
2.1.3.5. Karakteristik Perencanaan Produksi	43
2.1.3.6. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Optimal.....	43
2.1.3.7. Peramalan	44
2.1.4. Keterkaitan Kinerja Mesin / <i>Overall Equipment Effectiveness</i> dan Kapasitas Produksi	53
2.2. Kerangka Pemikiran	57
2.3 Hipotesis	60
BAB.III OBYEK PENELITIAN DAN METODE PENELITIAN	61
3.1. Objek Penelitian.....	61
3.2. Metode Penelitian	61
3.3. Operasionalisasi Variabel	62
3.4. Jenis, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	63
3.4.1 Jenis Data	63
3.4.2. Sumber Data	65
3.4.3. Teknik Pengumpulan Data	65
3.4.3.1. Dokumentasi	65
3.4.3.2. Wawancara	66
3.4.3.3. Observasi	66
3.4.3.4. Studi Literatur / Kepustakaan	66
3.4.4. Metode Penyajian Data	66
3.5. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	66
3.5.1. Analisis Statistik Deskriptif	66
3.5.2. Analisis Peramalan Dengan Menggunakan SPSS 16.0	67
BAB. IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1. Profil Perusahaan.....	69
4.1.1 Departemen Produksi.....	69

4.1.2. Proses Produksi	71
4.1.2.1. Bahan baku	71
4.1.2.2. Proses	71
4.1.2.3. Penyediaan Air Baku	71
4.1.2.4. Penyediaan Gas Alam	71
4.1.2.5. Unit-Unit Produksi	72
4.1.2.5.1. Unit Pembangkit Uap	72
4.1.2.5.2. Unit Pembangkit Listrik	72
4.1.2.5.3. Unit Penjernihan Air	72
4.1.2.5.4. Unit Amonia	72
4.1.2.5.5. Unit Urea	73
4.2. Analisis Efektivitas Mesin Keseluruhan / <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	73
4.2.1. Faktor <i>Availability</i>	74
4.2.1.1. Unit Amonia	75
4.2.1.1. Unit Amonia 1A	75
4.2.1.2. Unit Amonia 1B	83
4.2.1.2. Unit Urea	90
4.2.1.2.1. Unit Urea 1A	91
4.2.1.2.2. Unit Urea 1B	100
4.2.2. Faktor <i>Performance Efficiency</i>	109
4.2.2.1. Unit Amonia	109
4.2.2.1. Unit Amonia 1A	109
4.2.2.2. Unit Amonia 1B	113
4.2.2.2. Unit Urea	117
4.2.2.2.1. Unit Urea 1A	117
4.2.2.2.2. Unit Urea 1B	120
4.2.3. Faktor <i>Rate of Quality Product</i>	124
4.2.3.1. Unit Amonia	125
4.2.3.1. Unit Amonia 1A	125
4.2.3.2. Unit Amonia 1B	128

4.2.3.2. Unit Urea	131
4.2.3.2.1. Unit Urea 1A	132
4.2.3.2.2. Unit Urea 1B	135
4.2.4. Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	139
4.2.4.1. Unit Amonia	140
4.2.4.1. Unit Amonia 1A	140
4.2.4.2. Unit Amonia 1B	143
4.2.4.2. Unit Urea	147
4.2.4.2.1. Unit Urea 1A	147
4.2.4.2.2. Unit Urea 1B	151
4.3. Pengujian Hipotesis	157
4.4. Identifikasi Downtime	159
4.4.1. Unit Amonia	159
4.4.1.1 Unit Amonia 1A	159
4.4.1.2 Unit Amonia 1B	161
4.4.2 Unit Urea	163
4.4.2.1 Unit Urea 1A	163
4.4.2.2 Unit Urea 1B	165
4.5 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	167
4.5.1. Peramalan Availability.....	167
4.5.2. Peramalan Performance Efficiency.....	169
4.5.3. Peramalan <i>Rate of Quality Product</i>	170
4.5.4. Peramalan <i>Nilai OEE</i>	172
4.6. Perencanaan / Penjadwalan Produksi	173
4.6.1. Permintaan/ Penjualan PT.PKC	174
4.6.1.1. Permintaan / Penjualan Aktual Amonia PT.PKC	174
4.6.1.2. Permintaan / Penjualan Aktual Urea PT.PKC	175
4.6.2. Persediaan Produk PT.PKC	176
4.6.2.1. Persediaan Produk Amonia PT.PKC	176
4.6.2.2. Persediaan Produk Urea PT.PKC	176
4.6.3. Produksi Aktual.	177

4.6.3.1. Produksi Aktual Amonia 1A	177
4.6.3.2. Produksi Aktual Amonia 1B	177
4.6.3.3. Rencana Produksi Total Amonia tahun 2015 berdasarkan hasil hitungan peramalan.	178
4.6.3.4. Produksi Aktual Urea 1A	179
4.6.3.5. Produksi Aktual Urea 1B	179
4.6.3.6. Rencana Produksi total Urea tahun 2015 berdasarkan hasil peramalan.	180
4.6.4. Keterkaitan Efektivitas Mesin Keseluruhan / Overall Equipment Effectiveness dan Perencanaan Produksi.....	181
4.6.4.1 Perencanaan / Penjadwalan Produksi Unit Amonia 1A Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	181
4.6.4.2. Perencanaan / Penjadwalan Produksi Unit Amonia 1B Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	182
4.6.4.3. Perencanaan / Penjadwalan Produksi Total Amonia Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	182
4.6.4.4. Perencanaan / Penjadwalan Produksi Unit Urea 1A Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	183
4.6.4.5. Perencanaan / Penjadwalan Produksi Unit Urea 1B Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	184
4.6.4.6. Perencanaan / Penjadwalan Produksi Total Urea Berdasarkan Batasan OEE Tahun 2015	184
4.6.4.7. Perbandingan perencanaan produksi total ammonia berdasarkan batasan OEE dan Perencanaan Produksi actual total ammonia	185
4.6.4.8 Perbandingan perencanaan produksi total urea berdasarkan batasan OEE dan Perencanaan Produksi actual total urea	186
BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN.....	187
5.1. Kesimpulan	187
5.2. Saran.....	188

DAFTAR PUSTAKA

Tri Adi Putra, 2015
**ANALISIS AVAILABILITY, PERFORMANCE EFFICIENCY DAN RATE OF QUALITY PRODUCT
SEBAGAI BAHAN PERTIMBANGAN PERENCANAAN PRODUKSI**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Kapasitas Design Perusahaan Pupuk di Indonesia.....	2
Tabel 1.2. Data Realisasi Operasi Pabrik PT. PKC Tahun 2009-2014.....	4
Tabel 1.3. Kinerja Operasi Kujang 1A dan 1B Tahun 2009-2014.....	6
Tabel 2.1. Penelitian Pendahulu	32
Tabel 3.1. Operasionalisasi Variabel	63
Tabel 3.2. Jenis Data Dan Sumber Data	65
Tabel 4.1 Nilai <i>Availability</i> Unit Amonia 1A dari tahun 2010-2014 berdasarkan konsep Nakajima, 1988.....	75
Tabel 4.2. Nilai <i>Availability</i> Unit Amonia 1A dari tahun 2010 - 2014 dengan konsep Hansen, 2002.....	79
Tabel 4.3. Nilai <i>Availability</i> Unit Amonia 1B dari tahun 2010-2014 dengan konsep Nakajima, 1988.....	83
Tabel 4.4. Nilai <i>Availability</i> Unit Amonia 1B dari tahun 2010-2014 dengan konsep Hansen, 2002.....	86
Tabel 4.5 Nilai <i>Availability</i> Unit Urea 1A dari tahun 2010-2014 dengan konsep Nakajima,1988.....	90
Tabel 4.6 Nilai <i>Availability</i> Unit Urea 1A dari tahun 2010 - 2014 dengan konsepHansen. 2002.....	95
Tabel 4.7.Nilai <i>Availability</i> Unit Urea 1B dari tahun 2010-2014 dengan konsep Nakajima, 1988.....	100
Tabel 4.8. Nilai <i>Availability</i> Unit Urea 1B dari tahun 2010-2014 dengan konsep Hansen, 2002.....	104
Tabel 4.9. Nilai Performance Efficiency Unit Amonia dari tahun 2010-	

2014.....	110
Tabel 4.10. Nilai Performance Efficiency Unit Amonia dari tahun 2010-2014.....	113
Tabel 4.11. Nilai Performance Efficiency Unit Urea dari tahun 2010-2014....	117
Tabel 4.12. Nilai Performance Efficiency Unit Urea 1B dari tahun 2010-2014.....	121
Tabel 4.13. Nilai Rate of Quality Product Unit Amonia 1A dari tahun 2010-2014.....	125
Tabel 4.14. Nilai Rate of Quality Product Unit Amonia 1B dari tahun 2010-2014.....	128
Tabel 4.15 Nilai Rate of Quality Product Unit Urea dari tahun 2010-2014....	131
Tabel 4.16 Nilai Rate of Quality Product Unit Urea dari tahun 2010-2014....	135
Tabel 4.17 Nilai OEE unit Amonia 1A.....	140
Tabel. 4.18. Nilai OEE Ammonia 1B.....	144
Tabel 4.19 Nilai OEE unit urea 1A tahun 2010-2014.....	147
Tabel 4.20 Nilai OEE Urea 1B tahun 2010-2014.....	152
Tabel 4.21. Perbandingan Nilai OEE dari tahun 2010-2014.....	156
Tabel 4.22. Perbandingan Nilai OEE dalam Pabrik 1A dan 1B dari tahun 2010-2014.....	157
Tabel 4.23. Hasil Uji t dengan SPSS16.0.....	158
Tabel 4.24 Rincian downtime unit amonia 1A.....	159
Tabel 4.25 Rincian downtime komponen ammonia 1A.....	160
Tabel 4.26 Rincian downtime unit amonia 1B.....	161
Tabel 4.27 Rincian downtime komponen ammonia 1B.....	162
Tabel 4.28 Rincian downtime unit urea 1A.....	163
Tabel 4.29 Rincian downtime komponen Urea 1A.....	163
Tabel 4.30 Rincian downtime unit urea 1B.....	165
Tabel 4.31. Rincian downtime komponen Urea 1B.....	165
Tabel 4.32 Ramalan Availability Tahun 2015.....	167
Tabel.4.33. Uji Kelayakan Model Peramalan Availability tahun 2015.....	167
Tabel 4.34 Ramalan <i>performance efficiency</i> Tahun 2015.....	169

Tabel.4.35. Uji Kelayakan Model Peramalan <i>performance efficiency</i> tahun 2015.....	169
Tabel 4.36 Ramalan <i>rate of quality product</i> Tahun 2015.....	170
Tabel.4.37. Uji Kelayakan Model Peramalan <i>rate of quality product</i> tahun 2015.....	171
Tabel 4.38 Ramalan <i>Nilai OEE</i> Tahun 2015.....	172
Tabel.4.39. Uji Kelayakan Model Peramalan <i>Nilai OEE</i> tahun 2015.....	172
Tabel 4.40. Realisasi Penjualan Amonia dalam ton.....	174
Tabel 4.41. Realisasi Penyaluran / Penjualan Pupuk Urea Ke Distributor.....	175
Tabel 4.42. Persediaan Amonia /ton PT.PKC.....	176
Tabel 4.43. Persediaan urea /ton PT.PKC.....	176
Tabel 4.44. Produksi amonia 1A.....	177
Tabel 4.45. Produksi amonia 1B.....	177
Tabel 4.46. Rencana Produksi total ammonia.....	178
Tabel 4.47. Produksi Urea 1A.....	179
Tabel 4.48. Produksi Urea 1B.....	179
Tabel 4.49. Total Produksi Urea.....	180
Tabel 4.50. Rencana Produksi Amonia 1A Menurut Ramalan OEE tahun 2015.....	181
Tabel 4.51 Rencana Produksi Amonia 1B Menurut Ramalan OEE tahun 2015.....	182
Tabel 4.52 Rencana Produksi Total Amonia.....	183
Tabel 4.53. Rencana Produksi Urea 1A Menurut Ramalan OEE tahun 2015..	183
Tabel 4.54 Rencana Produksi Urea 1B Menurut Ramalan OEE tahun 2015...	184
Tabel 4.55 Rencana Produksi Total Amonia.....	184
Tabel 4.56. RencanaProduksi Total Amonia Menurut Ramalan Data PT.PKC dan OEE.....	185
Tabel 4.57. RencanaProduksi Total Urea Menurut Ramalan Data PT.PKC dan OEE.....	186

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1.Mesin pada PT. Pupuk Kujang Cikampek.....	3
Gambar 1.2.Perbandingan Produksi Aktual Ammonia dengan RKAP pabrik Kujang 1A dan 1B Tahun 2009-2014	5
Gambar 1.3. Perbandingan Produksi Ammonia pabrik Kujang 1A dan 1B dalam Persen Tahun 2009-2014.....	5
Gambar 2.1. Modifikasi Model Kesepuluh Keputusan Manajemen terhadap Keunggulan Bersaing.....	15
Gambar 2.2. Perkembangan Metode Pemeliharaan.....	19
Gambar 2.3. Kerangka Kerja Implementasi TPM.....	20
Gambar 2.4. Alur Pengukuran Proses Manufaktur	21
Gambar 2.5. Alur Pengukuran Maintenance	21
Gambar 2.6. Model Overall Equipment Effectiveness.....	25
Gambar 2.7. Formula Perhitungan OEE.....	27
Gambar 2.8. Sistem Mesin.....	28
Gambar 2.9. Skema Perhitungan OPE hasil modifikasi perhitungan OEE	29
Gambar 2.10. Penerapan Perhitungan OEE.....	30
Gambar 2.11. Deming Cycle.....	31
Gambar 2.12. Skema Hubungan Kapasitas Dengan Penjadwalan Produksi...	41
Gambar 2.13. Model Keterkaitan OEE Terhadap Kapasitas Produksi.....	54

Tri Adi Putra, 2015

**ANALISIS AVAILABILITY, PERFORMANCE EFFICIENCY DAN RATE OF QUALITY PRODUCT
SEBAGAI BAHAN PERTIMBANGAN PERENCANAAN PRODUKSI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 2.14. Keterkaitan Kinerja Mesin dengan Kapasitas.....	55
Gambar 2.15. Model Keterkaitan Maintenance Dengan Produksi.....	56
Gambar 2.16. Model Keterkaitan Maintenance Dengan Produksi.....	56
Gambar 2.17. Model Keterkaitan Maintenance Dengan Produksi.....	56
Gambar 2.18. Kerangka Pemikiran Penelitian	60
Gambar 3.1. Alur Penelitian	62
Gambar 4.1. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	77
Gambar 4.2. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	78
Gambar 4.3. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	80
Gambar 4.4. Grafik rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.	81
Gambar 4.5. Perbandingan rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1A pada tahun 2010-2014 antara konsep Nakajima (1998) dan Hansen (2002).....	82
Gambar 4.6. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1B tahun 2010-2014.....	84
Gambar 4.7. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1B tahun 2010-2014.....	85
Gambar 4.8. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit amonia 1B tahun 2010-2014.....	87
Gambar 4.9. Grafik rasio nilai Availability unit Amonia 1B tahun 2010-2014.....	88
Gambar 4.10. Perbandingan Rasio nilai Availability unit Amonia 1B pada tahun 2010-2014 antara konsep Nakajima (1998) dan Hansen (2002).....	89
Gambar 4.11. Perbandingan rasio nilai <i>availability</i> amonia 1A dan 1B.....	90
Gambar 4.12. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1A tahun 2010-2014.....	92
Gambar 4.13. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1A tahun	

2010-2014.....	93
Gambar 14. Grafik Gabungan rasio nilai <i>availability ammonia</i> 1A dan Urea 1A pada tahun 2010-2014.....	94
Gambar 4.15. Histogram Rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1A tahun 2010- 2014.....	96
Gambar 4.16. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1A tahun 2010-2014.....	97
Gambar 4.17. Grafik Gabungan rasio nilai <i>availability amonia</i> 1A dan urea 1A pada tahun 2010-2014.....	98
Gambar 4.18. Perbandingan rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1A pada tahun 2010-2014 antara konsep Nakajima (1998) dan Hansen (2002).	99
Gambar 4.19. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1B tahun 2010- 2014.....	101
Gambar 4.20. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1B tahun 2010-2014.....	102
Gambar 4.21. Grafik Gabungan rasio nilai <i>availability ammonia</i> 1B dan urea 1B pada tahun 2010-2014.....	103
Gambar 4.22. Histogram rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1B tahun 2010- 2014.....	105
Gambar 4.23. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1B tahun 2010-2014.....	106
Gambar 4.24. Grafik Gabungan rasio nilai <i>availability amonia</i> 1B dan Urea 1B pada tahun 2010-2014.....	107
Gambar 4.25. Perbandingan rasio nilai <i>availability</i> unit urea 1B pada tahun 2010-2014 antara konsep Nakajima (1998) dan Hansen (2002)	108
Gambar 4.26. Histogram rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	111
Gambar 4.27. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	112
Gambar 4.28. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> dan <i>performance efficiency</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	112

Gambar 4.29. Histogram rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit amonia 1B tahun 2010-2014.....	114
Gambar 4.30. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit amonia 1B tahun 2010-2014.....	115
Gambar 4.31. Grafik gabungan rasio nilai <i>performance efficiency</i> amonia 1A dan amonia 1B pada tahun 2010-2014.....	116
Gambar 4.32. Grafik Gabungan rasio nilai <i>availability</i> dan <i>performance efficiency</i> amonia 1B dan amonia 1B pada tahun 2010-2014	116
Gambar 4.33. Histogram rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit urea 1A tahun 2010-2014.....	118
Gambar 4.34. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit urea 1A tahun 2010-2014.....	119
Gambar 4.35 Gabungan grafik rasio nilai <i>availability</i> dan <i>performance efficiency</i> urea 1A tahun 2010-2014.....	119
Gambar 4.36. Grafik gabungan PE ammonia dan urea 1A tahun 2010-2014..	120
Gambar 4.37. Histogram rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit urea 1B tahun 2010-2014.....	122
Gambar 4.38. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>performance efficiency</i> unit urea 1B tahun 2010-2014.....	122
Gambar 4.39. Grafik penggabungan grafik <i>time series availability</i> urea 1B dan <i>Performance efficiency</i> urea 1B pada tahun 2010-2014....	123
Gambar 4.40. Grafik Gabungan rasio nilai <i>performance efficiency</i> amonia 1B dan <i>performance efficiency</i> urea 1B pada tahun 2010-2014	123
Gambar 4.41. Histogram rasio nilai <i>rate of quality product</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	126
Gambar 4.42. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality product</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	126
Gambar 4.43. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency</i> dan <i>rate of quality product</i> unit amonia 1A tahun 2010-2014.....	127
Gambar 4.44. Histogram rasio nilai <i>rate of quality product</i> unit amonia 1B	

tahun 2010-2014.....	129
Gambar 4.45. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality product unit</i> amonia 1B tahun 2010-2014.....	129
Gambar 4.46. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency dan rate of quality product unit</i> amonia 1A tahun 2010-2014.....	130
Gambar 4.47. Histogram rasio nilai <i>rate of quality product unit</i> urea1A tahun 2010-2014.....	132
Gambar 4.48. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality product unit</i> urea 1A tahun 2010-2014.....	132
Gambar 4.49. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality</i> <i>product unit</i> ammonia dan urea1A tahun 2010-2014.....	133
Gambar 4.50. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency dan rate of quality product unit</i> urea1A tahun 2010-2014.....	134
Gambar 4.51. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency dan rate of quality product unit</i> ammonia dan urea1A tahun 2010-2014	134
Gambar 4.52. Histogram rasio nilai <i>rate of quality product unit</i> urea 1B tahun 2010-2014.....	136
Gambar 4.53. Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality product unit</i> urea 1B tahun 2010-2014.....	136
Gambar 4.54. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>rate of quality</i> <i>product unit</i> ammonia dan urea1B tahun 2010-2014.....	137
Gambar 4.55. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency dan rate of quality product unit</i> urea1B tahun 2010-2014.....	137
Gambar 4.56. Gabungan Grafik <i>time series</i> rasio nilai <i>availability</i> , <i>performance efficiency dan rate of quality product unit</i> ammonia dan urea1B tahun 2010-2014	138
Gambar 4.57. Histogram bulanan nilai OEE ammonia 1A dari tahun 2010-	

2014.....	142
Gambar 4.58, Grafik bulanan <i>availability, performance efficiency, rate of quality product</i> dan <i>Overall Equipment effectiveness</i> ammonia 1A dari tahun 2010-2014.....	142
Gambar 4.59. Grafik <i>time series</i> nilai OEE ammonia 1A tahun 2010-2014..	
Gambar 4.60. Histogram bulanan nilai OEE ammonia 1B dari tahun 2010-2014.....	145
Gambar 4.61, grafik bulanan <i>availability, performance efficiency, rate of quality product</i> dan <i>Overall Equipment effectiveness</i> Amonia 1B dari tahun 2010-2014	145
Gambar 4.62. Grafik <i>time series</i> nilai OEE ammonia 1B tahun 2010-2014..	
Gambar 4.63. Grafik nilai OEE ammonia 1A dan 1B tahun 2014-2015.....	146
Gambar 4.64. Histogram bulanan nilai OEE urea 1A dari tahun 2010-2014.	147
Gambar 4.65, Grafik bulanan <i>availability, performance efficiency, rate of quality product</i> dan <i>Overall Equipment effectiveness</i> urea1A dari tahun 2010-2014.....	149
Gambar 4.66. Grafik <i>time series</i> nilai OEE urea 1A tahun 2010-2014.....	150
Gambar 4.67. Penggabungan grafik <i>Availability, Performance Efficiency, Rate of Quality Product</i> , dan OEE ammonia 1A dan Urea1A.	151
Gambar 4.68. Histogram bulanan nilai OEE urea 1B dari tahun 2010-2014..	153
Gambar 4.69, grafik bulanan <i>availability, performance efficiency, rate of quality product</i> dan <i>Overall Equipment effectiveness</i> Urea 1B dari tahun 2010-2014.....	153
Gambar 4.70. Grafik <i>time series</i> nilai OEE ammonia 1A tahun 2010-2014...	154
Gambar 4.71. Penggabungan grafik <i>availability, performance efficiency, Rate of Quality product</i> dan OEE ammonia 1B dan Urea 1B...	155
Gambar 72. a Nilai OEE unit ammonia, b. Nilai OEE unit urea.....	156

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengolahan Data

Lampiran 2. Data Sekunder

Lampiran 3. Persyaratan Tesis dan SK. Pembimbing

Tri Adi Putra, 2015

**ANALISIS AVAILABILITY, PERFORMANCE EFFICIENCY DAN RATE OF QUALITY PRODUCT
SEBAGAI BAHAN PERTIMBANGAN PERENCANAAN PRODUKSI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

