

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PEMELIHARAAN KOMPONEN MESIN DI P.T KUMATEX**

Tangerang – Indonesia

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA TEKNIK



Diajukan Oleh:

Nama	: Irfan Firmansyah
NIM	: 07660038
PRODI	: Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2014



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hai : PERSETUJUAN SKRIPSI

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : IRFAN FIRMANSYAH

NIM : 07660038

Judul Skripsi : PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPURUSAN PEMELIHARAAN KOMPONEN MESIN DI P.T KUMATEX TANGERANG - INDONESIA

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang keteknikan.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 21 Agustus 2014

Pembimbing

Taufiq Aji, M.T

NIP. 19800715 200604 1 002



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2554/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemeliharaan
Komponen Mesin Di PT Kumatex Tangerang - Indonesia

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Irfan Firmansyah

NIM : 07660038

Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Agustus 2014

Nilai Munaqasyah : A / B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

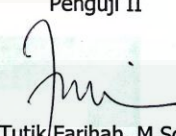
Ketua Sidang


(Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I


Syaeful Arief, M.T

Penguji II


Tutik/Fariyah, M.Sc
NIP.19800706 200501 2 007

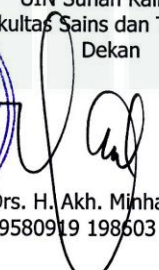
Yogyakarta, 5 September 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan




Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irfan Firmansyah
NIM : 07660038
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemeliharaan Komponen Mesin
Di P.T Kumatex Tangerang - Indonesia**

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 21 Agustus 2014

Yang Menyatakan,



Irfan Firmansyah
NIM: 07660038

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji syukur ke-Hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan serangkaian studi di Universitas, khususnya program pendidikan Strata 1. Tidaklah mudah untuk menyelesaikan semua ini secara tepat waktu, dilihat dari banyak cobaan dari semester awal kuliah sampai dengan saya dapat membubuhkan kata pengantar ini.

Setelah perjuangan dalam menuntut ilmu selama beberapa tahun belakangan, dengan bangga saya persembahkan laporan yang sering disebut Tugas Akhir ataupun Skripsi ini. Laporan Skripsi ini merupakan titik akhir juang saya dalam mendapatkan gelar sarjana teknik untuk kehidupan kedepan.

Pada proses pembuatan skripsi ini, tentu banyak sekali pihak-pihak yang turut serta membantu dalam penyusunannya. Terutama dukungan melalui doa, materi, maupun semangat yang tak terucap secara lisan. Oleh karena itu saya ingin menuangkan dalam beberapa nama yang mungkin cukup mewakili dari keseluruhan pihak tersebut, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Arya Wirabhuana, S.T.,M.Sc. sebagai Kaprodi Teknik Industri dan Ibu Ira Setyaningsih S.T. M.Sc sebagai pembimbing akademik.
2. Bapak Taufiq Aji, M.T sebagai dosen pembimbing 1 Skripsi yang senantiasa sabar membimbing saya untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Syaeful Arief, S.T. M.T selaku Penguji 1 saya, banyak saya ucapkan terimakasih atas masukan pada skripsi saya dengan memberikan revisi yang bermanfaat dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Tutik Farihah, S.T. M.Sc selaku Penguji 2 saya, banyak saya ucapkan terimakasih atas masukan pada skripsi saya dengan memberikan revisi yang bermanfaat dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Kepada Bapak Anan Suhana dan Ibu Pipin Supinah, yang dengan sabar menanti jawaban lulus kuliah dan memberi dukungan secara materi dan non materi dalam penyelesaian skripsi, dan akhirnya saya menyelesaikan skripsi ini.

6. Kepada Septa tampan terimakasih sudah diperkenankan untuk mengembangkan penelitiannya.
7. Kepada keluarga Bapak Sutejo yang telah memberikan dukungan moril n materil saya ucapkan terimakasih, serta mas Jhonatan T. Kusuma, S.T. M.T yang sudah membantu memahami *coding*.
8. Kepada keluarga Sangkuriang, Siliwangi dan Kelana yang telah memberikan arti kebersamaan. Terimakasih untuk kang Sogo, Diyat Pramono dkk.
9. Teruntuk Pipit yang selalu setia mengantarkan saya kemanapun dan kapanpun dibutuhkan. Kepada mas Gatot, Randi dan Dibyo atas dukungan moril-materinya diterima sekali dan terimakasih kepada teman-teman Industri. Kemudian terimakasih pula untuk para sesepuh; pakde Tarno, lik Anton dan om Mirwan yang telah memberikan inspirasi, dan tidak ketinggalan teman 1 cangkir; Tengex, Ebied, Mujib, Wawan, Suhud, Mamdu, Kopek, Taqwim, Bolot dkk terimakasih atas kehangatannya serta tidak luput untuk berterimakasih kepada para gadis yang sudah memberi ragam warna hidup. Dan teruntuk Syahrini, terimakasih sudah menginspirasi penulis untuk meninggalkan televisi.

Semoga Skripsi yang saya susun ini dapat memberikan manfaat untuk kalian yang membutuhkan dalam pencarian ilmu ataupun semacamnya. Selamat membaca dan memahaminya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 03 September 2014

Irfan Firmansyah

PERSEMBAHAN

Pada akhir masa pencarian ilmu saya di dunia Universitas ini, saya ingin mempersembahkan Skripsi saya ini kepada :

Kepada Bapak Anan Suhana dan Ibu Pipin Supinah, yang dengan sabarnya menunggu jawaban lulus kuliah dan memberi dukungan secara materi dan non materi dalam penyelesaian skripsi, dan akhirnya saya menyelesaikan skripsi ini.

MOTTO

“Sederhana dalam bersyukur, karena hidup adalah suatu perjalanan maka jalanilah!”

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan Skripsi	ii
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iv
Kata Pengantar	v
Persembahan	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xiv
Abstrak	xv
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
Bab II Landasan Teori.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8

2.2 Konsep Pemeliharaan	10
2.2.1 Definisi Pemeliharaan.....	10
2.2.2 Tujuan Pemeliharaan	10
2.2.3 Jenis Pemeliharaan	11
2.3 Pengertian Pengambilan Keputusan	13
2.4 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	16
2.5 Failure Mode Effect Analysis (FMEA)	19
2.6 Goal Programming (GP).....	20
2.7 Spreadsheets.....	26
2.8 Pembangkit SPK pada Spreadsheets (DSS Generator).....	26
Bab III Metodologi Penelitian.....	37
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	37
3.2 Data yang Dibutuhkan	37
3.3 Perancangan SPK/DSS Generator	38
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	40
Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	42
4.1 Profil Perusahaan	42
4.1.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	42
4.1.2 Proses Produksi	42
4.1.3 Mesin Produksi	46
4.1.4 Mesin Kompresor	49
4.1.5 Sistem Pemeliharaan Mesin.....	52
4.2 Pengumpulan Data	55

4.3 Perancangan SPK/DSS Generator	59
4.3.1 Pembangunan Sistem.....	59
4.3.2 Komponen Sistem.....	71
4.4 Pengujian Sistem.....	100
4.5 Pembahasan	100
4.6 Kontribusi Penelitian	103
Bab V Kesimpulan dan Saran	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	107
Daftar Pustaka	108
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Penelitian-Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2.2 Perbandingan Metode MADM dan MODM.....	15
Tabel 2.3 Metode MADM dan MODM.....	16
Tabel 4.1 Harga Komponen Mesin	56
Tabel 4.2 Waktu Pemeliharaan Operator Teguh.....	57
Tabel 4.3 Waktu Pemeliharaan Operator Teguh-Roni.....	57
Tabel 4.4 Waktu Pemeliharaan Operator PT. Risvatama	57
Tabel 4.5 Notasi Indeks.....	64
Tabel 4.6 Notasi Himpunan	64
Tabel 4.7 Notasi Parameter	64
Tabel 4.8 Notasi Variabel	65
Tabel 4.9 Tampilan Hasil Keputusan Pemeliharaan	68
Tabel 4.10 Hasil Keputusan Pemeliharaan	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Suplai Udara Mesin Kompresor	3
Gambar 2.1 Hirarki Jenis Maintenance.....	11
Gambar 2.2 Penggunaan <i>Listbox</i> dan <i>Combobox</i>	33
Gambar 2.3 Penggunaan <i>Tabstrip</i> dan <i>Multipages</i>	34
Gambar 2.4 Penggunaan <i>check box</i> dan <i>option box</i>	34
Gambar 2.5 Penggunaan <i>Frame</i>	35
Gambar 2.6 Penggunaan <i>Label</i> dan <i>Text Box</i>	35
Gambar 2.7 Penggunaan <i>Dynamic Controls</i>	36
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4.1 Skema Pabrik 3	50
Gambar 4.2 <i>Rich Picture Diagram Maintenance</i>	53
Gambar 4.3 Model Matematis GP Peneliti Terdahulu.....	58
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Sistem	60
Gambar 4.5 <i>Interface</i> Pembuka	61
Gambar 4.6 <i>Interface</i> Input 1	70
Gambar 4.7 <i>Interface</i> Input 2.....	70
Gambar 4.8 Diagram Aliran Data Konteks SPK Pemeliharaan Komponen Mesin	72
Gambar 4.9 Diagram Dekomposisi Fungsional SPK Pemeliharaan Komponen Mesin ..	72
Gambar 4.10 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Daftar Komponen	73
Gambar 4.11 Diagram <i>Event</i> Pencetakan Hasil Perhitungan.....	73
Gambar 4.12 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Kriteria Pemeliharaan.....	73
Gambar 4.13 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Pengolahan Waktu Pemeliharaan	74
Gambar 4.14 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Operator.....	74
Gambar 4.15 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Biaya Pemeliharaan Komponen Mesin	74
Gambar 4.16 Diagram <i>Event</i> Pengolahan Kuisisioner	75
Gambar 4.17 Diagram <i>Event</i> Proses Pengolahan Bobot Nilai AHP	75
Gambar 4.18 Diagram <i>Event</i> Proses Pengolahan Goal Programing	76
Gambar 4.19 <i>Entity Relationship Diagram</i>	76
Gambar 4.20 <i>Flowchart</i> Metode AHP	77

Gambar 4.21 <i>Flowchart</i> Metode GP	77
Gambar 4.22 <i>Flowchart</i> SPK Pemeliharaan Mesin	78
Gambar 4.23 Pemanggilan Data Score Komponen Terpilih.....	89
Gambar 4.24 Hasil Analisa Keputusan	90
Gambar 4.25 Pesan Peringatan “DATA SUDAH MASUK”	98
Gambar 4.26 Pesan Peringatan “MOHON DIISI”	98
Gambar 4.27 Tombol Close pada Spreadsheets.....	99



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Latar Belakang Perusahaan

Lampiran II Hasil Perhitungan Metode AHP

Lampiran III Hasil Perhitungan Metode GP

ABSTRAK

Untuk menjaga keandalan mesin produksi, P.T. KUMATEX menerapkan sistem pemeliharaan preventif dengan menjalankan program pemeliharaan berupa bersihkan, cek, ganti dan perbaiki pada tiap komponen mesin. Penentuan keputusan program pemeliharaannya berdasarkan perhitungan berbagai kriteria. Pada sisi lain penentuan keputusan ini harus dilakukan secara cepat dan akurat. Keputusan penentuan tersebut merupakan keputusan yang memerlukan analisis rinci dan merupakan keputusan yang dilaksanakan berulang. Selain itu, keputusan semacam ini perlu dikomunikasikan secara layak dalam bentuk laporan yang bersifat teknis. Sehingga peneliti mencoba membuat DSS Generator/Pembangkit Sistem Pendukung Keputusan pemeliharaan komponen mesin yang ada pada proses penenunan di perusahaan tersebut. Sistem ini berbasis spreadsheets pada Microsoft excel, untuk operasi sub system model dan dialog dibangun dalam lingkungan Visual Basic Application (VBA). Metode yang diterapkan pada sistem adalah metode Analytical Hierarchy Procces (AHP) dan metode Goal Programming (GP). Kriteria yang terdapat pada tahap metode AHP menggunakan metode FMEA yaitu berdasarkan aspek Occurence, Severity, dan Detectability. Sebagai inputan awal digunakan data aktual pemeliharaan komponen mesin kompresor berdasarkan penelitian Praditya (2013) yaitu komponen Air Intake, Filter HAF & HMF, Oil Mesin, Air End dan Oil Filter. Setelah dilakukan pengujian sistem diperoleh keputusan pemeliharaan komponen Air intake; Bersihkan dan Ganti. Komponen Filter HAF & HMF; Ganti saja. Untuk komponen Oil Mesin; Ganti dan Perbaiki. Komponen Air End; Cek, Ganti dan Perbaiki. Sedangkan untuk Komponen Oil Filter; Bersihkan dan Ganti. Pertimbangan dalam pengambilan keputusan diambil berdasarkan faktor besarnya biaya pada tiap komponen.

Kata Kunci : Pemeliharaan mesin, DSS Generator/Sistem pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Procces, FMEA, Goal Programming

