



UNIVERSITAS INDONESIA

**MANAJEMEN JOB STRESS UNTUK
IT BUSINESS SUPPORT SYSTEM
(STUDI KASUS PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI
DI INDONESIA)**

TESIS

**EKA KARTIKA KUSUMANINGDEWI
NPM 1006735151**

**PROGRAM PASCA SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**MANAJEMEN JOB STRESS UNTUK
IT BUSINESS SUPPORT SYSTEM
(STUDI KASUS PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI
DI INDONESIA)**

TESIS

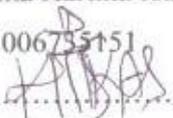
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

**EKA KARTIKA KUSUMANINGDEWI
NPM 1006735151**

**PROGRAM PASCA SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Eka Kartika Kusumaningdewi
NPM : 1006735151
Tanda Tangan : 
Tanggal : 15 Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Eka Kartika Kusumaningdewi

NPM : 1006735151

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Manajemen *Job Stress* untuk *IT Business Support System*(Studi Kasus Perusahaan Telekomunikasi di Indonesia)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Akhmad Hidayatno ST, MBT

Pembimbing 2 : Ir. Boy Nurtjahyo Moch, MSIE

Penguji 1 : Ir. Sri Bintang Pamungkas MSISE, Ph.D

Penguji 2 : Ir. Dendi P. Ishak, MSIE

Penguji 3 : Arian Dhini ST, MT

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Ditetapkan di : Salemba, Jakarta

Tanggal : 23 Juni 2012

KATA PENGANTAR

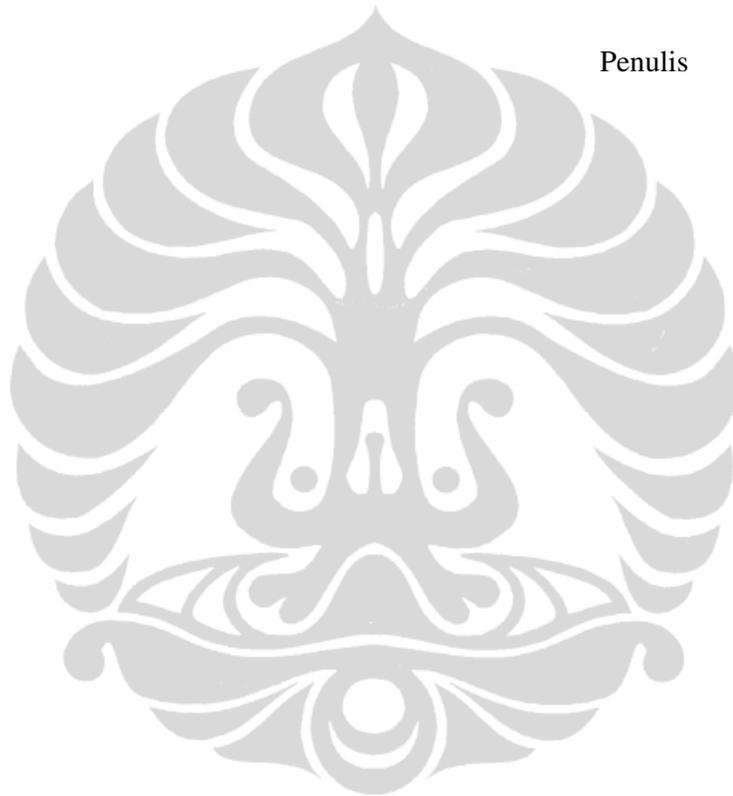
Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat-Nya, sehingga tesis ini bisa diselesaikan pada waktu yang ditentukan. Adapun tesis ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia. Keberhasilan penyusunan tesis ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Akhmad Hidayatno, ST, MBT sebagai dosen pembimbing 1 tesis atas segala bantuan dan pengarahan.
2. Ir. Boy Nurtjahyo Moch, MSIE selaku pembimbing 2 tesis atas dukungan, masukan dan nasehat
3. Bapak Ir. Yadrifil, M.Sc selaku pembimbing akademis dan atas dukungan dan bimbingan selama kuliah
4. Segenap Dosen Departemen Teknik Industri, yang telah banyak memberikan ilmu dan pengetahuan
5. Seluruh staf administrasi Departemen Teknik Industri yang memberikan pelayanan terbaik di informasi dan administrasi selama masa kuliah, terutama untuk Mbak Fatimah dan Mas Doddy.
6. Suami tercinta Juliyus Wardian, Anak tersayang Neila Ratnamaya Nareswari Wardian, Bapak Dwi Poerwantoro, Ibu Siswati, Adek Dwi Chondro Kusumaningputri, serta seluruh keluarga besar di Mojokerto dan Yogyakarta.
7. Rekan-rekan Magister Teknik Industri Angkatan 2010, terima kasih atas keakraban, kekeluargaan, dan kerja samanya.
8. Para atasan di PT. Bakrie Telecom, Tbk, terutama supervisor penulis, Krisno Pujonggo, atas dukungan, semangat, dan pengertian untuk segala kesibukan diluar jam kerja (kuliah), bahkan sering kali mengganggu jam kerja.
9. Rekan-rekan kantor atas segala keceriaan, doa, dan semangat, terutama dari Mbak Yoga, Mbak Iyank, Mbak Rima, Mbak Ledy, Mas Agung, Mas Inut, dan para galau mania di grup Ijo Semangka (Ikatan Jomblo Semangat Menikah)

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dan bisa dialamatkan ke : eka_kartika_kd@yahoo.co.id. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 15 Juni 2012

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eka Kartika Kusumaningdewi

NPM : 1006735151

Program Studi : Teknik Industri

Departemen : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**MANAJEMEN JOB STRESS UNTUK
IT BUSINESS SUPPORT SYSTEM
(STUDI KASUS PERUSAHAAN TELEKOMUNIKASI
DI INDONESIA)**

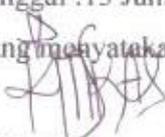
beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas RoyaltiNoneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 15 Juni 2012

Yang menyatakan



(Eka Kartika Kusumaningdewi)

ABSTRAK

Nama : Eka Kartika Kusumaningdewi
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Manajemen *Job Stress* untuk IT *Business Support System*
(Studi Kasus Perusahaan Telekomunikasi di Indonesia)

Tidak semua pekerja menyadari bahwa dirinya sedang mengalami stres secara psikologis terhadap pekerjaannya, yang dapat membahayakan bagi pribadi, menurunkan performansi kerja, dan merugikan perusahaan. Saat ini sudah berkembang banyak penelitian di bidang *human factor* tentang stres pekerjaan (*job stress*), meliputi: faktor penyebab stres, dampak stres pada karyawan, serta solusi untuk menghindari terjadinya stres pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem manajemen *job stress* berbasis *Knowledge Based - Decision Support System* (KB-DSS) dan Manajemen Proyek (PM) dengan memperhatikan *Human Factor* sebagai alternatif solusi pencegahan stres. Aspek *Human Factor* didapat dari analisa faktor penyebab stres serta *assessment* terhadap deskripsi pekerjaan dengan pihak manajemen menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian karyawan IT BSS menunjukkan reaksi stres dengan faktor yang paling berpengaruh adalah kurangnya waktu dalam menyelesaikan pekerjaan, sehingga penerapan sistem manajemen *job stress* ini diharapkan mampu mengurangi resiko terjadinya stres, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan kualitas layanan IT BSS.

Kata kunci : *job stress, knowledge based, decision support system, human factor, manajemen proyek, Hierarchical Task Analysis*

ABSTRACT

Name : Eka Kartika Kusumaningdewi
Study Program : Teknik Industri
Title : Job Stress Management for IT Business Support System
(Case Study on Indonesian Telecommunication Company)

Workers seldom realize they are stress because of their job, which could harm themselves, decrease productivity, and less contribute to company. There are numerous research on human factor of job stress, including: source of stress, side effect of stress on worker, and solution to avoid job stress situation. This research aim to develop jobs stress management system based on Knowledge Base – Decision Support System (KB-DSS) and Project Management (PM) by considering human factor as alternate solution to reduce stress. Human factor can be obtained by analyzing source of stress and assessment on job description with management team with Hierarchical Task Analysis (HTA) method. This research conclude many IT BSS (Information Technology – Business Support System) workers show stressful reaction to the most impacting factor is tight deadline, hence implementing job stress management system could reduce stress and improve quality of IT BSS product and service.

Keywords : job stress, knowledge based , decision support system, human factor, project management, Hierarchical Task Analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	4
1.3. Diagram Keterkaitan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Batasan Penelitian	5
1.6. Metodologi Penelitian	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB 2. LANDASAN TEORI	8
2.1. Stres.....	8
2.1.1. Pengertian Stres dalam Pekerjaan	8
2.1.2. Penyebab Stres dalam Pekerjaan.....	10
2.2. Hierarchical Task Analysis (HTA).....	11
2.3 Knowledge Based Decision Support System (KB-DSS).....	14
2.4. Critical Path Method (CPM) pada Manajemen Proyek.....	18
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Latar Belakang IT BSS pada Perusahaan Telekomunikasi	23
3.2. Pembuktian Hipotesa Job Stress pada IT BSS	28

3.2.1.	Model Job Stress	29
3.2.2.	Gambaran Distribusi Item	30
3.2.3.	Uji Reliabilitas dan Uji Validitas	34
3.2.4.	Uji Asumsi Klasik	40
3.2.5.	Regresi Linier Berganda dan Uji Parsial (t).....	45
3.3.	Pengembangan Model dengan Metode AHP.....	47
3.4.	Validasi HTA dan Assessment Karakteristik Workload.....	50
3.5.	Pengembangan Model DSS	51
3.5.1.	Arsitektur Sistem	52
3.5.2.	Struktur Penyimpanan Data	53
3.5.3.	Logika DSS untuk Penentuan Timeline Development.....	54
3.5.4.	Perancangan Modul Manajemen Data Karyawan.....	55
3.5.5.	Perancangan Modul Manajemen Release/ SR	55
3.5.6.	Perancangan Modul Penentuan Timeline Development....	56
3.5.7.	Perancangan Modul Pelaporan.....	57
BAB 4.	PENGUJIAN DAN ANALISA	58
4.1.	Validasi dan Verifikasi Sistem	58
4.1.1.	Pengujian Modul Manajemen Data Karyawan	58
4.1.2.	Pengujian Modul Manajemen Release/ SR.....	62
4.1.3.	Pengujian dan Verifikasi Penentuan Timeline.....	66
4.1.4.	Pengujian Modul Pelaporan	70
4.2.	Analisa Penerapan Sistem	71
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	75
9.1.	Kesimpulan.....	75
9.2.	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah.....	4
Gambar 1.2 Diagram Alur Penelitian Bagian 1	5
Gambar 1.3 Diagram Alur Penelitian Bagian 2	6
Gambar 2.1 Contoh HTA Pembuatan Teh.....	13
Gambar 2.2 Diagram Alur HTA.....	14
Gambar 2.3 Tipe Permasalahan Perusahaan	15
Gambar 2.4 Hubungan Komponen dalam DSS	16
Gambar 2.5 Proses Pengembangan DSS	17
Gambar 2.6 Contoh Jaringan Aktifitas dalam MP	20
Gambar 2.7 Representasi <i>Node</i> , Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur	21
Gambar 2.8 Contoh Analisa CPM.....	21
Gambar 3.1 Struktur Organisasi IT BSS.....	23
Gambar 3.2 Alur Proses NPR/ SR.....	27
Gambar 3.3 Model <i>Job Stress</i> untuk IT BSS	30
Gambar 3.4 <i>Reability Statistics</i> 9 Variabel	35
Gambar 3.5 <i>Reability Statistics – Item Total Statistics</i> 9 Variabel.....	35
Gambar 3.6 <i>Reability Statistics – Cronbach’s Alpha per Item</i> 9 Variabel	35
Gambar 3.7 <i>Reability Statistics</i> 8 Variabel	36
Gambar 3.8 <i>Reability Statistics – Item Total Statistics</i> 8 Variabel.....	36
Gambar 3.9 <i>Reability Statistics – Cronbach’s Alpha per Item</i> 8 Variabel	37
Gambar 3.10 <i>Reability Statistics</i> 7 Variabel	37
Gambar 3.11 <i>Reability Statistics – Item Total Statistics</i> 7 Variabel.....	38
Gambar 3.12 <i>Reability Statistics – Cronbach’s Alpha per Item</i> 7 Variabel	38
Gambar 3.13 <i>Reability Statistics</i> 6 Variabel	39
Gambar 3.14 <i>Reability Statistics – Item Total Statistics</i> 6 Variabel.....	39
Gambar 3.15 <i>Reability Statistics – Cronbach’s Alpha per Item</i> 6 Variabel	40
Gambar 3.16 Normal P-P <i>Plot</i>	41
Gambar 3.17 Grafik Distribusi Normal	42
Gambar 3.18 Analisa Koefisien Variabel Bebas (VIF)	43
Gambar 3.19 <i>Scatter plot</i> antara ZPRED dan SRESID	44

Gambar 3.20 <i>Output</i> Nilai dari DW	44
Gambar 3.21 Analisa Koefisien Variabel Bebas (Beta)	45
Gambar 3.22 Analisa Koefisien Variabel Bebas (<i>R-Square</i>).....	45
Gambar 3.23 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	47
Gambar 3.24 Notasi Teks Model HTA.....	48
Gambar 3.25 Model HTA pada IT BSS	49
Gambar 3.26 Arsitektur Sistem.....	52
Gambar 3.27 Diagram Relasi Data.....	53
Gambar 3.28 Alur Pikir Penentuan <i>Timeline Development</i>	54
Gambar 3.29 Perancangan Modul Manajemen Data Karyawan	55
Gambar 3.30 Perancangan Modul Manajemen <i>Release/ SR</i>	56
Gambar 3.31 Perancangan Modul Penentuan <i>Timeline Development</i>	57
Gambar 3.32 Perancangan Modul Pelaporan.....	57
Gambar 4.1 Tampilan awal Modul Manajemen Data Karyawan.....	58
Gambar 4.2 Memasukkan Data Karyawan	59
Gambar 4.3 Menampilkan Data Karyawan dari DBMS (1)	60
Gambar 4.4 Menampilkan Data Karyawan.....	60
Gambar 4.5 Mengubah Data Karyawan.....	61
Gambar 4.6 Menampilkan Data Karyawan.....	61
Gambar 4.7 Menampilkan Data Karyawan dari DBMS (2)	61
Gambar 4.8 Menambah Data <i>Release/ SR</i>	62
Gambar 4.9 Memasukkan Data <i>Release</i>	63
Gambar 4.10 Menampilkan Data <i>Release</i> (1)	63
Gambar 4.11 Menampilkan Data <i>Release</i> (2).....	64
Gambar 4.12 Menampilkan Data <i>Release</i> (3)	64
Gambar 4.13 Mengubah Data <i>Release</i>	65
Gambar 4.14 Menampilkan Data <i>Release</i> (4).....	65
Gambar 4.15 Menghapus Data <i>Release</i>	65
Gambar 4.16 Jaringan Aktivitas Pengujian 1.....	66
Gambar 4.17 Eksekusi Penentuan <i>Timeline Development</i> Pengujian 1	68
Gambar 4.18 Menampilkan Jadwal Eksekusi <i>Release</i>	69
Gambar 4.19 Eksekusi Penentuan <i>Timeline Development</i> Pengujian 2	69

Gambar 4.20 Menampilkan Jadwal Eksekusi <i>Release 2</i>	70
Gambar 4.21 Menyimpan Data ke dalam <i>File</i>	70
Gambar 4.22 <i>File</i> Terbentuk di C.....	70
Gambar 4.23 Laporan <i>Release</i> dan <i>Task</i>	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyebab Stres dalam Pekerjaan	10
Tabel 2.2 Penyebab Stres dalam Pekerjaan (Lanjutan)	11
Tabel 2.3 Contoh Tabel Aktifitas dalam MP	19
Tabel 2.4 Perhitungan Maju dan Mundur pada CPM.....	21
Tabel 2.5 Perhitungan <i>Slack</i>	22
Tabel 3.1 Deskripsi Grup di IT BSS.....	24
Tabel 3.2 Deskripsi Grup di IT BSS (Lanjutan)	25
Tabel 3.3 Karakteristik Responen Berdasarkan Level Karyawan	28
Tabel 3.4 Karakteristik Responen Berdasarkan Jenis Kelamin.....	29
Tabel 3.5 Karakteristik Responen Berdasarkan Masa Kerja.....	29
Tabel 3.6 Karakteristik Responen Berdasarkan Usia.....	29
Tabel 3.7 Skala <i>Likert</i> untuk Variable Bebas.....	30
Tabel 3.8 Skala <i>Likert</i> untuk Variabel Terikat.....	31
Tabel 3.9 Frekuensi Distribusi Item X1.....	31
Tabel 3.10 Frekuensi Distribusi Item X2.....	31
Tabel 3.11 Frekuensi Distribusi Item X3.....	32
Tabel 3.12 Frekuensi Distribusi Item X4.....	32
Tabel 3.13 Frekuensi Distribusi Item X5.....	32
Tabel 3.14 Frekuensi Distribusi Item X6.....	33
Tabel 3.15 Frekuensi Distribusi Item X7.....	33
Tabel 3.16 Frekuensi Distribusi Item X8.....	33
Tabel 3.17 Frekuensi Distribusi Item X9.....	34
Tabel 3.18 Frekuensi Distribusi Item Y.....	34
Tabel 3.19 Tahapan Proses Metode <i>Waterfall</i>	47
Tabel 3.20 Tahapan Proses Metode <i>Waterfall</i> (Lanjutan).....	48
Tabel 3.21 Karakteristik <i>Workload</i> atau SR/ RLM	51
Tabel 3.22 Lama Waktu Penyelesaian <i>Workload</i>	51
Tabel 4.1 Isi <i>Combo Button</i> Manajemen Data Karyawan	59
Tabel 4.2 Isi <i>Combo Button</i> pada Manajemen Data <i>Release</i>	63
Tabel 4.3 Tabel Aktivitas Pengujian	67
Tabel 4.4 Jadwal Eksekusi Pengujian.....	67

Tabel 4.5 Tabel Analisa Manfaat Penenerapan Manajemen <i>Job Stress</i>	72
Tabel 4.6 Perbanding Lama Penyelesaian <i>Release</i> BSS DVAD Maret 2012.....	72
Tabel 4.7 Perbanding Lama Penyelesaian <i>Release</i> BSS DVAD April 2012.....	73
Tabel 4.8 Perbanding Lama Penyelesaian <i>Release</i> BSS DVAD Mei 2012.....	73



DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 3.1 Persamaan Regresi Linier Berganda	45
Persamaan 3.2 Persamaan Regresi Linier Berganda Hasil Perhitungan.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Mentah dari Kuisisioner	78
Lampiran 2 : Data Iterasi 0 Pengujian Penentuan <i>Timeline Development</i>	80
Lampiran 3 : Data Iterasi 1 Pengujian Penentuan <i>Timeline Development</i>	81
Lampiran 4 : Kuisisioner	82



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tidak semua pekerja menyadari bahwa dirinya sedang mengalami stres terhadap pekerjaannya, sampai akhirnya muncul tanda-tanda dampak stres yaitu : nyeri otot, kehilangan nafsu makan, gelisah saat tidur, penuh rasa lelah, sakit kepala, kesulitan berkonsentrasi, mudah emosi, gangguan perut, ketidakpuasan dalam bekerja, serta pada akhirnya penurunan performansi kerja. Stres adalah respon berbahaya/ negatif pada fisik dan emosional yang terjadi ketika permintaan pelaksanaan pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan, sumber daya, dan kebutuhan pekerja sehingga pencapaian tujuan tidak bisa terlaksana secara maksimal. Kondisi stres seorang pekerja besar kemungkinan berbeda dengan pekerja yang lain dikarenakan perbedaan karakteristik personal dan motivasi. Stres bisa membahayakan kesehatan pekerja dan merugikan perusahaan, baik dalam segi waktu maupun biaya.

Saat ini sudah berkembang banyak penelitian di bidang *human factor* tentang stres pekerjaan (*job stress*), meliputi: faktor penyebab stres, dampak stres pada karyawan, serta solusi untuk menghindari terjadinya stres pekerjaan. (Lars Goran Wallgren and Jan Johansson Hanse, 2007) mengungkapkan bahwa stres dipengaruhi oleh *job demand*, *job control*, dan motivasi. Terjadinya stres akan berbanding lurus dengan peningkatan *job demand*, namun berbanding terbalik dengan peningkatan *job control*. Yang termasuk dalam faktor *job demand* adalah kecepatan kerja, usaha, kegigihan, target waktu penyelesaian, dan konflik terhadap pekerjaan lain ketika menyelesaikan suatu pekerjaan. Yang termasuk dalam faktor *job control* adalah metode kerja, prioritas pekerjaan, alokasi pekerjaan, kontrol teknis, aturan dan regulasi pekerjaan. Penelitian ini menghadirkan motivasi sebagai faktor yang harus ditingkatkan selain *job control* agar bisa membantu mengurangi stres. Motivasi adalah perwujudan keinginan melakukan sesuatu untuk mencapai

suatu derajat kepuasan pribadi, dimana motivasi memberikan pengaruh positif terhadap performansi kerja. Selain itu, (Ari Vaananen et al, 2003) dan (Cynthia LeRauge, 2006) memberikan faktor lain penyebab stres yaitu: karakteristik individu, dukungan dan interaksi dari rekan kerja dan supervisor, loyalitas kepada perusahaan, serta komitmen organisasi. Pada akhirnya, sebagian besar penelitian akan menghasilkan strategi pencegahan stres setelah memperoleh faktor penyebab stres, seperti: pemberian pelatihan (*training*) pekerjaan, pemberian seminar peningkatan motivasi, dan peningkatan komitmen manajemen untuk mencegah stres. Dibutuhkan solusi nyata dari sekedar usulan strategi agar pencegahan stres lebih cepat dinikmati hasilnya. Alternatif mewujudkan solusi nyata tersebut adalah dengan pembangunan sistem manajemen *job stress*. Solusi ini terinspirasi dari hasil penelitian (Yoghee Lee and Sangmun Shin, 2010) berisi metodologi untuk menyelidiki faktor penyebab stres dengan pendekatan statistik dan penelitian (Ashraf Shikdar et al, 2002) yang mengembangkan aplikasi perangkat lunak untuk melakukan *assessment* ergonomi pada perusahaan manufaktur dikarenakan para manajer belum tentu mempunyai pengetahuan di bidang ergonomi.

Sistem manajemen *job stress* yang akan dibangun berbasis *Knowledge Based - Decision Support System* (KB-DSS) dan Manajemen Proyek (PM) dengan memperhatikan *Human Factor* sebagai pengetahuannya. Aspek *Human Factor* didapatkan dari analisa faktor penyebab stres serta *assessment* terhadap deskripsi pekerjaan dengan pihak manajemen menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (HTA). *Decision Support System* (DSS) dipilih karena kemampuannya untuk membantu mempercepat pembuatan keputusan menggunakan informasi yang disimpan di dalamnya seperti dari data, dokumen, pengetahuan, atau model bisnis melalui proses pembelajaran (*learning system*). Pada KB-DSS, pengetahuan berwujud sekumpulan fakta, prosedur, aturan, serta struktur setara lainnya, dimana pada sistem yang akan dibangun pengetahuan berwujud aturan pengalokasian pekerjaan berdasarkan hasil analisa faktor penyebab stres dan *assessment* dengan *supervisor/* manajer terhadap tingkatan kemampuan karyawan ketika menyelesaikan pekerjaan. *Input* dari sistem berupa permintaan menyelesaikan pekerjaan, *output* dari sistem berupa keputusan jadwal penyelesaian pekerjaan berdasarkan informasi ketersediaan sumber daya tenaga kerja dan pengetahuan

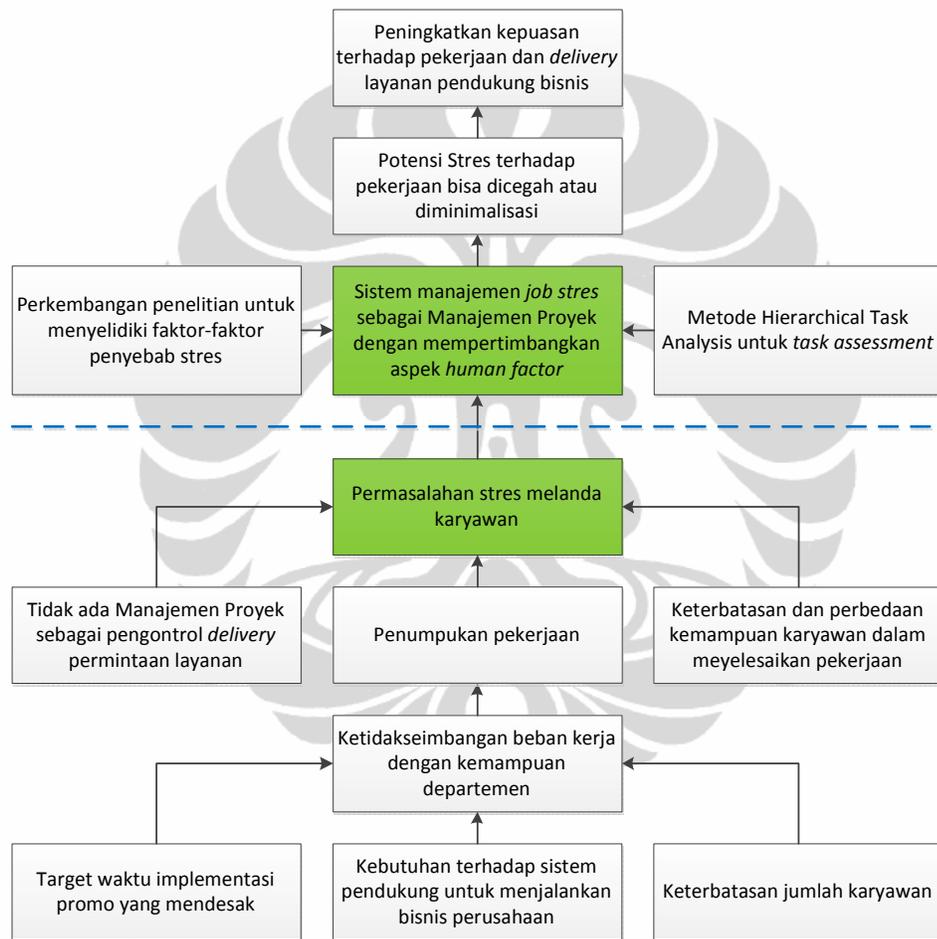
menggunakan metode yang diterapkan pada PM. Jika *output* tidak sesuai dengan ekspektasi manajemen, maka pekerjaan diselesaikan dengan aturan prioritas dan saran melakukan lembur atau menambah jumlah tenaga kerja. Metode HTA membantu mengetahui cara manusia menyelesaikan pekerjaan dengan melakukan dekomposisi suatu proses menjadi beberapa sub proses, sehingga memungkinkan analisa proses penyelesaian pekerjaan hanya fokus terhadap hal-hal yang penting namun menyeluruh.

Penelitian ini mengambil permasalahan penerapan manajemen *job stress* pada Departemen IT *Business Support System* (IT BSS) sebuah perusahaan telekomunikasi di Indonesia. Bisnis telekomunikasi menuntut perubahan layanan pelanggan secara cepat karena tingkat kompetisi yang tinggi antar operator telekomunikasi. IT BSS menangani kebutuhan perusahaan untuk melayani pelanggan dan menghasilkan *revenue*, seperti penanganan *product management*, *customer management*, *revenue management*, dan *order management*. Keterlambatan *delivery* aplikasi dari IT BSS bisa menyebabkan perusahaan kehilangan momen yang paling tepat untuk melakukan *launching* layanan baru dan menciptakan peluang bagi perusahaan kompetitor untuk lebih dahulu merebut pelanggan. Pekerjaan yang diterima IT BSS berasal dari tim *commerce* (*product management*, *product operation*, *sales*, *Customer Relationship Management* (CRM) dan lainnya) dengan tuntutan target waktu yang mendesak dan pengalaman mewujudkan aplikasi promo sesuai dengan kebutuhan konsumen. Berdasarkan karakteristik pekerjaan ini, hipotesa awal penelitian adalah karyawan IT BSS potensial terkena stres. Karyawan yang mengalami stres dalam bekerja berpengaruh terhadap kualitas hasil pekerjaan, ketidakpuasan bekerja, bertambahnya jumlah hari ketidakhadiran karena sakit, sampai keputusan untuk mengundurkan diri (*turn over job*). Pengunduran diri karyawan mengakibatkan tidak seimbang beban kerja di tim lain, keperluan biaya dan waktu untuk *hiring* karyawan baru, serta keperluan biaya dan waktu agar karyawan baru tersebut mampu mengimbangi kultur kerja di IT BSS melalui pelatihan. Dengan demikian, manajemen *job stress* sangat dibutuhkan di IT BSS untuk menyeimbangkan kemampuan departemen dengan pemenuhan kebutuhan operasional bisnis perusahaan.

1.2. Rumusan Permasalahan

Berdasarkan uraian latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana melakukan upaya pencegahan terjadinya stres pekerjaan pada karyawan IT BSS.

1.3. Diagram Keterkaitan Masalah



Gambar 1.1 Diagram Keterkaitan Masalah

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan hipotesa bahwa karyawan IT BSS potensial mengalami stres dan mengembangkan sistem manajemen *job stress* untuk IT BSS sebagai solusi pencegah terjadinya stres terhadap pekerjaan.

1.5. Batasan Penelitian

Beberapa batasan umum dilakukan untuk lebih mengarahkan hasil dari penelitian, yaitu :

- Lingkup permasalahan manajemen *job stress* diambil dari departemen IT BSS sebuah operator telekomunikasi berbasis CDMA (*Code Division Multiple Access*) yang sangat berkembang di Indonesia.
- Setelah diketahui faktor penyebab stres dalam bekerja dan hasil *assessment* terhadap deskripsi pekerjaan, akan dibangun sebuah sistem untuk memajemen *job stress* pada IT BSS.

1.6. Metodologi Penelitian



Gambar 1.2 Diagram Alur Penelitian Bagian 1



Gambar 1.3 Diagram Alur Penelitian Bagian 2

1.7. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam beberapa bab untuk mempermudah alur proses berpikir, dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang permasalahan, diagram keterkaitan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori terkait serta penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi model survei untuk menyelidiki terjadinya stres terhadap pekerjaan, analisa faktor yang mempengaruhi stres, hasil assessment terhadap karakteristik pekerjaan, model task menggunakan metode HTA, dan model manajemen *job stress* berdasarkan metodologi *Decision Support System* dan Manajemen Proyek.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan hasil validasi dan verifikasi sistem untuk kemudian digunakan sebagai dasar dalam menganalisa serta menarik kesimpulan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk kelanjutan penelitian.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1. Stres

2.1.1. Pengertian Stres dalam Pekerjaan

Istilah stres merupakan kata yang tidak asing lagi dalam kehidupan. Secara tidak sadar ketika mengeluh, seseorang mengucapkan kata stres sebagai petunjuk bahwa dia sedang menghadapi sesuatu hal diluar perkiraan dan kemampuannya. Stres terjadi karena suatu keadaan dimana keinginan tidak terpenuhi, kenyataan tidak sesuai harapan, serta harapan tidak sesuai rencana. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Balai Pustaka, 2007), yang dimaksud dengan stres yaitu gangguan atau kekacauan mental dan emosional yang disebabkan oleh faktor luar atau ketegangan karena tekanan psikologis. Keadaan stres membuat tubuh manusia memproduksi hormon adrenalin untuk mempertahankan diri. Namun, produksi hormon *adrenalin* yang berlebihan menyebabkan manusia rawan menderita penyakit fisik, sesuai dengan kondisi masing-masing. Reaksi terhadap stres dibagi menjadi 4 (Dr. Yekti Mumpuni, 2010), yaitu :

- a. Reaksi fisik : merupakan reaksi yang bisa terlihat, seperti : sakit kepala, jantung berdebar lebih kencang, kehilangan nafsu makan, insomnia atau sulit tidur, dan lainnya.
- b. Reaksi kognitif : susah fokus/ konsentrasi, susah berfikir, dan lainnya.
- c. Reaksi emosi : mudah marah, cemas berlebihan, mudah tersinggung, menjadi pesimis, dan lainnya.
- d. Reaksi tingkah laku : menarik diri dari lingkungan, menjadi pendiam, menjadi pemarah, tidur berlebihan, dan lainnya.

Dalam pekerjaan, stres adalah respon berbahaya/ negatif pada fisik dan emosional yang terjadi ketika permintaan/ tuntutan pelaksanaan pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan, sumber daya, dan kebutuhan pekerja sehingga pencapaian tujuan tidak bisa terlaksana secara maksimal. Stres bisa menjadi efek positif ketika pekerja mampu mentransformasikannya menjadi

motivasi dan energi. Kondisi stres seorang pekerja besar kemungkinan berbeda dengan pekerja yang lain dikarenakan perbedaan karakteristik personal, pengalaman menghadapi stres, dan motivasi. Stres bisa membahayakan kesehatan pekerja dan merugikan perusahaan, baik dalam segi waktu maupun biaya karena penurunan performansi. Produktivitas jangka panjang perusahaan tidak hanya dicapai dengan merekrut karyawan berkualitas tinggi, namun juga dengan menjaga performansi kerja dan mempertahankan karyawan, termasuk mempertimbangkan manajemen stres pada pekerjaan.

Untuk mengidentifikasi, mencegah, dan mengatasi stres pada pekerjaan, para manajer harus mempertimbangkan kondisi fisik lingkungan kerja, beban kerja, syarat kerja, hubungan sosial antar pekerja, kesejahteraan, dan produktivitas. Langkah utama yang harus dilaksanakan adalah mengidentifikasi timbulnya stres, mengidentifikasi kecenderungan penyebab stres, memahami dampak stres bagi perusahaan dan pekerja, serta mengelola pekerjaan agar tidak menyebabkan stres (*job stress management*). Perubahan-perubahan bisa dilakukan manajer untuk mengelola faktor penyebab stres dengan :

- a. Merancang jadwal kerja sehingga tidak menimbulkan konflik pada tuntutan dan tanggung jawab kerja
- b. Membiarkan karyawan berpartisipasi dalam kontrol, pengambilan keputusan dan tindakan kerja
- c. Memastikan pekerja mempunyai waktu yang cukup untuk menyelesaikan beban kerja dan pulih dari kondisi mental ketika menyelesaikan beban kerja sebelumnya
- d. Merancang pekerjaan agar kandungannya mampu memberikan arti, rangsangan, kepuasan, dan kesempatan mengembangkan ketrampilan/ keahlian
- e. Menentukan peran dan tanggung jawab pekerja dengan jelas
- f. Menciptakan hubungan sosial dengan tim kerja yang kuat/ kompak
- g. Memotivasi karyawan untuk selalu berkembang
- h. Menjamin (minimal mengusahakan) kesejahteraan dan pengembangan karier karyawan.

Komitmen manajer untuk melaksanakan manajemen *job stress* harus dievaluasi secara periodik serta dilakukan perubahan bagi tahap selanjutnya. Praktek ini mampu membawa dampak positif bagi perusahaan melalui peningkatan produktivitas, berkurangnya karyawan yang mengundurkan diri, penghematan biaya rekrutasi karyawan baru, penghematan biaya jaminan kesehatan, peningkatan inovasi, dan peningkatan kualitas *output* (produk/ jasa) perusahaan.

2.1.2. Penyebab Stres dalam Pekerjaan

Menurut NIOSH (*National Institut for Occupational Safety Health*), sebuah institusi nasional di Amerika Serikat yang melakukan riset dan memberi rekomendasi terhadap keselamatan kerja dan kesehatan, menyatakan bahwa secara garis besar, penyebab stres dalam pekerjaan dibagi menjadi 2 kategori yaitu karakteristik pekerja dan kondisi pekerjaan. Masing-masing kategori mempunyai detail penyebab stres sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penyebab Stres dalam Pekerjaan

Kategori	Penyebab Stres	Uraian
Karakteristik pekerja	Kepribadian	
	Keahlian dan kemampuan	
	Kehidupan pribadi	
	Hubungan sosial	
Kondisi pekerjaan	Desain pekerjaan	Workload yang terlalu berat atau terlalu ringan
		Kurangnya waktu beristirahat
		Waktu bekerja terlalu lama dan sistem <i>shift</i>
		Tugas operasional yang tidak terkait dengan tugas utama
		Keterbatasan kesempatan mengembangkan keahlian

Tabel 2.2 Penyebab Stress dalam Pekerjaan (Lanjutan)

Kategori	Penyebab Stres	Uraian
Kondisi pekerjaan	Desain pekerjaan	Keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan
		Konflik antar pekerjaan/ <i>double assignment</i>
		Banyaknya keahlian untuk menyelesaikan pekerjaan
	Kontrol pekerjaan	Kurangnya kontrol terhadap kualitas pekerjaan
		Kurangnya kontrol terhadap ketepatan waktu penyelesaian
	Fungsi kerja	Ketidajelasan tujuan pemberian tugas
		Ketidajelasan standard hasil pencapaian
		Terlalu besar tanggung jawab yang dipikul
		Melakukan pekerjaan yang tidak berarti
	Jenjang karir	Ketidajelasan masa depan karir
		Kurangnya apresiasi atasan dan perusahaan
	Manajemen dan organisasi	Tidak melibatkan pekerja dalam pengambilan keputusan
		Tidak memperhatikan kepentingan pribadi/ keluarga
	Hubungan dalam kelompok	Komunikasi yang buruk
		Tidak ada dukungan dari teman kerja
Tidak ada dukungan dari atasan		
Kondisi lingkungan	Lingkungan fisik tidak nyaman untuk bekerja, misalnya : ruangan terlalu sempit, pengap, panas, kursi/ meja tidak ergonomis, dan lainnya	

2.2. Hierarchical Task Analysis (HTA)

Task analysis adalah kegiatan menganalisa apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan atau mencapai tujuan, meliputi : daftar aktivitas, lama penyelesaian tiap aktivitas, frekuensi tugas, alokasi sumber daya, kompleksitas

tugas, kondisi lingkungan sekitar, peralatan dan perlengkapan, serta elemen lainnya. Hasil dari *task analysis* berupa dekomposisi tujuan, perencanaan aktivitas, urutan tindakan untuk mengoptimalkan manusia, memaksimalkan pencapaian tujuan, dan meminimumkan potensi kesalahan. *Hierarchical Task Analysis* (HTA) adalah salah satu pendekatan populer dalam bidang *human factor* dan *human resource design decision* berupa sebuah metode sistematis yang mendeskripsikan organisasi dari beberapa *task* untuk mencapai tujuan secara keseluruhan dengan mengidentifikasi tujuan keseluruhan, membagi *task* menjadi beberapa *sub-task*, dan menentukan kapan *sub-task* harus dilaksanakan atau urutan pelaksanaan *sub-task* (Neville A Stanton, 2004). Metode HTA telah banyak digunakan di dunia kerja seperti : desain pelatihan (*training design*), desain interaksi manusia dan komputer (*human machine interface design*), analisis beban kerja (*workload analysis*), analisis keamanan kerja (*job safety analysis*), dan lainnya. Berikut adalah langkah-langkah dalam metode HTA :

1. Menentukan tujuan analisis dengan HTA

Contoh tujuan analisis : perubahan desain peralatan, perubahan prosedur operasi, penentuan bahan/ silabus dari pelatihan, dan lainnya

2. Menentukan tujuan *task* dan kriteria performansi

3. Mengidentifikasi sumber informasi

Yang termasuk sumber informasi adalah :

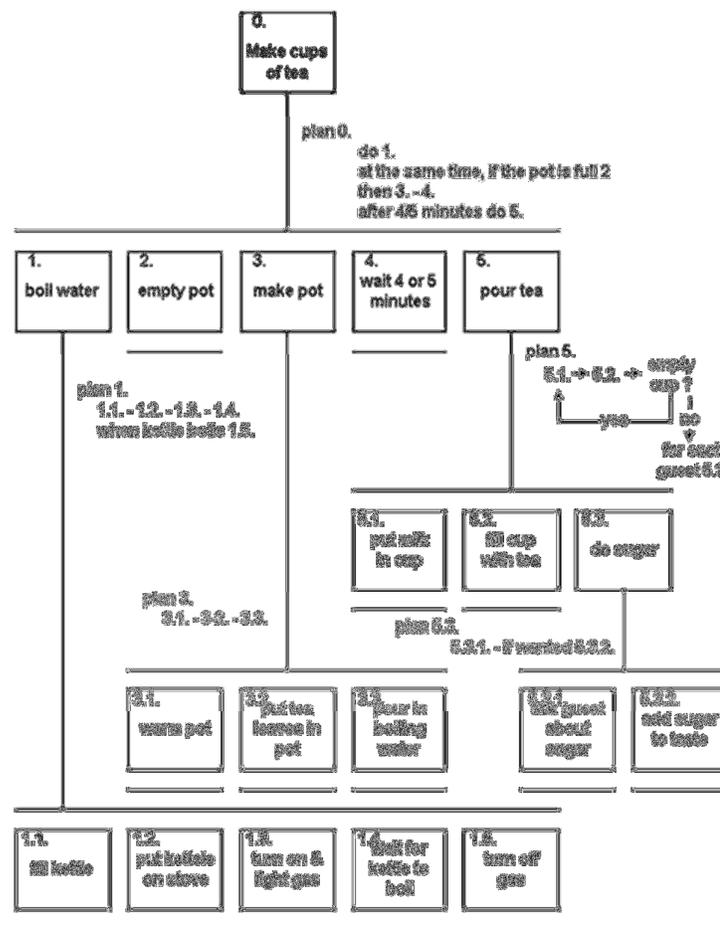
- dokumentasi manual proses,
- standar operasi atau *standard operating procedure* (SOP),
- opini ahli dari desainer, manajer, instructor atau operator,
- rekaman kondisi lapangan,
- data performansi, pemeliharaan, dan kecelakaan
- survei lapangan atau observasi langsung
- dan sumber informasi lainnya terkait dengan task sesuai tujuan analisis

4. Mendapatkan data dan menyusun draf dekomposisi

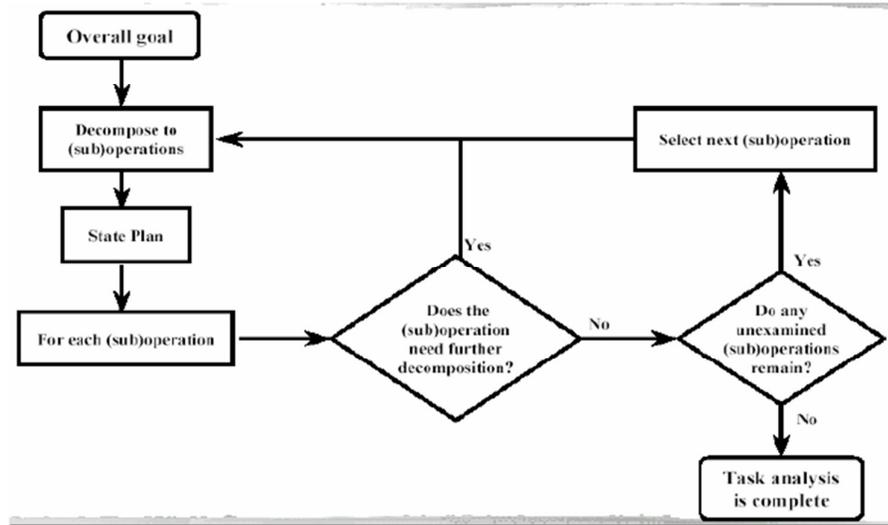
Task utama didekomposisi menjadi beberapa *sub-task* yang masing-masing mempunyai tujuan spesifik. *Sub-task* diidentifikasi melalui pertanyaan untuk mengetahui lebih mendalam tentang *sub-task*, seperti : bagaimana mencapai tujuan *sub-task*? apa saja yang mungkin terjadi ketika mencapai tujuan? apa

saja yang potensial menyebabkan *error/* kesalahan? Konsekuensi apa yang diterima ketika terjadi kesalahan?. *Sub-task* juga bisa didekomposisi lagi menjadi *sub-task* dengan level kedalaman sesuai kebutuhan analisis dalam mendeskripsikan *sub-task*. Beberapa *sub-task* membentuk *plan* berupa rangkaian operasi untuk mencapai tujuan. Hubungan antar *sub-task* dalam *plan* dibedakan menjadi 4, yaitu :

- 1+2 atau *do 1 and 2* : pencapaian *sub-goal* 1 dan *sub-goal* 2 secara simultan
- 1>2 atau *do 1 then 2* : pencapaian *sub-goal* 1 harus lebih dahulu
- 1/2 atau *do 1 or 2* : pencapaian *sub-goal* 1 atau *sub-goal* 2
- 1:2 : pencapaian *sub-goal* 1 dan *sub-goal* 2 tidak bersamaan dan tidak mempunyai urutan



Gambar 2.1 Contoh HTA Pembuatan Teh



Gambar 2.2 Diagram Alur HTA

5. Melakukan cek validitas draf dekomposisi dengan *stakeholder* (desainer, manajer, supervisor, instruktur, atau operator)
6. Mengidentifikasi operasi signifikan melalui analisa *input*, aksi, rencana, dan umpan balik untuk meminimalisasi kesalahan
Operasi signifikan berada pada level paling bawah dari *sub-task*.
7. Menyusun solusi perbaikan berdasarkan teori dan pengalaman

2.3 Knowledge Based Decision Support System (KB-DSS)

Decision Support System (DSS) merupakan suatu sistem interaktif berbasis komputer yang digunakan oleh *user* (manajer) untuk membantu mengambil keputusan dari permasalahan semi terstruktur dan tidak terstruktur yang sulit diselesaikan/ dikalkulasi secara manual melalui pengolahan data/ informasi serta analisa model. Berikut adalah representasi tipe permasalahan pada perusahaan :

Tipe Keputusan	Tipe Kontrol			Dukungan yang dibutuhkan
	Kontrol Operasional	Kontrol Manajerial	Perencanaan Strategis	
Terstruktur	Account receivable, order entry	Budget analysis, short-term forecasting, personnel reports, make-or-buy	Financial management (investment), warehouse location, distribution systems	MIS, operational research models, transaction processing
Semi terstruktur	Production scheduling, inventory control	Credit evaluation, budget preparation, plant layout, project scheduling, reward systems design	Building new plant, mergers and acquisitions, new product planning, compensation planning, quality assurance planning	DSS
Tak terstruktur	Selecting a cover for a magazine, buying software, approving loans	Negotiating, recruiting an executive, buying hardware, lobbying	R & D planning, new technology development, social responsibility planning	DSS, ES, neural networks
Dukungan yang diperlukan	MIS, management science	Management science, DSS, ES, EIS	EIS, ES, neural networks	

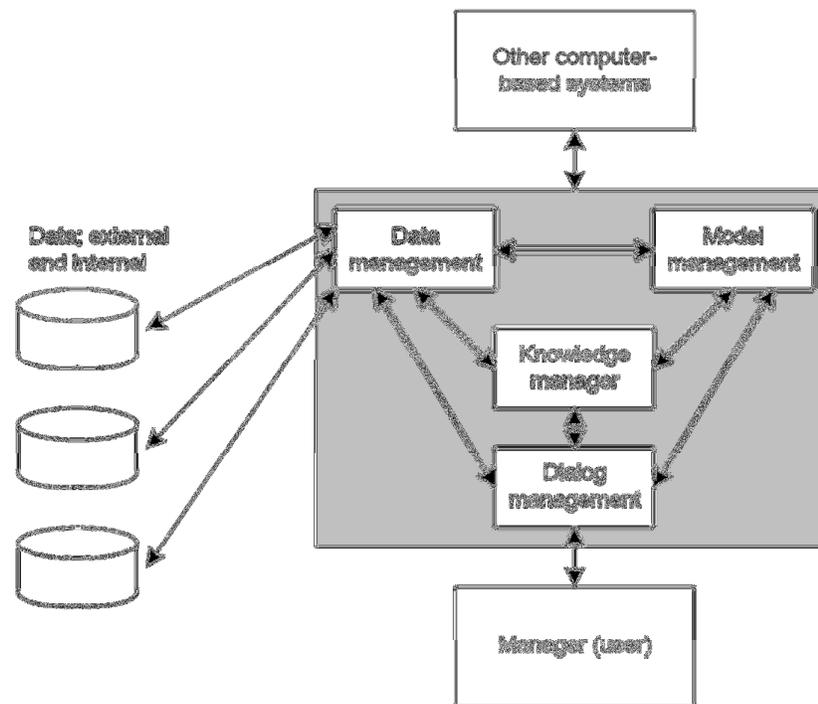
Gambar 2.3 Tipe Permasalahan Perusahaan

DSS dibutuhkan manajer untuk membantu proses pengambilan keputusan manajerial dengan kualitas lebih baik dan dalam relatif lebih pendek, di tengah kondisi pertumbuhan data/ informasi dari perusahaan. DSS tidak didesain untuk menggantikan peran pengambilan keputusan, namun membantu pengambilan keputusan agar lebih efektif dengan modal data/ informasi dan model yang sudah divalidasi oleh manajer. Maka, dapat disimpulkan bahwa tujuan DSS yaitu :

1. Membantu pengambilan keputusan untuk permasalahan semi terstruktur
2. Mendukung penilaian manajer, dan tidak menggantikannya
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan

Didalam menjalankan fungsinya, DSS dilengkapi dengan 4 komponen, yaitu :

1. *Data Management* : semua data yang relevan pada basis data dan dikelola oleh perangkat lunak sebagai DBMS (*Data Base Management System*)
2. *Model Management* : melibatkan model *statistical*, finansial, dan model kuantitatif lainnya sehingga sistem mempunyai kemampuan analitis
3. *Communication/ Dialog Management* : menyediakan antar muka sebagai media *user* (manajer) berinteraksi dengan DSS
4. *Knowledge Management* : melibatkan sekumpulan aturan *rule base* “if.. then..” sebagai representasi pengalaman, intuisi, pertimbangan, keahlian dan pelajaran dari sejumlah kejadian yang dialami *expertise* (manajer).

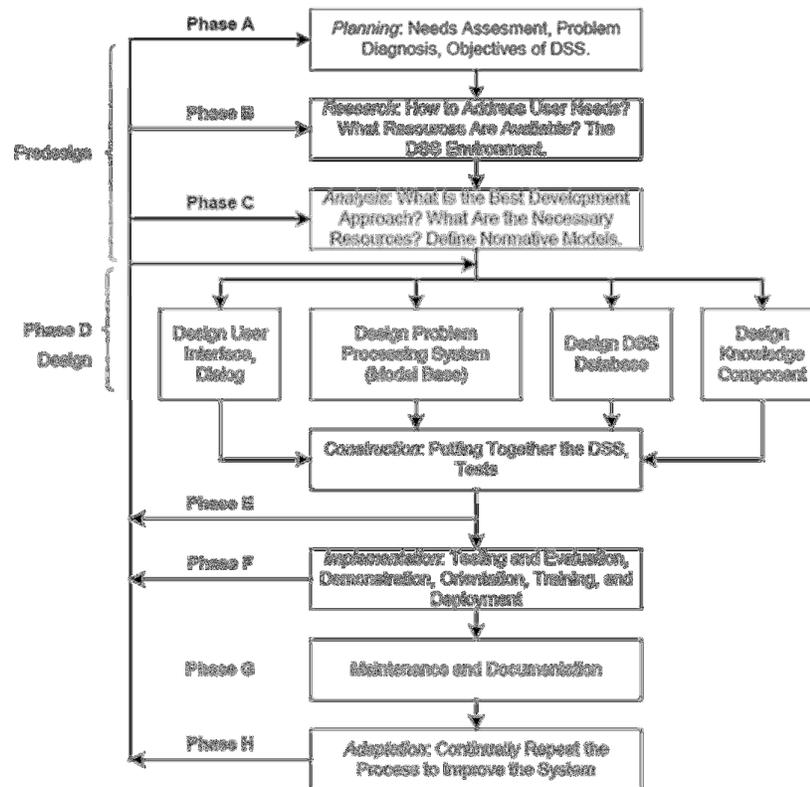


Gambar 2.4 Hubungan Komponen dalam DSS

Penilaian manajer tetap memiliki esensi utama dalam DSS, serta berkewajiban turut serta dalam proses pengembangan DSS. Proses pengembangan DSS melalui beberapa tahap yaitu :

1. *Intelligence phase* : mengenali tujuan organisasi, mengidentifikasi berbagai prosedur, mengumpulkan data, mengenali permasalahan, mengelompokkan permasalahan, dan menyatakan permasalahan
2. *Design phase* : formulasi model, kriteria pemilihan, mencari alternatif penyelesaian, dan memperkirakan hasil
3. *Choice phase* : menyusun solusi dari model, analisis sensitivitas, memilih alternatif terbaik, merencanakan implementasi dan kontrol sistem
4. *Implementation phase* : implementasi sistem dengan pengawasan dan koreksi jika diperlukan

Proses pengembangan DSS bisa digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5 Proses Pengembangan DSS

Dalam suatu proses perbaikan sistem, hanya *user* (manusia/ operator/ manajer) yang mampu menganalisa proses, mengeksekusi proses dengan cara benar, serta memperbaiki kualitas proses. Hal ini dikarenakan *user* mempunyai pengetahuan yang cukup untuk melakukannya. Namun, user tanpa cukup motivasi, juga tidak akan mampu melakukan perbaikan dan hanya membuang waktu kerja. Salah satu solusi yang ditawarkan tanpa ketergantungan pada motivasi adalah pembangunan sistem komputer berbasis pengetahuan (*Knowledge Based System*). DSS yang mengikutsertakan komponen pengetahuan disebut DSS cerdas (*intelligent DSS*), DSS/ES, atau *Knowledge Based Decision Support System* (KB-DSS).

Pengetahuan adalah sesuatu yang kita ketahui dan dimengerti untuk melakukan aksi. Komponen pengetahuan menyediakan kepakaran untuk menyelesaikan masalah dan/atau menyediakan pengetahuan yang dapat meningkatkan operasi. Basis pengetahuan dari KB-DSS didapatkan dari pengolahan informasi sesuai

spesifikasi tugas DSS berdasarkan pengalaman, pembelajaran, dan persepsi dengan kolaborasi model kuantitatif atau kualitatif. Informasi tersebut berasal dari proses pengolahan berbagai macam data, dimana data merupakan representasi dari fakta.

2.4. *Critical Path Method (CPM)* pada Manajemen Proyek

Manajemen Proyek terdiri dari 2 kata dimana masing-masing kata mempunyai definisi tersendiri, proyek dan manajemen. Proyek adalah suatu kegiatan yang mengkoordinasikan perpaduan pemanfaatan sumber daya manusia (pekerja), teknik, administratif, serta keuangan untuk mencapai suatu tujuan berupa perubahan, produk baru, atau nilai lebih dengan batasan waktu dan spesifikasi kebutuhan. Proyek memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. Memiliki tujuan dan spesifikasi kebutuhan yang jelas
- b. Dibatasi oleh waktu dengan diketahui kapan waktu mulai dan berakhirnya suatu proyek
- c. Selain waktu, juga dibatasi oleh sumber daya manusia, biaya, dan kualitas
- d. Bersifat sementara, dan tidak berulang-ulang (bukan kegiatan operasional)
- e. Memiliki struktur organisasi sementara selama proyek.

Manajemen adalah suatu proses atau ilmu atau seni dalam merencanakan, mengorganisasi, mengatur serta mengawasi/ mengontrol pemanfaatan sumber daya organisasi agar dapat mencapai tujuan yang ditetapkan dengan efektif dan efisien. Jadi, manajemen proyek adalah proses merencanakan, mengorganisasi, mengatur serta mengawasi pemanfaatan sumber daya proyek (manusia, finansial, material, dan informasi) untuk mencapai tujuan proyek dalam waktu yang terbatas, sesuai dengan ketentuan proyek. Manajemen proyek merupakan pekerjaan besar dengan peluang kecil dapat terulang di masa mendatang, tidak seperti kegiatan operasional yang berulang-ulang, sehingga kesalahan penugasan harus sebisa mungkin dihindari agar tidak timbul kerugian.

Salah satu metode terkenal dalam manajemen proyek adalah CPM (*Critical Path Method*). CPM cocok digunakan untuk proyek skala besar dengan banyak aktifitas dan menggunakan taksiran waktu pengerjaan tunggal. Sama halnya dengan Gantt Chart, CPM juga menggambarkan aktifitas yang dapat berjalan berurutan

atau paralel sehingga manajer proyek dapat dengan mudah menentukan dan memantau aktifitas-aktifitas kritis terhadap waktu penyelesaian. Kompleksitas aktifitas dalam suatu proyek bergantung pada bagaimana manajer proyek mendetailkan aktifitas proyek. CPM mengasumsikan proyek ke dalam 3 sifat yang harus dipenuhi, yaitu :

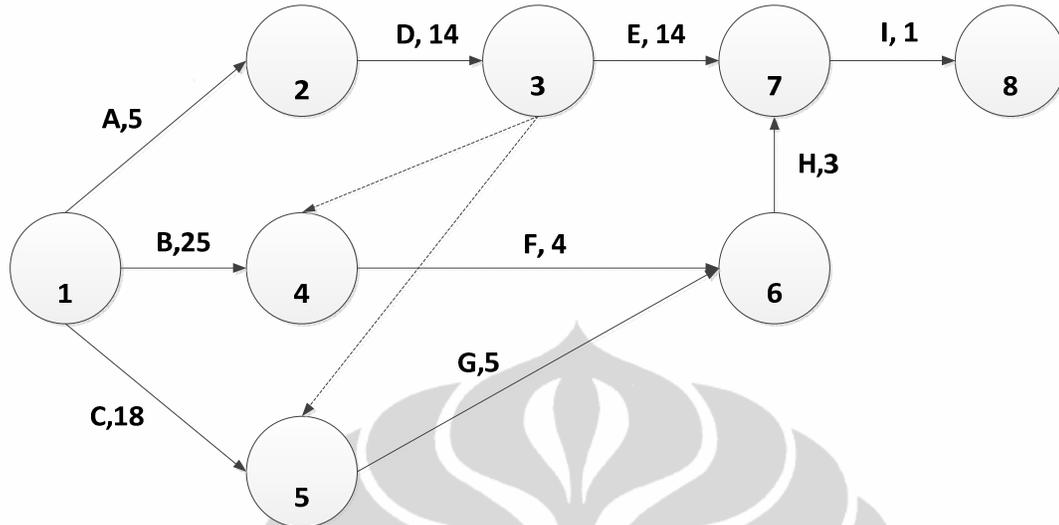
- a. Proyek terdiri dari beberapa aktifitas yang terdefinisi dengan jelas
- b. Setiap aktifitas dapat dimulai dan diakhiri tanpa tercampur aktifitas lain
- c. Setiap aktifitas terkait mempunyai urutan pelaksanaan antara satu dan lainnya

Tidak semua aktifitas dalam proyek dapat dikerjakan sekaligus, dan tidak pula semua aktifitas proyek tersebut harus dikerjakan satu per satu. Untuk menentukan mana aktifitas yang dapat dikerjakan bersamaan, terlebih dahulu manajer proyek harus mendetailkan aktifitas lengkap dengan urutan aktifitas dan lama waktu penyelesaian setiap aktifitas dalam suatu tabel. Selanjutnya, informasi dalam tabel ditransformasikan menjadi suatu jaringan aktifitas. Berikut disajikan contoh implementasinya :

Tabel 2.3 Contoh Tabel Aktifitas dalam MP

Aktifitas	Uraian	Aktifitas Pendahulu	Lama (hari)
A	Menata letak stasion sensor	-	5
B	Mendapatkan alat ukur hujan	-	25
C	Mendapatkan alat telemetri	-	18
D	Membangun 50% bangunan	A	14
E	Membangun 50% sisa bangunan	D	14
F	Memasang sensor angin	B, D	4
G	Memasang telemetri	C, D	5
H	Menghubungkan sensor angin dengan telemetri	F, G	3
I	Tes akhir	E, H	1

Jaringan aktifitas berdasarkan data aktifitas diatas adalah :



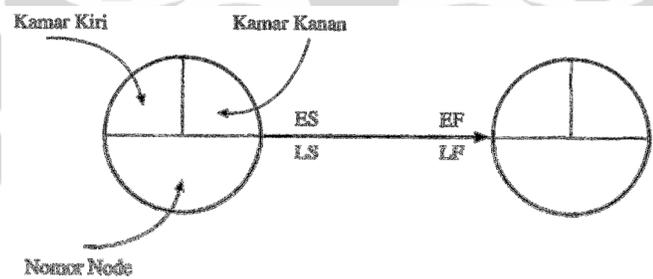
Gambar 2.6 Contoh Jaringan Aktifitas dalam MP

- : Menunjukkan awal atau akhir dari aktifitas, disebut *node*.
Tulisan didalam *node* hanya berfungsi sebagai identifikasi
- : Menunjukkan aktifitas, keterangan didekatnya menunjukkan simbol dan lama penyelesaian. Arah panah menunjukkan urutan aktifitas
- ⋯→ : Menunjukkan aktifitas *dummy* dengan lama penyelesaian = 0 hari. Secara logika, aktifitas *dummy* dibutuhkan, namun pada kenyataannya tidak mungkin terjadi

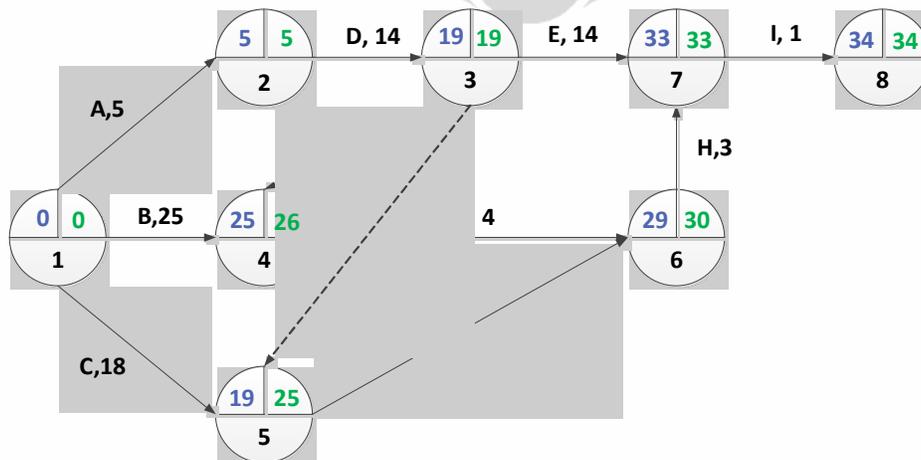
CPM memberlakukan 2 (dua) macam perhitungan untuk menentukan aktifitas mana saja yang termasuk aktifitas kritis. 2 macam perhitungan tersebut yaitu perhitungan maju dan perhitungan mundur. Perhitungan maju digunakan untuk menghitung saat paling dini aktifitas dikerjakan untuk menyelesaikan suatu proyek, sedangkan perhitungan mundur digunakan untuk menghitung saat lambat aktifitas dikerjakan.

Tabel 2.4 Perhitungan Maju dan Mundur pada CPM

Perhitungan Maju	Perhitungan Mundur
ES : <i>Early Start</i> atau saat paling dini suatu aktifitas mulai dikerjakan	LS : <i>Latest Finish</i> atau saat paling lambat suatu aktifitas mulai dikerjakan
EF : <i>Early Finish</i> atau saat paling dini suatu aktifitas berakhir. EF merupakan ES untuk aktifitas selanjutnya yang saling terkait (berurutan)	LF : <i>Early Finish</i> atau saat paling lambat suatu aktifitas berakhir. LF merupakan LS untuk aktifitas sebelumnya yang saling terkait (berurutan)
EF = ES + lama penyelesaian aktifitas	LF = LS + lama penyelesaian aktifitas
Jika suatu aktifitas didahului oleh lebih dari satu aktifitas, maka ES adalah EF dengan nilai paling besar	Jika beberapa aktifitas didahului oleh satu aktifitas, maka LS adalah LF dengan nilai paling kecil

Gambar 2.7 Representasi *Node*, Perhitungan Maju dan Perhitungan Mundur

Sehingga analisa CPM untuk contoh implementasi yang telah diuraikan adalah :



Gambar 2.8 Contoh Analisa CPM

Aktifitas – aktifitas pada jalur kritis adalah aktifitas dengan nilai *slack* = 0 dalam analisa CPM. Nilai *slack* diperoleh dari pengurangan nilai kolom kanan atas dengan nilai kolom kiri atas pada suatu *node*. Berdasarkan analisa CPM diatas, didapat aktifitas kritis yaitu : A – D – E – I. Aktifitas pada jalur kritis harus mendapatkan perhatian lebih dari manajer proyek karena keterlambatan penyelesaian suatu aktifitas dapat menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek dan berujung dengan kerugian. Aktifitas dengan nilai *slack* pada *node* tidak nol (0) diperbolehkan untuk terlambat maksimal sejumlah nilai *slack*.

Tabel 2.5 Perhitungan *Slack*

Node	Keterkaitan Aktifitas	Kolom Kiri	Kolom Kanan	Slack
1	-	0	0	0
2	A	5	5	0
3	D	19	19	0
4	B	25	26	1
5	C	25	19	6
6	F, G	29	30	1
7	E, H	33	33	0
8	I	34	34	0

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Latar Belakang IT BSS pada Perusahaan Telekomunikasi

IT BSS (*Business Support System*) merupakan komponen penting pada perusahaan telekomunikasi untuk mendukung dan menjalankan operasi bisnis utama kepada konsumen berupa layanan komunikasi *end-to-end*. BSS bertanggung jawab di 4 area penting perusahaan :

a. Product Management

BSS mendukung pembangunan produk, manajemen harga layanan, kegiatan penjualan, mendukung manajemen produk (*product life cycle*), dan mensinergikan produk dengan kebutuhan pelanggan.

b. Customer Management

BSS mendukung interaksi, layanan informasi, serta penyelesaian masalah pelanggan selama 1 hari penuh 24 jam dan 7 hari dalam seminggu. *Customer management* bertanggung jawab mengelola pelanggan agar tetap loyal dengan perusahaan.

c. Revenue Management

BSS mendukung perolehan pendapatan berupa perhitungan tagihan ke pelanggan, perhitungan pendapatan berdasarkan tiap jenis layanan, perhitungan kerugian karena kesalahan konfigurasi di elemen jaringan atau kesalahan vendor, serta kelayakan produk untuk tetap dijalankan oleh perusahaan.

d. Order Management

BSS mendukung proses produksi dan distribusi reguler, pemesanan (*order*) produksi untuk acara atau wilayah khusus, pemesanan komponen keperluan produksi ke vendor, serta *change/ service request* terhadap konfigurasi elemen jaringan, layanan, dan produk.

Tugas utama IT BSS adalah menangani kebutuhan perusahaan untuk melayani pelanggan dan menghasilkan *revenue*. Keterlambatan *delivery* aplikasi dari ITT BSS menyebabkan perusahaan kehilangan momen yang paling tepat untuk

melakukan *launching* layanan baru dan menciptakan peluang bagi perusahaan kompetitor untuk lebih dahulu merebut pelanggan. Pekerjaan yang diterima IT BSS berasal dari tim *commerce* (*product management, product operation, sales, Customer Relationship Management (CRM)* dan lainnya) dengan tuntutan target waktu yang mendesak dan pengalaman mewujudkan aplikasi promo sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Penelitian ini mengambil permasalahan *service request* pada Departemen IT BSS sebuah perusahaan telekomunikasi berbasis CDMA di Indonesia. IT BSS perusahaan ini didukung mayoritas tenaga muda dengan proporsi 73% berusia ≤ 30 tahun, 92% pria, dan dibagi menjadi 5 grup : IT BSS *System Planning and Design* (IT BSS SPD), IT BSS *Service Management* (IT BSS SM), IT BSS *Service Assurance* (IT BSS SA), IT BSS *Customer Management* (IT BSS CM), IT BSS *Operation Support* (IT BSS Opt). Masing-masing grup mempunyai tanggung jawab sebagai berikut :

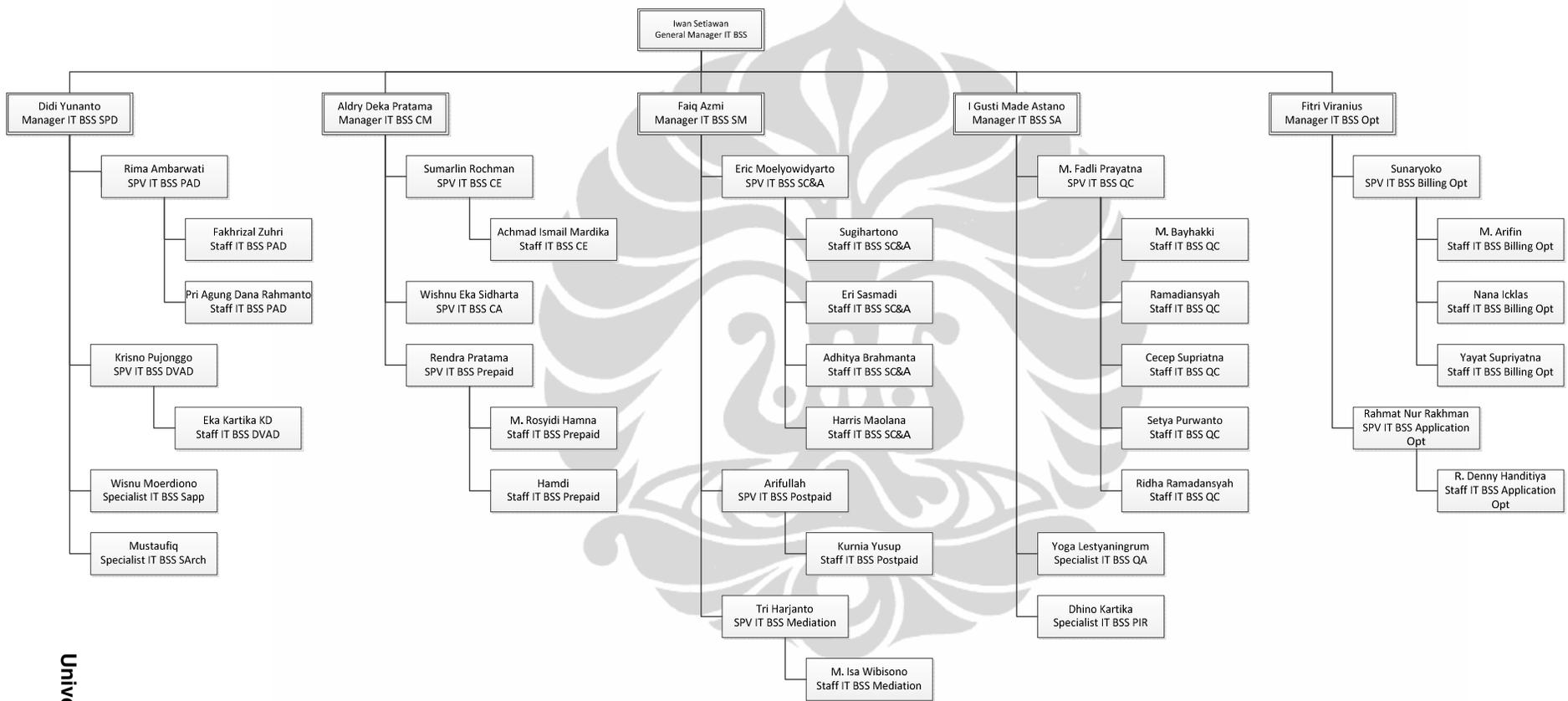
Tabel 3.1 Deskripsi Grup di IT BSS

Nama Grup	Tanggung Jawab	Dekomposisi Grup (Tim)
IT BSS SPD	Menganalisa dan mendesain pembangunan produk/ layanan serta mengidentifikasi ketergantungan antar produk dalam sistem untuk mengetahui masalah atau apa saja produk lain yang harus dirubah ketika suatu produk dilakukan perubahan.	<ul style="list-style-type: none"> - IT BSS <i>Product Analysis and Design</i> (IT BSS PAD) - IT BSS <i>Data and VAS Analysis and Design</i> (IT BSS DV AD) - IT BSS <i>System Application</i> (IT BSS SApp) - IT BSS <i>System Architecture and Planning</i> (IT BSS SArch)

Tabel 3.2 Deskripsi Grup di IT BSS (Lanjutan)

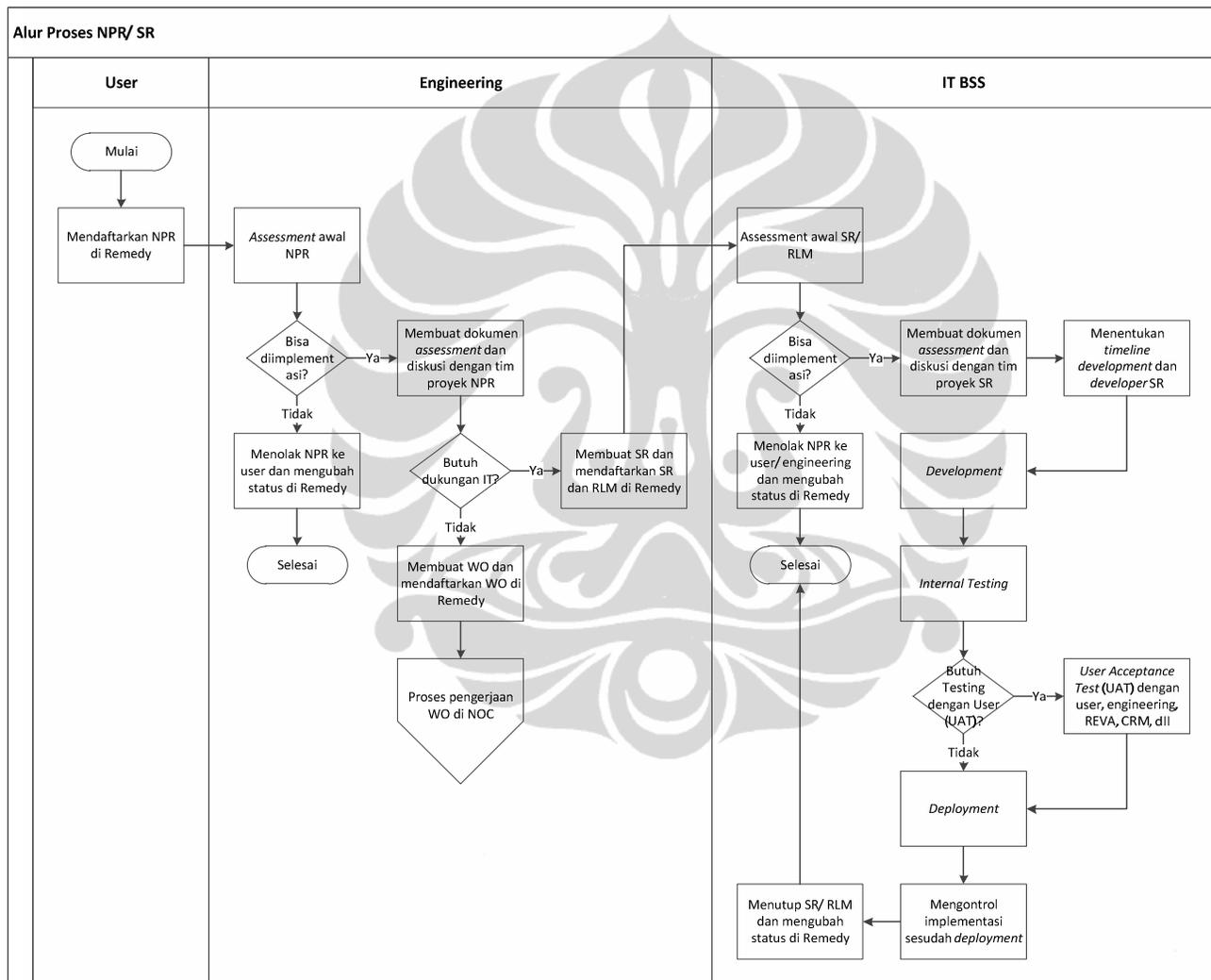
Nama Grup	Tanggung Jawab	Dekomposisi Grup (Tim)
IT BSS SM	Membangun produk, mengelola sistem, memonitor sistem, mengelola konfigurasi untuk <i>provisioning</i> ke elemen jaringan, mengelola konfigurasi tagihan pelanggan paska-bayar, mengolah CDR (<i>Call Data Record</i>) dari <i>voice</i> , SMS, data, dan VAS (<i>Value Added Service</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - IT BSS <i>Service Configuration & Activation</i> (IT BSS SC&A) - IT BSS <i>Postpaid Development</i> (IT BSS <i>Postpaid</i>) - IT BSS <i>Mediation Development</i> (IT BSS <i>Mediation</i>)
IT BSS CM	Mengelola dan membangun sistem sebagai antar muka komunikasi CRM/ agen <i>Call Center</i> dengan <i>backend system</i> , mengelola sistem penjualan, mengelola penggantian kartu, mengelola konfigurasi <i>charging</i> pelanggan pra-bayar, mengelola isi ulang pulsa, dan mengelola <i>log</i> transaksi layanan	<ul style="list-style-type: none"> - IT BSS <i>Customer Experience</i> (IT BSS CE) - IT BSS <i>Customer Acquisition</i> (IT BSS CA) - IT BSS <i>Prepaid Development</i> (IT BSS <i>Prepaid</i>)
IT BSS SA	Memastikan semua produk yang dibangun dan konfigurasi sistem sudah sesuai dengan kebutuhan, analisa dan desain, serta tidak menjadi penyebab masalah ke sistem lain	<ul style="list-style-type: none"> - IT BSS <i>Quality Control</i> - IT BSS <i>Quality Assurance</i> - IT BSS <i>Post Implementation Review</i>
IT BSS Opt	Memproses tagihan ke pelanggan paska-bayar, memonitor CDR agar tidak terjadi <i>error</i> CDR di sistem <i>billing</i> , konfigurasi <i>provisioning</i> ke elemen jaringan ketika proses produksi, memonitor operasional sistem, dan melakukan <i>provisioning</i> secara manual dan <i>batch</i> ke elemen jaringan jika terjadi gangguan/ permasalahan sistem	<ul style="list-style-type: none"> - IT BSS <i>Billing Operation Support</i> (IT BSS <i>Billing Opt</i>) - IT BSS <i>Application Operation and Support</i> (IT BSS <i>Application Opt</i>)

Total karyawan adalah 42 orang, terdiri dari : 1 orang *General Manager*, 5 orang *Manager*, 15 orang supervisor, dan 21 orang staf. Berikut adalah struktur organisasi lengkapnya :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi IT BSS

Workload IT BSS didasarkan pada permintaan pembuatan atau perubahan sistem berupa SR (*Service Request*) atau RLM NPR IT (*Release Management New Product Request*). Adapun input SR/ RLM NPR ini dilakukan melalui sistem *Service Management* “REMEDY” dari BMC (informasi produk BMC : <http://www.bmc.com/>) yang juga terintegrasi dengan WO (*Work Order*) ke tim NOC (*Network Operation Center*) dan *Incident* ke tim *Support Desk*. Gambar dibawah ini adalah alur proses dari NPR/ SR :



Gambar 3.2 Alur Proses NPR/ SR

Walaupun proses implementasi SR/ RLM melalui banyak tahapan dan keterlibatan banyak grup, IT BSS tidak memiliki tim manajemen proyek khusus untuk mengontrol *timeline development*. Tugas manajemen proyek dibebankan pada grup IT BSS SPD sehingga karyawan IT BSS SPD memiliki *double assignment* dan lebih fokus melakukan tugas *assessment* daripada tugas manajemen proyek. Berdasarkan pengamatan, *user* IT BSS sering sekali mendaftarkan SR dengan target waktu yang terlalu singkat, bahkan tidak mungkin dipenuhi, dan manajemen IT BSS kesulitan dalam memberikan data serta penjelasan tentang ketersediaan tenaga kerja untuk pembangunan/ implementasi SR/ RLM karena Remedy hanya berfungsi mengelola task/ aktivitas di setiap grup setelah mendapatkan keputusan *timeline development* dan PIC (*Person in Charge*) *developer* dari supervisor/ manajer, bukan untuk memperoleh laporan ketersediaan tenaga kerja. IT BSS membutuhkan sebuah sistem DSS sebagai referensi keputusan *task assignment* sehingga informasi *timeline development* dan PIC (*Person in Charge*) *developer* lebih cepat disampaikan kepada user. Saat ini, IT BSS membutuhkan waktu 2 hari untuk menentukan *task assignment*.

3.2. Pembuktian Hipotesa Job Stress pada IT BSS

Guna membuktikan hipotesa awal terjadinya *job stress*, sebuah survei telah dilaksanakan pada 4 April 2012 dengan responden adalah seluruh karyawan IT BSS level staf dan supervisor berjumlah 36 orang. Berdasarkan kenyataan di lapangan, level staf dan supervisor valid dijadikan sebagai responden karena keduanya diberikan beban kerja untuk melayani permintaan *user* (tim *commerce*, *engineering*, *revenue assurance*, *region*, dan lainnya) melalui sistem SR. Berikut disajikan gambaran karakteristik dari responden :

Tabel 3.3 Karakteristik Responsen Berdasarkan Level Karyawan

Level Karyawan	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
Staf	21	58,3%	58,3%
Supervisor	15	41,7%	100,0%
Total	36	100%	-

Tabel 3.4 Karakteristik Responen Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin Karyawan	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
Pria	33	91,7%	91,7%
Wanita	3	8,3%	100,0%
Total	36	100,0%	-

Tabel 3.5 Karakteristik Responen Berdasarkan Masa Kerja

Usia Karyawan	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
≤ 30 tahun	29	80,6%	80,6%
> 30 tahun	7	19,4%	100,0%
Total	36	100,0%	-

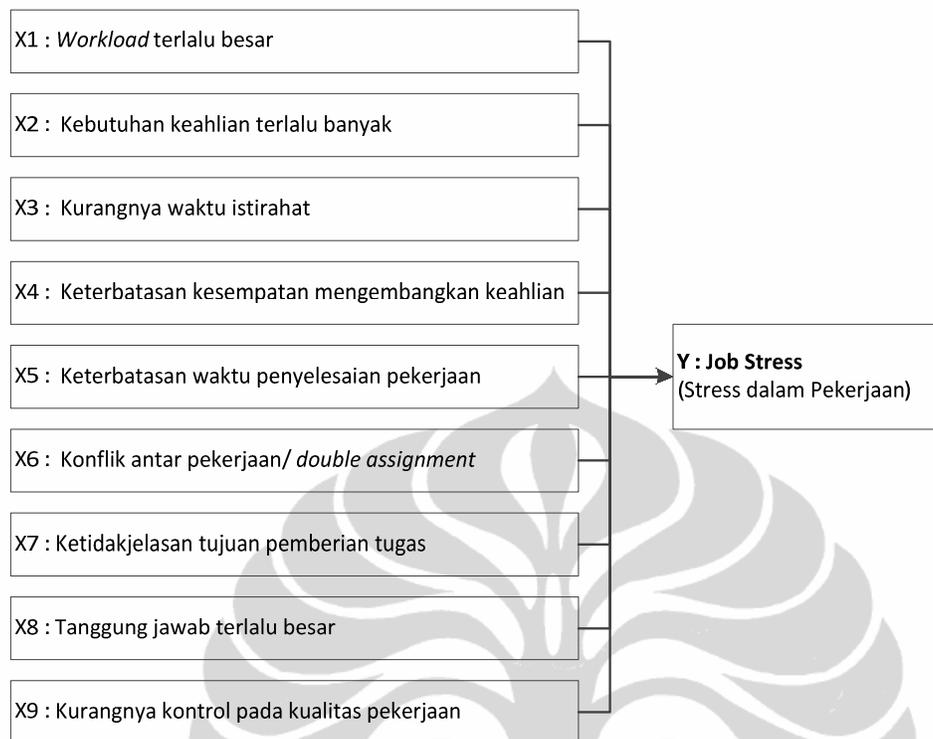
Tabel 3.6 Karakteristik Responen Berdasarkan Usia

Masa Kerja Karyawan	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
< 1 tahun	6	16,7%	16,7%
1-3 tahun	13	36,1%	52,8%
3-5 tahun	14	38,9%	91,7%
>5 tahun	3	8,3%	100,0%
Total	36	100,0%	-

Dari gambaran karakteristik karyawan IT BSS diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan SR, IT BSS didukung oleh mayoritas tenaga muda yang berusia kurang dari 30 tahun sebesar 80,6%, mayoritas berjenis kelamin pria sebesar 91,7%, dan memiliki *turn over rate* tinggi dengan persentase karyawan loyal bermasa kerja >5 tahun hanya sebesar 8,3%.

3.2.1. Model Job Stress

Berikut disajikan daftar variabel sebagai model *job stress* yang telah disesuaikan antara teori *job stress* terkait tuntutan organisasi/ perusahaan dengan kondisi *workload* saat penelitian di IT BSS :



Gambar 3.3 Model *Job Stress* untuk IT BSS

3.2.2. Gambaran Distribusi Item

Agar dapat diukur, jawaban para responden diberi skor menggunakan skala *Likert* dengan 5 tingkatan sikap (sangat tidak setuju, sangat setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju) untuk variabel bebas dan menggunakan skala *Likert* dengan 5 tingkatan reaksi stres (tidak stres, reaksi fisik, reaksi kognitif, reaksi emosi, dan reaksi tingkah laku) untuk variabel terikat.

Tabel 3.7 Skala *Likert* untuk Variable Bebas

Alternatif jawaban variabel bebas	Skor
Sangat tidak setuju (STS)	1
Tidak setuju (TS)	2
Ragu – ragu (RR)	3
Setuju (S)	4
Sangat setuju (SS)	5

Tabel 3.8 Skala *Likert* untuk Variabel Terikat

Alternatif jawaban variabel terikat	Skor
Tidak Stress (T)	1
Menunjukkan reaksi fisik (F)	2
Menunjukkan reaksi kognitif (K)	3
Menunjukkan reaksi emosi (E)	4
Menunjukkan reaksi tingkah laku (TL)	5

Tabel frekuensi distribusi item berikut menyajikan gambaran mengenai jawaban responden untuk setiap variabel bebas dan variabel terikat :

Tabel 3.9 Frekuensi Distribusi Item X1

Variabel : X1	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	0	0	0,0%	0,0%
TS	3	6	8,3%	8,3%
RR	13	39	36,1%	44,4%
S	15	60	41,7%	86,1%
SS	5	25	13,9%	100,0%
Total	36	Mean = 3.61	100,0%	-

Tabel 3.10 Frekuensi Distribusi Item X2

Variabel : X2	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	1	1	2,8%	2,8%
TS	2	4	5,5%	8,3%
RR	6	18	16,7%	25%
S	17	68	47,2%	72,2%
SS	10	50	27,8%	100,0%
Total	36	Mean = 3,92	100,0%	-

Tabel 3.11 Frekuensi Distribusi Item X3

Variabel : X3	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	0	0	0,0%	0,0%
TS	11	22	30,5%	30,5%
RR	19	57	52,8%	83,3%
S	6	24	16,7%	100,0%
SS	0	0	0,0%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 2,87</i>	100,0%	-

Tabel 3.12 Frekuensi Distribusi Item X4

Variabel : X4	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	7	7	19,4%	19,4%
TS	17	34	47,2%	66,6%
RR	5	15	13,9%	80,5%
S	5	20	13,9%	94,4%
SS	2	10	5,6%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 2,39</i>	100,0%	-

Tabel 3.13 Frekuensi Distribusi Item X5

Variabel : X5	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	0	0	0,0%	0,0%
TS	7	14	19,4%	19,4%
RR	10	30	27,8%	47,2%
S	14	56	38,9%	86,1%
SS	5	25	13,9%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 3,47</i>	100,0%	-

Tabel 3.14 Frekuensi Distribusi Item X6

Variabel : X6	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	0	0	0,0%	0,0%
TS	1	2	2,8%	2,8%
RR	7	21	19,4%	22,2%
S	18	72	50%	72,2%
SS	10	50	27,8%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 4,03</i>	100,0%	-

Tabel 3.15 Frekuensi Distribusi Item X7

Variabel : X7	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	3	3	8,3%	8,3%
TS	14	28	38,9%	47,2%
RR	16	48	44,5%	91,7%
S	3	12	8,3%	100,0%
SS	0	0	0,0%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 2,53</i>	100,0%	-

Tabel 3.16 Frekuensi Distribusi Item X8

Variabel : X8	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	0	0	0,0%	0,0%
TS	5	10	13,9%	13,9%
RR	13	39	36,1%	50,0%
S	13	52	36,1%	86,1%
SS	5	25	13,9%	100,0%
Total	36	<i>Mean = 3,5</i>	100,0%	-

Tabel 3.17 Frekuensi Distribusi Item X9

Variabel : X9	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
STS	6	6	16,7%	16,7%
TS	15	30	41,7%	58,4%
RR	10	30	27,8%	86,2%
S	4	16	11,1%	97,3%
SS	1	5	2,7%	100,0%
Total	36	Mean = 2,42	100,0%	-

Tabel 3.18 Frekuensi Distribusi Item Y

Variabel : Y	Jumlah	Skor x Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
T	17	17	47,2%	47,2%
F	9	18	25,0%	72,2%
K	10	30	27,8%	100,0%
E	0	0	0,0%	100,0%
TL	0	0	0,0%	100,0%
Total	36	Mean = 1,81	100,0%	-

3.2.3. Uji Reliabilitas dan Uji Validitas

Sebelum melakukan analisa data dengan Regresi Linier Berganda (*Multilinier Regression*), terlebih dahulu harus diselidiki reabilitas dan validitas dari data. Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui kemantapan dan keajegan alat ukur. Alat ukur yang baik mampu memberikan hasil stabil dalam meramalkan dan memberikan hasil walaupun pengukuran telah dilakukan berulang kali oleh peneliti yang sama atau berbeda. Uji validitas bertujuan untuk memastikan bahwa alat ukur dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur secara tepat. Penelitian ini menggunakan fasilitas *Cronbach Alpha* untuk uji reliabilitas dan teknik korelasi *product moment* dari *Pearson* untuk uji validitas pada perangkat lunak statistik SPSS 13.0. Berikut disajikan hasil uji reabilitas dan uji validitas dengan 9 buah variabel bebas :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.442	.511	9

Gambar 3.4 Reability Statistics 9 Variabel

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	25.1111	8.959	.485	.571	.296
X2	24.8056	11.647	-.074	.435	.515
X3	25.8611	9.723	.447	.440	.335
X4	26.3333	12.914	-.258	.390	.606
X5	25.2500	8.250	.520	.497	.257
X6	24.6944	9.875	.332	.273	.363
X7	26.1944	11.018	.092	.240	.444
X8	25.2222	8.692	.479	.382	.287
X9	26.3056	10.904	.030	.425	.478

Gambar 3.5 Reability Statistics – Item Total Statistics 9 Variabel

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Total_X
X1	Pearson Correlation	1	.276	.453**	-.410*	.584**	.502**	.061	.412*	-.040	.658**
	Sig. (2-tailed)		.103	.006	.013	.000	.002	.723	.012	.817	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	.276	1	.069	-.414*	.226	.168	-.092	.178	-.497**	.305
	Sig. (2-tailed)	.103		.881	.012	.188	.364	.593	.288	.002	.230
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	.453**	.069	1	.035	.633**	.378	-.128	.288	.004	.967**
	Sig. (2-tailed)	.006	.891		.838	.001	.101	.458	.077	.984	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X4	Pearson Correlation	-.410*	-.414*	.035	1	-.251	-.209	.184	-.139	.182	.057
	Sig. (2-tailed)	.013	.012	.833		.140	.321	.384	.418	.288	.739
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	.584**	.226	.633**	-.251	1	.324	.115	.404*	-.002	.708**
	Sig. (2-tailed)	.000	.188	.001	.140		.054	.504	.014	.988	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	.502**	.168	.378	-.209	.324	1	-.073	.394	-.015	.523**
	Sig. (2-tailed)	.002	.364	.101	.321	.054		.873	.071	.828	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	.061	-.092	-.128	.184	.115	-.073	1	-.081	.225	.311
	Sig. (2-tailed)	.723	.683	.458	.284	.804	.873		.725	.188	.085
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	.412*	.178	.288	-.139	.404*	.304	-.081	1	.288	.668**
	Sig. (2-tailed)	.012	.288	.077	.418	.014	.071	.725		.114	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X9	Pearson Correlation	-.040	-.497**	.004	.182	-.002	-.015	.325	.288	1	.315
	Sig. (2-tailed)	.817	.002	.984	.288	.998	.928	.188	.114		.062
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Total_X	Pearson Correlation	.658**	.205	.597**	.057	.709**	.523**	.311	.668**	.315	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.230	.000	.739	.000	.001	.065	.000	.062	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

Gambar 3.6 Reability Statistics – Cronbach's Alpha per Item 9 Variabel

Dari hasil uji reliabilitas dengan 9 variabel didapatkan bahwa nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0.442. Suatu alat ukur dikatakan *reliable* jika mempunyai *Cronbach Alpha* $\geq 0,7$. Dengan demikian, 9 variabel tidak reliabel dalam memprediksi stres. Sedangkan dari hasil uji validitas didapatkan bahwa ada 4 variabel yaitu X2, X4, X7, dan X9 yang tidak valid sebagai alat ukur karena nilai signifikansinya kurang dari *r* tabel. Salah satu solusi untuk meningkatkan nilai uji adalah menghilangkan variabel bebas yang tidak reliabel dan tidak valid. Berdasarkan keluaran *item total statistics*, variabel yang paling mungkin dihilangkan adalah X4 karena akan memberikan nilai *Cronbach Alpha* yang paling baik yaitu 0,606. Berikut disajikan hasil uji reabilitas dan uji validitas dengan 8 buah variabel bebas (dikurangi X4) :

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.606	.621	8

Gambar 3.7 *Reability Statistics* 8 Variabel

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	22.7222	9.006	.638	.502	.472
X2	22.4167	11.564	.063	.380	.649
X3	23.4722	10.599	.416	.364	.550
X5	22.8611	8.523	.609	.482	.465
X6	22.3056	10.333	.398	.273	.550
X7	23.8056	12.161	.029	.161	.642
X8	22.8333	9.229	.517	.376	.505
X9	23.9167	12.136	-.031	.422	.679

Gambar 3.8 *Reability Statistics – Item Total Statistics* 8 Variabel

		X1	X2	X3	X5	X6	X7	X8	X9	TotalX
X1	Pearson Correlation	1	.276	.453**	.594**	.502**	.081	.412*	-.040	.788**
	Sig. (2-tailed)		.103	.006	.000	.002	.723	.012	.817	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	.276	1	.089	.228	.168	-.082	.179	-.497**	.329
	Sig. (2-tailed)	.103		.801	.188	.364	.593	.299	.002	.060
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	.453**	.089	1	.533**	.279	-.129	.299	.004	.597**
	Sig. (2-tailed)	.006	.881		.001	.101	.458	.077	.894	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	.594**	.228	.533**	1	.324	.115	.404*	-.002	.785**
	Sig. (2-tailed)	.000	.188	.001		.054	.504	.014	.989	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	.502**	.168	.279	.324	1	-.073	.304	-.015	.572**
	Sig. (2-tailed)	.002	.364	.101	.054		.873	.071	.929	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	.081	-.082	-.129	.115	-.073	1	-.081	.225	.243
	Sig. (2-tailed)	.723	.593	.458	.504	.873		.725	.188	.153
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	.412*	.179	.299	.404*	.304	-.081	1	.269	.699**
	Sig. (2-tailed)	.012	.299	.077	.014	.071	.725		.114	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
X9	Pearson Correlation	-.040	-.497**	.004	-.002	-.015	.225	.269	1	.247
	Sig. (2-tailed)	.817	.002	.984	.999	.929	.188	.114		.148
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36
TotalX	Pearson Correlation	.788**	.328	.587**	.785**	.572**	.243	.899**	.247	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.059	.000	.000	.000	.199	.000	.148	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 3.9 *Reability Statistics – Cronbach's Alpha per Item 8 Variabel*

Dari hasil uji reliabilitas dengan 8 variabel didapatkan bahwa nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0.606, yang berarti masih tidak *reliable* dalam memprediksi stres. Sedangkan dari hasil uji validitas didapatkan bahwa ada 3 variabel yaitu X2, X7, dan X9 yang tidak valid sebagai alat ukur karena nilai signifikansinya kurang dari r tabel. Untuk meningkatkan nilai uji dan berdasarkan keluaran *item total statistics*, variabel yang paling mungkin dihilangkan adalah X9 karena akan memberikan nilai *Cronbach Alpha* yang paling baik yaitu 0,679. Berikut disajikan hasil uji reabilitas dan uji validitas dengan 7 buah variabel bebas (dikurangi X4 dan X9) :

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.679	.676	7

Gambar 3.10 *Reability Statistics 7 Variabel*

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	20.3056	8.161	.684	.501	.557
X2	20.0000	9.829	.226	.116	.695
X3	21.0556	9.825	.431	.364	.637
X5	20.4444	7.740	.640	.481	.560
X6	19.8889	9.530	.420	.273	.637
X7	21.3889	11.730	-.037	.105	.742
X8	20.4167	8.936	.436	.233	.630

Gambar 3.11 *Reability Statistics – Item Total Statistics 7 Variabel*

Correlations

		X1	X2	X3	X5	X6	X7	X8	TotalX
X1	Pearson Correlation	1	.276	.453**	.584**	.502**	.061	.412*	.801**
	Sig. (2-tailed)		.103	.000	.000	.002	.723	.012	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	.276	1	.069	.226	.158	-.082	.178	.481**
	Sig. (2-tailed)	.103		.861	.186	.384	.883	.288	.003
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	.453**	.069	1	.533**	.276	-.128	.269	.584**
	Sig. (2-tailed)	.000	.861		.001	.101	.458	.077	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	.584**	.226	.533**	1	.324	.115	.404*	.788**
	Sig. (2-tailed)	.000	.186	.001		.054	.504	.014	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	.502**	.158	.276	.324	1	-.073	.304	.584**
	Sig. (2-tailed)	.002	.384	.101	.054		.873	.071	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X7	Pearson Correlation	.061	-.082	-.128	.115	-.073	1	-.081	.188
	Sig. (2-tailed)	.723	.583	.458	.504	.873		.725	.277
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	.412*	.178	.269	.404*	.304	-.081	1	.635**
	Sig. (2-tailed)	.012	.288	.077	.014	.071	.725		.000
	N	36	36	36	36	36	36	36	36
TotalX	Pearson Correlation	.801**	.481**	.584**	.788**	.584**	.188	.635**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.003	.000	.000	.000	.277	.000	
	N	36	36	36	36	36	36	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 3.12 *Reability Statistics – Cronbach's Alpha per Item 7 Variabel*

Dari hasil uji reliabilitas dengan 7 variabel didapatkan bahwa nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0.679, yang berarti masih tidak *reliable* dalam memprediksi stres. Sedangkan dari hasil uji validitas didapatkan bahwa ada 1 variabel yaitu X7 yang tidak valid sebagai alat ukur karena nilai

signifikansinya kurang dari r tabel. Untuk meningkatkan nilai uji dan berdasarkan keluaran *item total statistics*, variabel yang paling mungkin dihilangkan adalah X7 karena akan memberikan nilai *Cronbach Alpha* yang paling baik yaitu 0,742. Berikut disajikan hasil uji reabilitas dan uji validitas dengan 6 buah variabel bebas (dikurangi X4, X9 dan X7) :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.742	.750	8

Gambar 3.13 *Reability Statistics* 6 Variabel

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	17.7778	7.835	.881	.494	.848
X2	17.4722	8.285	.256	.097	.774
X3	18.5278	8.285	.476	.327	.711
X5	17.9167	7.507	.617	.457	.862
X6	17.3811	9.037	.450	.285	.714
X8	17.8889	8.444	.484	.227	.711

Gambar 3.14 *Reability Statistics – Item Total Statistics* 6 Variabel

Correlations

		X1	X2	X3	X5	X6	X8	TotalX
X1	Pearson Correlation	1	.276	.453**	.584**	.502**	.412*	.801**
	Sig. (2-tailed)		.103	.006	.000	.002	.012	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36
X2	Pearson Correlation	.276	1	.088	.226	.156	.178	.510**
	Sig. (2-tailed)	.103		.881	.188	.364	.298	.001
	N	36	36	36	36	36	36	36
X3	Pearson Correlation	.453**	.088	1	.533**	.276	.298	.823**
	Sig. (2-tailed)	.006	.881		.001	.101	.077	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36
X5	Pearson Correlation	.584**	.226	.533**	1	.324	.404*	.777**
	Sig. (2-tailed)	.000	.188	.001		.054	.014	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36
X6	Pearson Correlation	.502**	.156	.276	.324	1	.304	.821**
	Sig. (2-tailed)	.002	.364	.101	.054		.071	.000
	N	36	36	36	36	36	36	36
X8	Pearson Correlation	.412*	.178	.298	.404*	.304	1	.860**
	Sig. (2-tailed)	.012	.298	.077	.014	.071		.000
	N	36	36	36	36	36	36	36
TotalX	Pearson Correlation	.801**	.510**	.823**	.777**	.821**	.860**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.001	.000	.000	.000	.000	
	N	36	36	36	36	36	36	36

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Gambar 3.15 *Reability Statistics – Cronbach's Alpha per Item* 6 Variabel

Dari hasil uji reliabilitas dengan 6 variabel didapatkan bahwa nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0.742, yang berarti sudah *reliable* dalam memprediksi stres. Sedangkan dari hasil uji validitas didapatkan bahwa semua variabel valid sebagai alat ukur karena nilai signifikansinya lebih dari r tabel. Jadi, proses selanjutnya dalam analisa regresi linier berganda adalah menggunakan 6 variabel bebas (X1, X2, X3, X5, X6, X8) dan 1 variabel terikat Y.

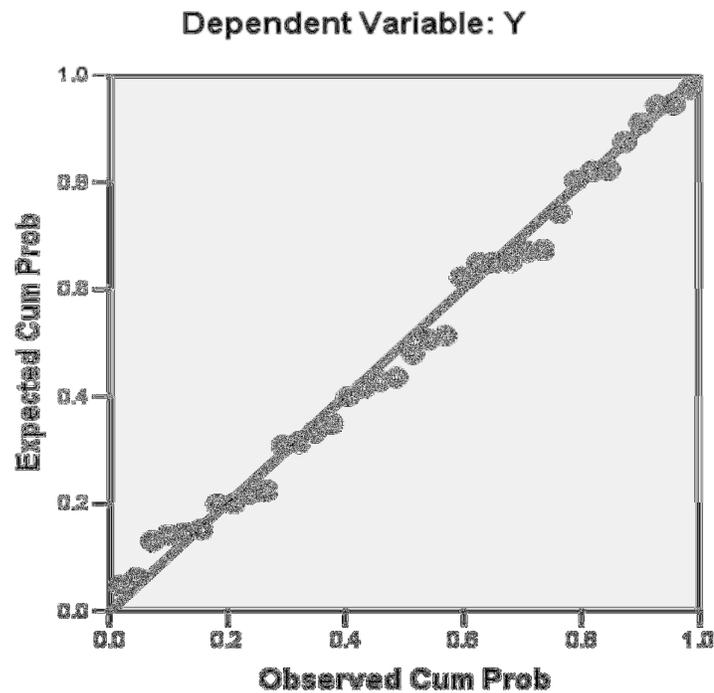
3.2.4. Uji Asumsi Klasik

Setelah melakukan uji reliabilitas dan uji validitas, data yang digunakan untuk regresi linier berganda harus memenuhi uji asumsi klasik yaitu : uji normalitas, uji multikolinieritas, uji homoskedastisitas, dan uji autokorelasi.

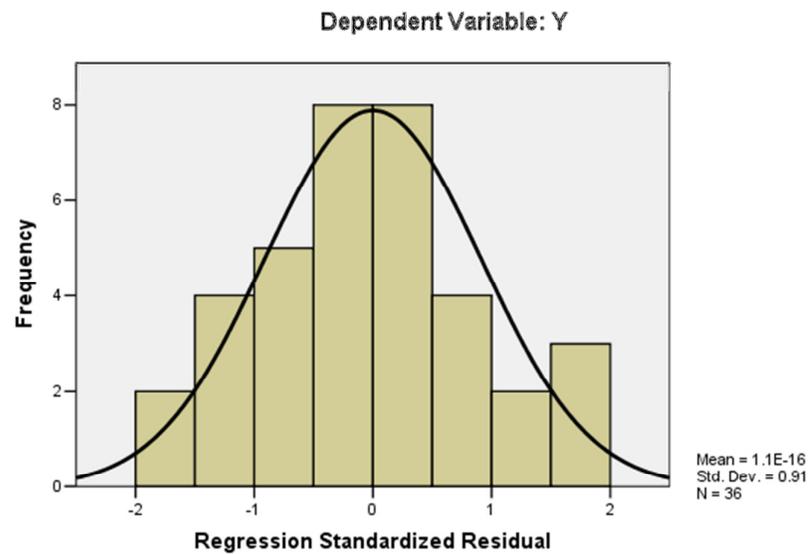
3.2.4.1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah pengujian kenormalan distribusi data atau bahwa data akan mempunyai bentuk distribusi normal. Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan fasilitas normal P-P *Plot* dimana normalitas dapat dideteksi dari persebaran data pada sumbu diagonal. Data memenuhi asumsi normalitas jika data menyebar disekitar dan mengikuti arah garis diagonal. Berikut adalah gambar normal P-P *Plot* yang terbentuk :

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Gambar 3.16 Normal P-P *Plot*



Gambar 3.17 Grafik Distribusi Normal

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa data menyebar disekitar dan mengikuti arah garis diagonal model regresi sehingga disimpulkan bahwa data memenuhi uji normalitas.

3.2.4.2. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah ada korelasi diantara variabel bebas. Model regresi yang baik seharusnya tidak memiliki korelasi diantara variabel bebasnya. Penelitian ini menggunakan fasilitas VIF (*Value Inflation Factor*) untuk mendeteksi adanya multikolinieritas. Jika VIF memiliki nilai < 5 , maka tidak terdapat multikolinieritas pada data dan dapat digunakan untuk melakukan regresi linier berganda. Berikut adalah hasil perhitungan VIF :

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.480	.937		.512	.612		
	X1	.152	.226	.148	.670	.508	.506	1.976
	X2	-.163	.147	-.185	-1.114	.274	.903	1.107
	X3	.568	.241	.453	2.360	.025	.673	1.485
	X5	-.238	.188	-.270	-1.264	.216	.543	1.841
	X6	.237	.203	.214	1.165	.254	.735	1.361
	X8	-.095	.168	-.101	-.565	.576	.773	1.293

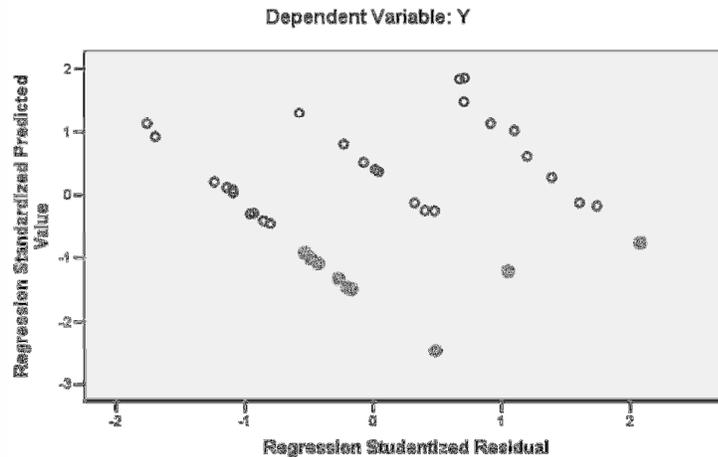
a. Dependent Variable: Y

Gambar 3.18 Analisa Koefisien Variabel Bebas (VIF)

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa semua variabel bebas memiliki VIF <5 sehingga disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinieritas pada data dan dapat digunakan untuk melakukan regresi linier berganda.

3.2.4.3. Uji Homoskedastisitas

Uji homoskedastisitas bertujuan untuk melihat sama atau tidaknya varian variabel pengganggu (*residual*) dari observasi yang satu dengan observasi lainnya. Jika *residual* mempunyai varian sama, maka disebut homoskedastisitas. Model persamaan regresi linier yang baik harus memenuhi syarat homoskedastisitas karena gejala heteroskedastisitas mengakibatkan penaksiran koefisien menjadi tidak efisien. Analisis uji homoskedastisitas menggunakan *output* grafik *scatter plot* antara ZPRED (sumbu X = Yprediksi) dan nilai residualnya SRESID (sumbu Y = Yprediksi – Yriil). Gejala homoskedastisitas terjadi jika data menyebar dibawah dan diatas titik original (angka 0) sumbu Y dan tidak punya pola teratur. Gejala heteroskedastisitas terjadi jika data punya pola teratur, baik menyempit, melebar, maupun bergelombang. Berikut adalah grafik *scatter plot* antara ZPRED dan SRESID :



Gambar 3.19 *Scatter plot* antara ZPRED dan SRESID

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, sehingga uji homoskedastisitas terpenuhi dan dapat digunakan untuk melakukan regresi linier berganda.

3.2.4.4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah nilai dari variabel terikat tidak berhubungan dengan dengan nilai variabel itu sendiri, baik pada pengamatan sebelumnya maupun sesudahnya. Persamaan regresi yang baik adalah yang tidak memiliki autokorelasi. Penelitian ini menggunakan uji *Durbin-Watson* (DW) untuk mengetahui adanya autokorelasi dengan ketentuan :

- $DW < -2 \rightarrow$ berarti terjadi autokorelasi positif
- $-2 \leq DW \leq 2 \rightarrow$ berarti tidak terjadi autokorelasi
- $DW > 2 \rightarrow$ berarti terjadi autokorelasi negatif

Model Summary ^a										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.630 ^a	.281	.133	.78710	.281	1.882	6	20	.118	1.848

a. Predictors: (Constant), X1, X2, X3, X4, X5, X6

b. Dependent Variable: Y

Gambar 3.20 *Output* Nilai dari DW

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa nilai DW = 1,849, sehingga tidak mengalami autokorelasi dan dapat digunakan untuk melakukan regresi linier berganda.

3.2.5. Regresi Linier Berganda dan Uji Parsial (t)

Data di atas kemudian diolah menggunakan metode parametrik Regresi Linier Berganda (*Multilinear Regression*) untuk dianalisa hubungan sebab akibat/ pengaruh antara 6 buah variabel bebas dengan 1 buah variabel terikat, sesuai dengan persamaan berikut :

$$Y = a + b1.X1 + b2.X2 + b3.X3 + b5.X5 + b6.X6 + b8.X8 + e \quad 3.1$$

Y = Variabel terikat (tingkat stres)

a = Konstanta

b1, b2, b3, b5, b6, b8 = Koefisien regresi

X1, X2, X3, X5, X6, X8 = Variabel bebas

e = *error*/ kesalahan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.480	.937		.512	.612		
	X1	.152	.226	.148	.670	.508	.506	1.976
	X2	-.183	.147	-.185	-1.114	.274	.903	1.107
	X3	.568	.241	.453	2.360	.025	.673	1.485
	X5	-.238	.188	-.270	-1.264	.218	.543	1.841
	X6	.237	.203	.214	1.185	.254	.735	1.361
	X8	-.095	.168	-.101	-.565	.576	.773	1.283

a. Dependent Variable: Y

Gambar 3.21 Analisa Koefisien Variabel Bebas (Beta)

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.530 ^a	.281	.133	.79710	.281	1.963	8	28	.118	1.849

a. Predictors: (Constant), X2, X3, X5, X6, X8, X1

b. Dependent Variable: Y

Gambar 3.22 Analisa Koefisien Variabel Bebas (*R-Square*)

T-Test bertujuan untuk mengetahui apakah suatu variabel bebas secara parsial berpengaruh atau tidak terhadap variabel terikat. Adapun hipotesis yang digunakan untuk *T-Test* untuk setiap variabel bebas adalah :

H_0 : variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat

H_1 : variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat

H_0 diterima jika nilai t hitung (koefisien variabel bebas/ standard deviasi variabel bebas) lebih kecil daripada t tabel.

Berdasarkan hasil pengolahan regresi linier diatas diperoleh persamaan regresi untuk identifikasi stres sebagai berikut :

$$Y = 0,4 + 0,152.X1 - 0,163.X2 + 0,568.X3 - 0,238.X5 + 0,237.X6 - 0,95X8 \quad 3.2$$

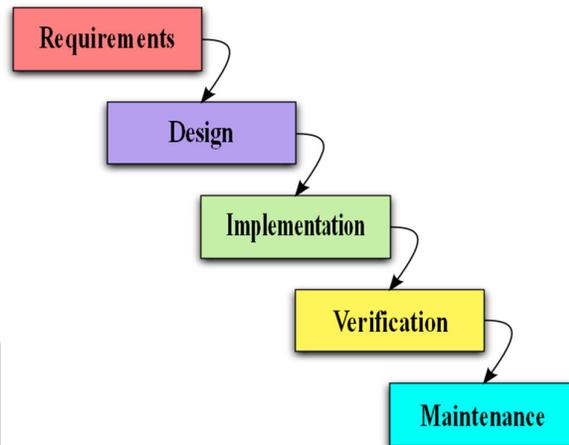
Dengan kata lain,

- kenaikan $X1$ satu satuan, maka menaikkan nilai Y sebesar 0,152
- kenaikan $X2$ satu satuan, maka menurunkan nilai Y sebesar 0,163
- kenaikan $X3$ satu satuan, maka menaikkan nilai Y sebesar 0,568
- kenaikan $X5$ satu satuan, maka menurunkan nilai Y sebesar 0,238
- kenaikan $X6$ satu satuan, maka menaikkan nilai Y sebesar 0,237
- kenaikan $X7$ satu satuan, maka menurunkan nilai Y sebesar 0,95

Sedangkan dari nilai t_{hitung} yang dihasilkan dan dibandingkan dengan t_{tabel} ($\alpha = 5\%$ dengan pengujian 2 sisi, $df = \text{jumlah data} - \text{jumlah variabel bebas} - 1 = 29$) adalah 2,045, terlihat hanya variabel $X3$ saja yang tidak menghasilkan $t_{hitung} < t_{tabel}$. Atau dengan kata lain, pada penelitian ini, hanya faktor kurangnya waktu beristirahat saja yang tidak berpengaruh terhadap terjadinya stres di karyawan sedangkan faktor keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan adalah faktor yang paling berpengaruh terjadinya stres di karyawan. Model regresi linier yang terbentuk hanya berpengaruh sebesar 28,1%, sisanya sebesar 71,9% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti.

3.3. Pengembangan Model dengan Metode AHP

Proses pengembangan sistem/ aplikasi di IT BSS dilaksanakan secara sekuensial sesuai metode *waterfall* yang dikenalkan oleh *Winston W. Royce*, dengan gambaran tahapan sebagai berikut :



Gambar 3.23 Tahapan Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* mengusulkan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai pada tingkat awal dan berlanjut pada kemajuan sistem meliputi berbagai aktifitas sebagai berikut : memahami permintaan dan kebutuhan *user*, analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan/ desain, implementasi/ *coding*, pengujian, *deployment*, dan pemeliharaan. Adapun pemetaan *workload* IT BSS terhadap metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.19 Tahapan Proses Metode *Waterfall*

Tahap	Deskripsi Aktivitas	Grup/ Tim Terkait
<i>Requirements</i>	Memahami kebutuhan sistem dari sisi <i>user</i> , memahami kebutuhan sistem dari sisi pengembang, analisis kelayakan, analisis kemungkinan implementasi	IT BSS SPD
<i>Design</i>	Perancangan arsitektur perangkat lunak, perancangan alur proses, perancangan struktur data, perancangan antar muka, pemilihan algoritma/ metode	

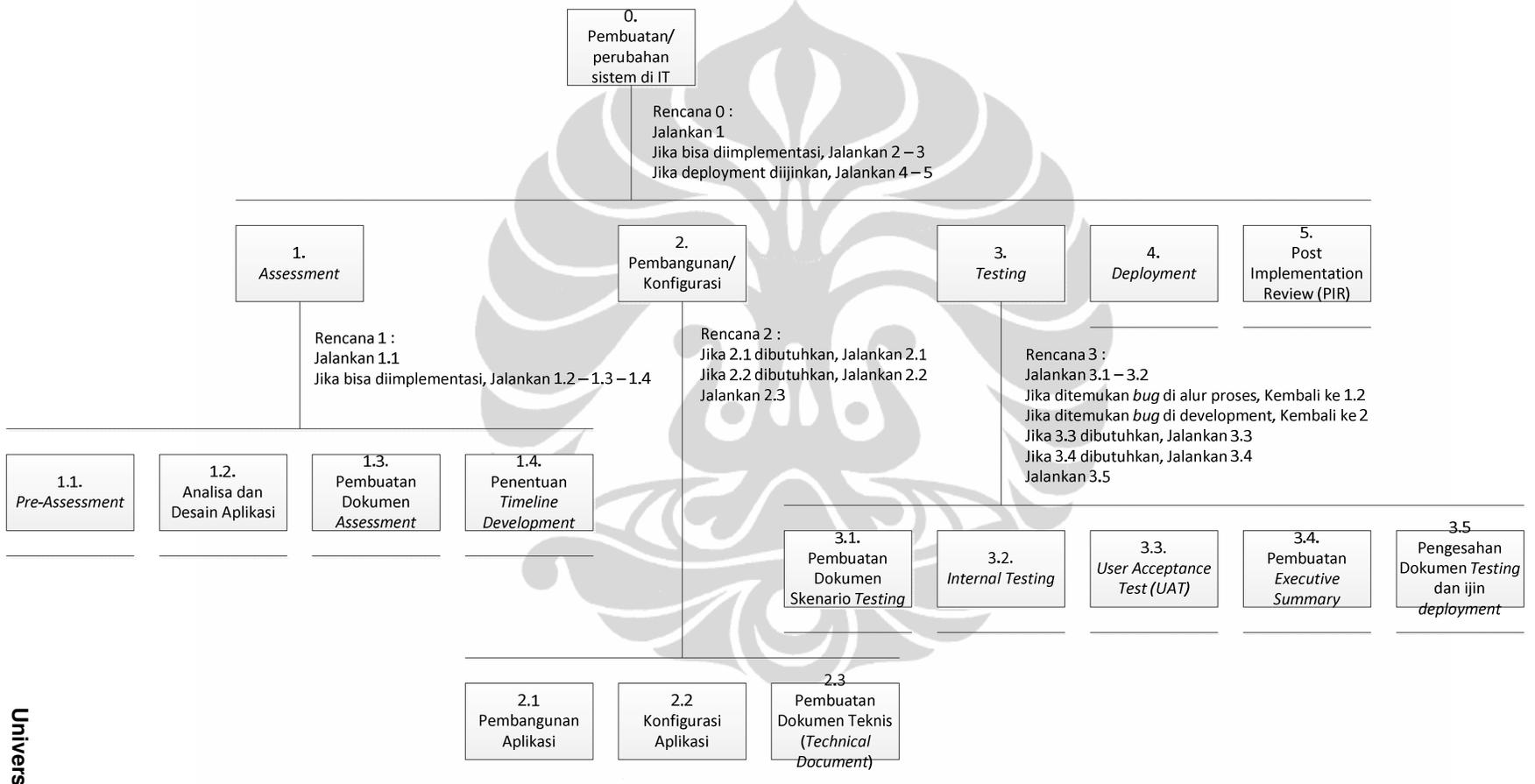
Tabel 3.20 Tahapan Proses Metode *Waterfall* (Lanjutan)

Tahap	Deskripsi Aktivitas	Grup/ Tim Terkait
<i>Implementation</i>	Mentransformasi desain ke dalam baris program, memilih bahasa pemrograman	IT BSS SM IT BSS CM
<i>Verification</i>	Melakukan pengujian terhadap sistem, menemukan <i>error</i> sistem, memvalidasi kesesuaian <i>requirement</i> dengan sistem	IT BSS SA
<i>Maintanance</i>	<i>Deployment</i> sistem yang telah dibuat, memelihara sistem agar selalu prima, mengontrol dan mengevaluasi sistem	IT BSS SM IT BSS CM IT BSS Opt

Implementasi metode *waterfall* kemudian ditransformasi ke salah satu metode *human factor* yaitu *Hierarchical Task Analysis* (HTA) agar diketahui keseluruhan dan dekomposisi aktivitas, dekomposisi tujuan, urutan tindakan untuk meminimumkan kesalahan proses pada saat *delivery* sistem.

<p>0. Pembuatan/ perubahan sistem di IT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assessment <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Pre-assessment 1.2 Analisa dan desain aplikasi 1.3 Pembuatan dokumen assessment 1.4 Penentuan timeline development 2. Pembangunan/ konfigurasi <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Pembangunan aplikasi 2.2 Konfigurasi aplikasi 2.3 Pembuatan dokumen teknis (technical document) 3. Testing <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Pembuatan dokumen skenario testing 3.2 Internal testing 3.3 User Acceptance Test (UAT) 3.4 Pembuatan Executive Summary 3.5 Pengesahan dokumen testing dan ijin deployment 4. Deployment 5. Post Implementation Review (PIR) <p>Rencana 0: Jalankan 1 Jika bisa diimplementasi, Jalankan 2 - 3 Jika deployment diijinkan, Jalankan 4 - 5</p> <p>Rencana 1: Jalankan 1.1 Jika bisa diimplementasi, Jalankan 1.2 - 1.3 - 1.4</p> <p>Rencana 2: Jika 2.1 dibutuhkan, Jalankan 2.1 Jika 2.2 dibutuhkan, Jalankan 2.2 Jalankan 2.3</p> <p>Rencana 3: Jalankan 3.1 - 3.2 Jika ditemukan bug di alur proses, kembali ke 1.2 Jika ditemukan bug di development, kembali ke 2 Jika 3.3 dibutuhkan, Jalankan 3.3 Jika 3.4 dibutuhkan, Jalankan 3.4 Jalankan 3.5</p>
--

Gambar 3.24 Notasi Teks Model HTA



Gambar 3.25 Model HTA pada IT BSS

3.4. Validasi HTA dan Assessment Karakteristik *Workload*

Model HTA yang telah terbentuk kemudian divalidasi dan didiskusikan dengan para *expertise* pada setiap grup, yaitu para supervisor. Proses pembuatan/ perubahan sistem di IT BSS melibatkan 3 peran utama : *Analyst* dari IT BSS SPD, *Developer* dari IT BSS SM atau IT BSS CM, dan *Tester* dari IT BSS SA. Tidak semua SR/ RLM bisa diimplementasikan. *Analyst* bertindak sebagai pintu gerbang SR/ RLM ke IT BSS dan menyaring hanya SR/ RLM yang memungkinkan diimplementasi saja yang menuju tahap selanjutnya. *Workload* di *developer* ditentukan oleh hasil *assessment analyst*. Ada kalanya implementasi SR/ RLM membutuhkan *load* di tim IT BSS SC&A dan/ atau IT BSS *Postpaid* dan/ atau IT BSS *Mediation* dan/ atau IT BSS CE dan/ atau IT BSS CA dan/ atau IT BSS *Prepaid*. Namun, implementasi SR/ RLM pasti membutuhkan *load* di tim *Analyst* dan *Tester*.

Sesuai aktifitas no 2 pada model AHP, SR/ RLM dapat dikategorikan menjadi 4 tipe berdasarkan karakternya (diurutkan berdasarkan kompleksitas pekerjaan), yaitu :

1. Konfigurasi sistem : mengubah parameter dalam sistem
2. Perubahan sistem : merubah *coding* sistem dari sistem yang sudah ada
3. Perubahan dan pembuatan sistem : membuat sistem baru dimana sistem baru ini kemungkinan mempunyai ketergantungan/ keterkaitan dengan sistem lain yang sudah ada. Pembuatan sistem ditipe ini memiliki cakupan kecil sampai menengah.
4. Pembuatan dan efisiensi sistem : membuat sistem baru yang memiliki cakupan besar dan kemungkinan mempunyai ketergantungan/ keterkaitan dengan sistem lain, serta dituntut melakukan berbagai efisiensi dalam penerapan metode/ algoritma, struktur data, proses dan minimalisasi *effort* ketika *user* menghendaki perubahan di sistem baru tersebut.

Semua supervisor sepakat mengenai karakter SR/ RLM di atas dan menegaskan bahwa para pekerja membutuhkan beberapa waktu tertentu untuk mencapai setiap tipe/ tahapannya. Tabel berikut menyajikan pemetaan karakter *workload* dan masa pencapaian sesuai dengan pengamatan supervisor terhadap kinerja staf dibawahnya :

Tabel 3.21 Karakteristik *Workload* atau SR/ RLM

Karakter SR/ RLM	Masa Pencapaian (terhitung dari awal bekerja)		
	<i>Analyst</i>	<i>Developer</i>	<i>Tester</i>
Konfigurasi (1)	0 – 1 minggu	0 – 2 minggu	0 – 2 minggu
Perubahan (2)	0.25 – 2 bulan	0.5 – 1 bulan	0.5 – 1 bulan
Perubahan dan Pembuatan (3)	2 – 6 bulan	1 – 3 bulan	1 – 3 bulan
Pembuatan dan efisiensi (4)	>6 bulan	>3 bulan	>3 bulan

Analyst mempunyai waktu adaptasi terhadap pekerjaan lebih lama dari lainnya. Hal ini dikarenakan *analyst* sebagai *key person* awal yang menentukan keberhasilan implementasi SR/ RLM dan dituntut mengenal sistem termasuk keterkaitan antar sistem secara keseluruhan. Hasil *assessment* dari *analyst* diterjemahkan pada dokumen BRS (*Bussiness Requirement Specification*) dan/ atau FSD (*Functional Specification Design*) untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan utama bagi para *developer* dalam menterjemahkan kebutuhan kedalam baris program dan bagi para *tester* dalam memvalidasi sistem.

Setiap implementasi SR/ RLM membutuhkan waktu yang berbeda-beda sesuai kompleksitas SR/ RLM. Berdasarkan pengalaman supervisor, berikut adalah target lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan :

Tabel 3.22 Lama Waktu Penyelesaian *Workload*

SR	Lama Waktu Penyelesaian (dalam hari kerja)						
	<i>Analyst</i>	C&A	<i>Mediation</i>	Opt	CA, CE, Pre, Post	QC	QC+UAT
1	1	1	1	0	1	1	1
2	2	3	2	1	1	2	3
3	4	5	4	2	1	4	6
4	5	8	4	2	1	4	6

3.5. Pengembangan Model DSS

Berdasarkan hasil pengolahan data pada poin 3.2, hipotesa bahwa karyawan IT BSS potensial menderita stres telah terbukti, dengan faktor penyebab utamanya adalah: keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan karena target implementasi dari

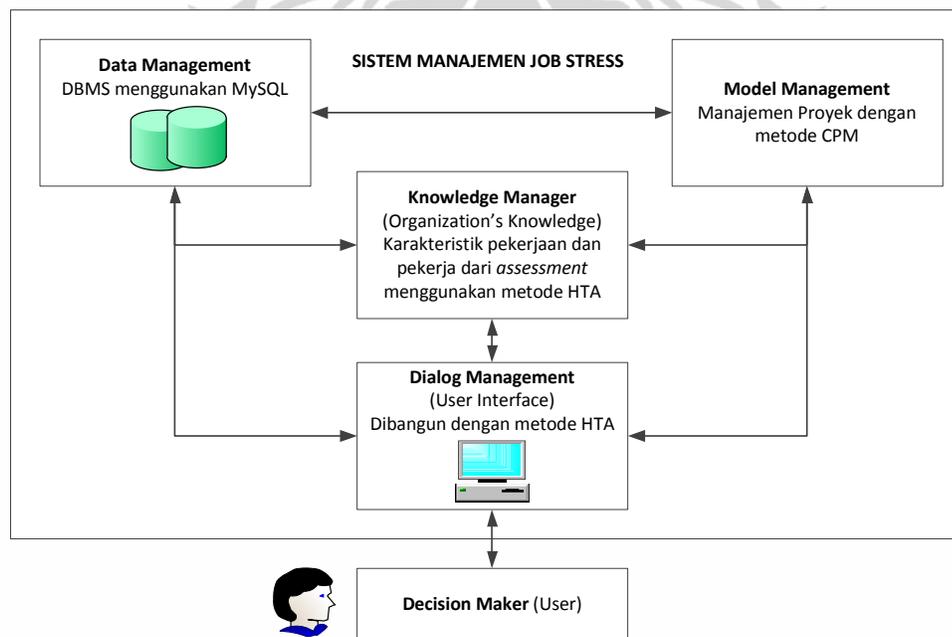
user selalu cenderung mendesak. Oleh karena itu, pengembangan DSS diharapkan mampu mendukung proses pengambilan keputusan bagi manajer/ supervisor untuk mengalokasikan *resource* dalam implementasi SR/ RLM berupa *timeline development* dan *task assignment* berdasarkan karakteristik *workload* dan pekerja sehingga meminimalisasi terjadinya stres.

DSS yang akan dibangun memiliki 4 modul, yaitu :

1. Manajemen data karyawan : modul untuk menambah, menghapus, mengubah data karyawan dan karakteristik *workload* yang dikerjakan
2. Manajemen data SR/ RLM : modul untuk menambah, menghapus, mengubah data dan karakteristik SR/ RLM
3. Penentuan *timeline development* dan *task assignment* berdasarkan pengetahuan dari *assessment* dengan *expertise*, model HTA, dan manajemen proyek
4. Pelaporan untuk mendapatkan informasi selisih waktu antara target *requester* dengan kemampuan di IT BSS

3.5.1. Arsitektur Sistem

Sesuai dengan teorinya, DSS yang akan dibangun mempunyai 4 komponen utama dengan representasi arsitektur sistem sebagai berikut :

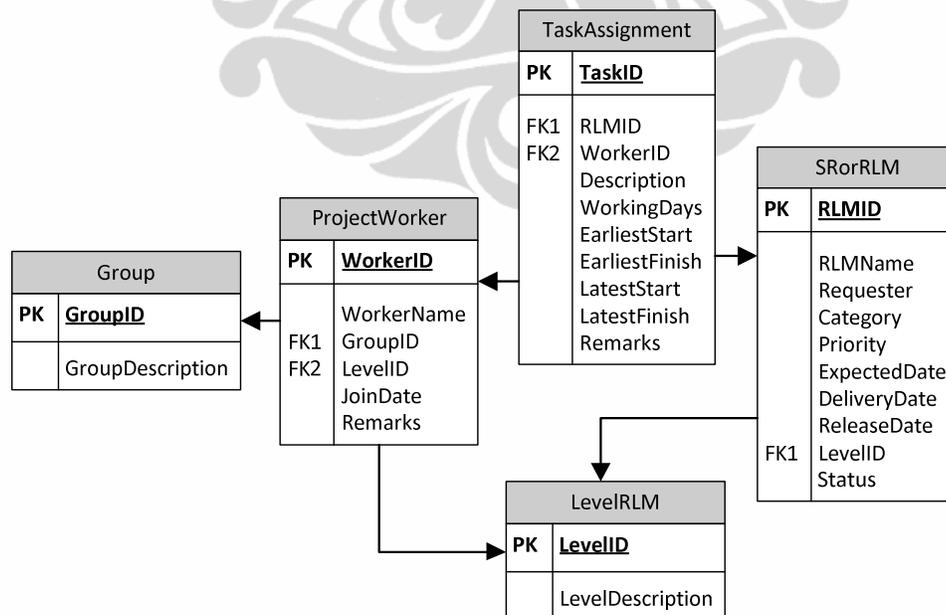


Gambar 3.26 Arsitektur Sistem

Berdasarkan gambaran sistem diatas, KB-DSS memperhatikan aspek *Human Factor* tentang faktor penyebab stres, karakteristik beban kerja dan karakteristik pekerjaan yang didapatkan dari *assessment* menggunakan metode HTA sebagai pengetahuan sistem (*knowledge manager*), sedangkan CPM digunakan sebagai *model management* untuk penentuan jadwal *delivery* RLM/ SR berupa informasi *Earliest Start* (ES), *Earliest Finish* (EF), *Latest Start* (LS), *Latest Finish* (LF).

3.5.2. Struktur Penyimpanan Data

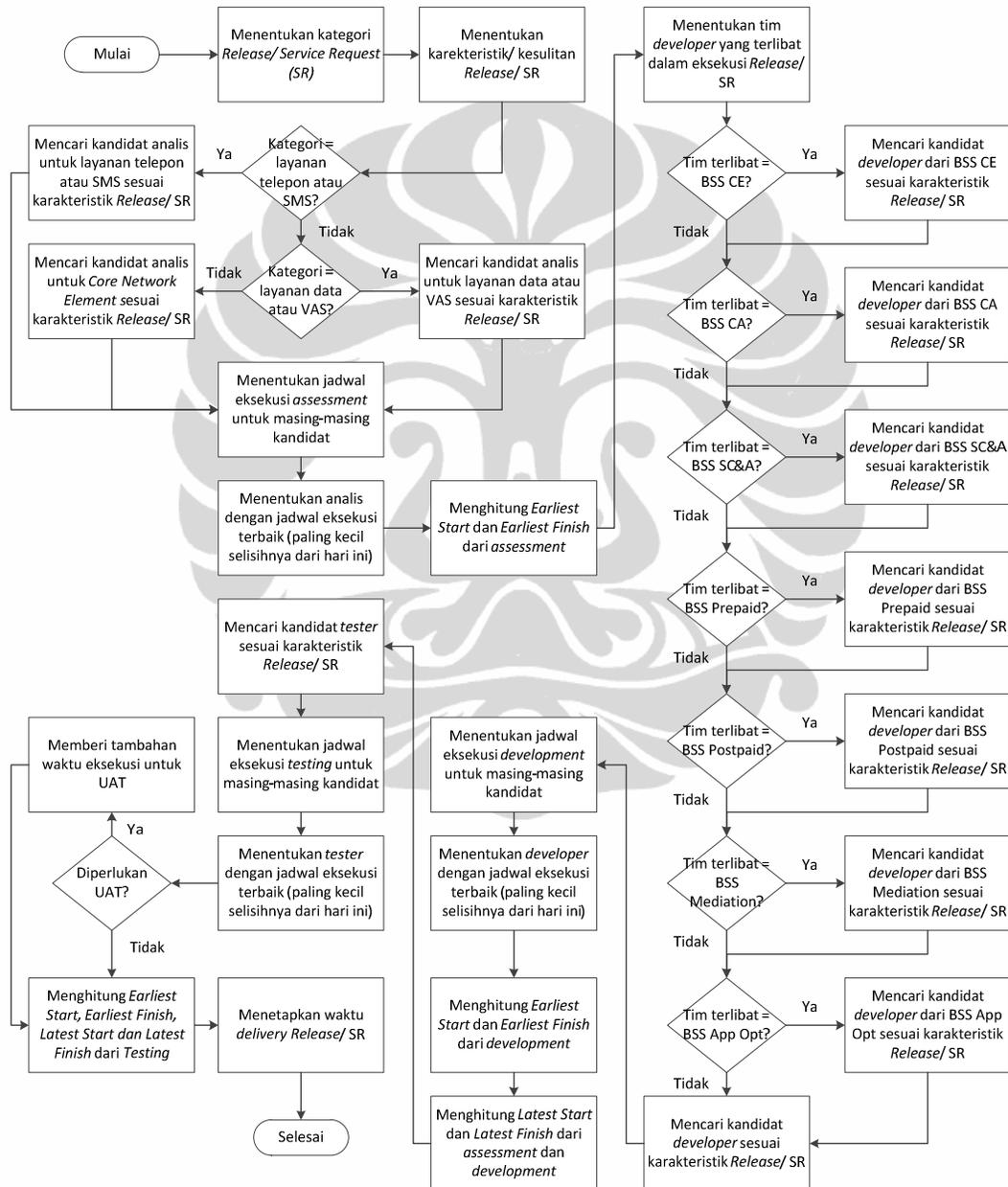
Data yang dibutuhkan dan dihasilkan oleh sistem disimpan dalam suatu basis data dengan memanfaatkan MySQL versi 5.0.96 sebagai DBMS (*Database Management System*). Walaupun DSS yang dibangun bersifat *stand alone application*, namun basis data dapat diakses oleh banyak *user* sesuai dengan hak aksesnya. DSS membutuhkan data masukan berupa data karyawan, data *Release/ SR*, data tim/ grup dalam departemen, dan data level kesulitan *Release/ SR*. Data-data tersebut diolah dan dihasilkan data baru yaitu data jadwal kerja untuk *delivery Release/ SR*. Berikut adalah representasi lojik dari relasi data di sistem :



Gambar 3.27 Diagram Relasi Data

3.5.3. Logika DSS untuk Penentuan Timeline Development

Knowledge Based pada DSS melibatkan proses komputasi data dan sekumpulan aturan *rule based* dalam wujud “if... then...” sebagai representasi pengalaman, intuisi, pertimbangan, keahlian, dan pelajaran yang dialami *expertise* (supervisor). Berikut diagram alur logika penentuan jadwal kerja untuk sistem manajemen *job stress* :



Gambar 3.28 Alur Pikir Penentuan *Timeline Development*

3.5.4. Perancangan Modul Manajemen Data Karyawan

Modul manajemen data karyawan merupakan tampilan awal dari DSS Manajemen *Job Stress*. Sistem dibangun dengan bahasa pemrograman *Visual Basic (VB)* versi 6.0 dan bersifat *stand alone application* pada setiap komputer para pembuat keputusan. Modul ini bersifat administratif, hanya digunakan jika ada penambahan karyawan baru, perpindahan karyawan ke grup lain/ perubahan deskripsi pekerjaan, perubahan level penanganan *release/SR*, serta berkurangnya karyawan karena pengunduran diri. Selain itu, modul ini dapat menampilkan keseluruhan data karyawan dan pencarian data karyawan berdasarkan ID atau nama karyawan. Berikut adalah tampilan modul data karyawan :

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
1	Rima Ambarwati	BSS Product Analysis and Development and Impro		4/17/2008	SPV
2	Fakhrizal Dzuhri	BSS Product Analysis and Development and Impro		7/5/2011	Staff
3	Pri Agung Dana Rahma	BSS Product Analysis and Development and Impro		1/31/2012	Staff
4	Krisno Pujonggo	BSS Data and VAS and Development and Impro		8/14/2008	SPV
5	Eka Kartika Kusumaning	BSS Data and VAS and Development and Impro		5/11/2009	Staff
6	Wisnu Moerdiono	BSS System Application Development and Impro		7/21/2007	SPC

Gambar 3.29 Perancangan Modul Manajemen Data Karyawan

3.5.5. Perancangan Modul Manajemen Release/ SR

Modul administratif lainnya adalah modul manajemen *Release/ SR* yang wajib digunakan sebelum meminta saran penentuan jadwal kerja ke DSS. Berikut adalah tampilan modul manajemen *Release/ SR* :

Gambar 3.30 Perancangan Modul Manajemen *Release/ SR*

Modul ini memiliki fungsionalitas diantaranya adalah :

1. Menampilkan keseluruhan *Release/ SR*
2. Menampilkan *Release/ SR* yang belum ada jadwal eksekusinya
3. Menampilkan *Release/ SR* yang akan dibangun selanjutnya
4. Menambahkan *Release/ SR* baru
5. Mengubah entitas *Release/ SR*
6. Menghapus *Release/ SR* yang dibatalkan oleh *Requester*

3.5.6. Perancangan Modul Penentuan *Timeline Development*

Modul penentuan *timeline development* merupakan modul utama dan inti dari sistem. Modul ini merelasikan elemen *data management*, *model management*, serta *knowledge management*. Modul ini memberikan kesempatan bagi *user* (pengambil keputusan) untuk menerima saran dari sistem atau menolaknya. Berikut adalah tampilan modul penentuan *timeline development* :

Gambar 3.31 Perancangan Modul Penentuan *Timeline Development*

3.5.7. Perancangan Modul Pelaporan

Modul pelaporan merupakan modul akhir dari sistem yang memungkinkan *user* melakukan analisa kondisi kerja secara periodik berdasarkan data dalam format *file .csv* pada drive *C:/*.

Gambar 3.32 Perancangan Modul Pelaporan

BAB 4

PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1. Validasi dan Verifikasi Sistem

Validasi adalah proses evaluasi perangkat lunak pada akhir pengembangan untuk memastikan perangkat lunak sudah sesuai dengan kebutuhan, sedangkan verifikasi adalah proses untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan sudah memenuhi *requirement* dari *user*. Verifikasi lebih bersifat teknis dan membutuhkan pengetahuan tentang spesifikasi, *requirement*, dan artefak perangkat lunak. Penyusunan dan desain antar muka sistem manajemen *job stress* ini didapatkan dari hasil *assessment* alur penetapan jadwal kerja dengan metode HTA dengan para *expertise*.

4.1.1. Pengujian Modul Manajemen Data Karyawan

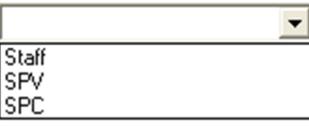
Kondisi data karyawan awal di sistem adalah data karyawan IT BSS saat ini yang terdiri dari 36 orang pekerja. Berikut adalah skenario pengelolaan data karyawan dimulai dari menambahkan, mengubah, menampilkan dan menghapus data karyawan :

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
31	Sunaryoko	BSS Billing Operation	Development and Impro	9/18/2007	SPV
32	M. Anfin	BSS Billing Operation	Development and Impro	7/3/2000	SPC
33	Nana Icklas	BSS Billing Operation	Development and Impro	6/4/1999	Staff
34	Yayat Supriyatna	BSS Billing Operation	Development and Enha	8/18/2008	Staff
35	Rahmat Nur Rakhman	BSS Application Operati	Development and Impro	8/19/1997	SPV
36	R. Denny Handitya	BSS Application Operati	Development and Enha	4/15/2011	Staff

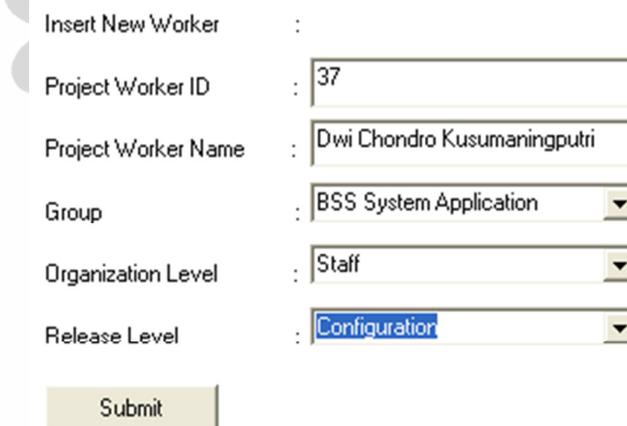
Gambar 4.1 Tampilan awal Modul Manajemen Data Karyawan

Isi *combo button* pada *group* telah disesuaikan dengan struktur organisasi di IT BSS, sedangkan isi *combo button* pada *organization level* dan *release level* telah disesuaikan berdasarkan *assessment* beban kerja dengan para *expertise* pada fase pengumpulan *requirement* sistem.

Tabel 4.1 Isi *Combo Button* Manajemen Data Karyawan

<i>Combo Button Group</i>	<i>Combo Button Organization Level</i>	<i>Combo Button Release Level</i>
		

- Menambahkan data karyawan (asumsi ada karyawan baru) dengan mengisi beberapa *text box* pada bagian *insert new worker*, kemudian tekan tombol *submit* untuk eksekusinya.



Insert New Worker :

Project Worker ID : 37

Project Worker Name : Dwi Chondro Kusumaningputri

Group : BSS System Application

Organization Level : Staff

Release Level : Configuration

Submit

Gambar 4.2 Memasukkan Data Karyawan

Data karyawan baru kini telah tersimpan di basis data.

```
select * from projectworker where workerID = 37;
```

d in 0.0183s (0.0006s) Edit Apply

WorkerID	WorkerName	GroupID	LevelID	JoinDate	Remarks
37	Dwi Chondro Kusumaningputri	3	1	2012-06-14 19:48:47	Staff

Gambar 4.3 Menampilkan Data Karyawan dari DBMS (1)

- Menampilkan data karyawan baru yang telah dimasukkan dengan menekan tombol *show all* jika ingin menampilkan seluruh data, atau dengan tombol *search* jika ingin menampilkan data sesuai dengan kebutuhan tertentu.

Project Worker Management

Search by ID : Search Delete Edit

Search by Name : Search

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
▶ 37	Dwi Chondro Kusumaningputri	BSS System Application	Configuration	6/14/2012 7:48:47 PM	Staff

Gambar 4.4 Menampilkan Data Karyawan

- Mengubah data karyawan (asumsi karyawan tersebut sudah mampu mengerjakan *release* SR pada tingkat yang lebih tinggi/ lebih rumit) dengan memasukkan *Worker ID* dan menekan tombol *edit*. Setelah memasukkan data perubahan yang dibutuhkan, tekan tombol *submit*. Kemudian sistem memberikan pesan jika transaksi telah sukses.

Project Worker Management

Search by ID : 37 Search Delete Edit

Search by Name : Chondro Search

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
37	Dwi Chondro Kusumaningputri	BSS System Application	Staff	6/14/2012	Staff

Insert New Worker : Search

Project Worker ID : 37

Project Worker Name : Dwi Chondro Kusumaningputri

Group : BSS System Application

Level Organization : Staff

Level Release : Configuration

Join Date (yyyy-mm-dd) : Submit

Configuration
Enhancement
Development and Enhancement
Development and Improvement

Gambar 4.5 Mengubah Data Karyawan

Data karyawan terbaru kini telah tersimpan di basis data.

Project Worker Management

Search by ID : 37 Search Delete Edit

Search by Name : Chondro Search

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
37	Dwi Chondro Kusumaningputri	BSS System Application	Enhancement	6/14/2012	Staff

Gambar 4.6 Menampilkan Data Karyawan

- Menghapus data karyawan (asumsi karyawan tersebut pindah ke departemen yang lain) dengan memasukkan *Worker ID* dan menekan tombol *delete*. Sistem akan memberikan pesan jika transaksi telah sukses. Data karyawan kini telah terhapus dari basis data.

SQL Query Area

```
1 select * from projectworker where workerID = 37;
```

WorkerID	WorkerName	GroupID	LevellID	JoinDate	Remarks

Gambar 4.7 Menampilkan Data Karyawan dari DBMS (2)

Berdasarkan uji validitas diatas, fungsionalitas modul manajemen data karyawan sudah sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan untuk mendukung kegiatan administratif keluar masuknya sumber daya karyawan di IT BSS.

4.1.2. Pengujian Modul Manajemen Release/ SR

Kondisi data *release/ SR* awal di sistem adalah tidak ada data. Berikut adalah skenario pengelolaan data *release/ SR* dimulai dari menambahkan, mengubah, menampilkan dan menghapus data :

The screenshot shows the 'Release Management' web application. On the left is a sidebar with menu items: 'Project Worker Management', 'Release Management', 'Task Assignment Decision', and 'Reporting'. The main area has a title bar 'Release Management' and search filters: 'Search by ID' and 'Search by Name', each with a text input and a 'Search' button. There are also 'Delete' and 'Edit' buttons. Below the search filters are 'Show Open Release' and 'Show All' buttons. A table with the following columns is displayed: RLM ID, Release Description, Requester, Category, Priority, and Expected Date. The table is currently empty. Below the table is a form titled 'Insert New Release' with the following fields: RLM ID (text input), RLM Description (text input), Requester (text input), Category (dropdown menu), Priority (dropdown menu), Expected Date (yyyy-mm-dd) (text input), Release Date (yyyy-mm-dd) (text input), and Release Level (dropdown menu). A 'Submit' button is located at the bottom of the form.

Gambar 4.8 Menambah Data *Release/ SR*

Isi *combo button* pada *category* dan *priority* telah disesuaikan dengan tipe *release/ SR*, sedangkan isi *combo button* pada *release level* telah disesuaikan berdasarkan *assessment* beban kerja dengan para *expertise* pada fase pengumpulan *requirement* sistem.

Tabel 4.2 Isi *Combo Button* pada Manajemen Data Release

<i>Combo Button Category</i>	<i>Combo Button Priority</i>	<i>Combo Button Release Level</i>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">▼</div> Voice SMS Data VAS Core NE </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">▼</div> Low Medium High Urgent </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">▼</div> Configuration Enhancement Development and Enhancement Development and Improvement </div>

- Menambahkan data *release/SR* (asumsi ada permintaan kerja dari tim commerce) dengan mengisi beberapa *text box* pada bagian *insert new release*, kemudian tekan tombol *submit* untuk eksekusinya.

Insert New Release :

RLM ID : 1

RLM Description : Free Data Access and Modem for Employee

Requester : Ryandi Ardin

Category : Data ▼

Priority : High ▼

Expected Date (yyyy-mm-dd) : 2012-06-26

Release Date (yyyy-mm-dd) : 2023-06-05

Release Level : Development and Enhanceme ▼

Gambar 4.9 Memasukkan Data Release

Data *release/SR* baru kini telah tersimpan di basis data dan memberikan inisialisasi status *release/SR* adalah *open* (belum ada keputusan penentuan jadwal kerja) dan belum ada *delivery date*.

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date	D
1	Free Data Access and M	Ryandi Ardin	Data	High	6/26/2012	

Gambar 4.10 Menampilkan Data Release (1)

- Menampilkan data *release*/SR baru yang telah dimasukkan dengan menekan tombol *show all* jika ingin menampilkan seluruh data, atau dengan tombol *search* dan *show open release* jika ingin menampilkan data sesuai dengan kebutuhan tertentu.

Project Worker Management

Search by ID :

Search by Name :

Worker ID	Worker Name	Group	Release Level	Join Date	Organization Level
▶ 37	Dwi Chondro Kusumaning	BSS System Application	Configuration	6/14/2012 7:48:47 PM	Staff

Gambar 4.11 Menampilkan Data Release (2)

Release Management

Search by ID :

Search by Name :

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date	D
▶ 1	Free Data Access and N	Ryandi Ardin	Data	High	6/26/2012	

Gambar 4.12 Menampilkan Data Release (3)

- Mengubah data karyawan (asumsi ada kesalahan ketika memasukkan identitas *requester*) dengan memasukkan *Release ID* dan menekan tombol *edit*. Setelah memasukkan data perubahan yang dibutuhkan, tekan tombol *submit*.

Release Management

Search by ID : Search Delete Edit

Search by Name : Search

Update Release

RLM ID :

RLM Description :

Requester :

Category :

Priority :

Expected Date (yyyy-mm-dd) :

Release Date (yyyy-mm-dd) :

Release Level :

Submit

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date
1	Free Data Access and Modem for	Fidesia Noor	Data	High	6/26/2012
2	Handset Liquidation	Pribadi Hasto	Voice	High	6/20/2012

Expected Date (yyyy-mm-dd) :

Gambar 4.13 Mengubah Data Release

Data release/SR terbaru kini telah tersimpan di basis data.

Show Open Release Show All

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date
1	Free Data Access and	Fidesia Noor	Data	High	6/26/2012

Gambar 4.14 Menampilkan Data Release (4)

- Menghapus *release/SR* (asumsi tim *commerce* melakukan pembatalan *release/SR*) dengan memasukkan *Release ID* dan menekan tombol *delete*. Sistem akan memberikan pesan jika transaksi telah sukses.

Release Management

Search by ID : Search Delete Edit

Search by Name : Search

Show Open Release Show All

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date
2	Handset Liquidation	Pribadi Hasto	Voice	High	6/20/2012

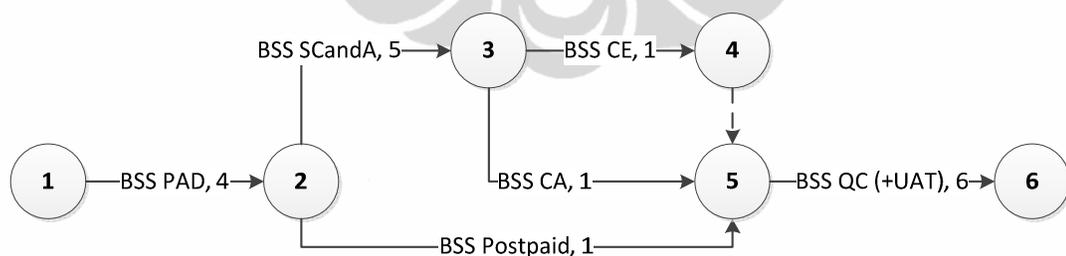
Gambar 4.15 Menghapus Data Release

Berdasarkan uji validitas diatas, fungsionalitas modul manajemen *release/ SR* sudah sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan untuk mendukung kegiatan administratif keluar masuknya *release/ SR* di IT BSS.

4.1.3. Pengujian dan Verifikasi Penentuan Timeline Development

Penentuan jadwal eksekusi dari *release/ SR* atau penentuan *timeline development* adalah inti dari sistem manajemen *job stress*. Pengambil keputusan harus memasukkan *release ID* dari *release/ SR* yang akan ditentukan jadwalnya, kemudian mengidentifikasi tim mana saja yang terlibat dalam proses eksekusinya. Selanjutnya, pengambil keputusan memasukkan aktivitas dimana saja yang merupakan aktivitas awal (*first activity*) dan aktivitas mana saja yang bergantung pada terselesainya aktifitas lain. Proses ini menyerupai proses pembentukan jaringan aktivitas dalam manajemen proyek.

Misalnya *release/ SR* dengan ID 2 (level : 3/ *Development and Enhancement*) akan diatur jadwal eksekusinya, dan *release* ini membutuhkan aktivitas di tim BSS CE, BSS C&A, BSS CA, dan BSS *Postpaid* dengan jaringan aktivitas :



Gambar 4.16 Jaringan Aktivitas Pengujian 1

Tabel 4.3 Tabel Aktivitas Pengujian

Aktifitas	Uraian	Aktifitas Pendahulu	Lama (hari)
BSS PAD	<i>Assessment</i>	-	4
BSS SCandA	<i>Development</i>	BSS PAD	5
BSS CA	<i>Development</i>	BSS SCandA	1
BSS CE	<i>Development</i>	BSS SCandA	1
BSS Postpaid	<i>Development</i>	BSS PAD	1
BSS QC	<i>Testing + UAT</i>	BSS <i>Postpaid</i> , BSS CE, BSS CA	6

Jika diasumsikan semua sumber daya yang tersedia mempunyai *available time* sama yaitu 16 Juni 2012, maka jadwal kerjanya sebagai berikut :

Tabel 4.4 Jadwal Eksekusi Pengujian

Aktifitas	ES	EF	LS	LF
BSS PAD	16 Juni 2012	20 Juni 2012	16 Juni 2012	20 Juni 2012
BSS SCandA	21 Juni 2012	26 Juni 2012	21 Juni 2012	26 Juni 2012
BSS CA	27 Juni 2012	28 Juni 2012	27 Juni 2012	28 Juni 2012
BSS CE	27 Juni 2012	28 Juni 2012	27 Juni 2012	28 Juni 2012
BSS Postpaid	21 Juni 2012	22 Juni 2012	27 Juni 2012	28 Juni 2012
BSS QC	29 Juni 2012	5 Juli 2012	29 Juni 2012	5 Juli 2012

Dengan kata lain, perkiraan aplikasi dengan *release/ SR ID = 2* siap untuk digunakan oleh perusahaan pada tanggal 5 Juli 2012 dengan aktivitas kritis pada BSS PAD, BSS CandA, BSS CA, BSS CE, dan BSS QC.

Kondisi data *task assignment* awal di sistem adalah data pekerja dengan *available time* 16 Juni 2012 dan siap untuk diberikan penugasan. Data awal ini disebut data iterasi 0 yang bisa dilihat selengkapnya di lampiran 2. Langkah pertama untuk mendapatkan saran penjadwalan adalah memasukkan *release/ SR ID* yang masih berstatus *open* dan rangkain aktivitas sesuai dengan jaringan aktivitas

yang telah digambarkan sebelumnya, kemudian tekan tombol *Simulate Task Assignment*.

Task Assignment Decision

RLM Search by ID :

RLM Search by Name :

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date	De
2	Handset Liquidation	Pribadi Hasto	Voice	High	6/20/2012	

Timeline Development Estimation :

Development in BSS CE : Set as First Activity Do After Development in : BSS Service Configuration Sequence : 2
 Development in BSS CA : Set as First Activity Do After Development in : BSS Service Configuration Sequence : 2
 Development in BSS SCandA : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :
 Development in BSS Prepaid : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :
 Development in BSS Postpaid : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :
 Development in BSS Mediation : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :
 Development in BSS App Opt : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Need User Acceptance Test
 Need Executive Summary Creation

Gambar 4.17 Eksekusi Penentuan *Timeline Development* Pengujian 1

Sistem telah dibekali pengetahuan tentang manajemen proyek dan lama waktu penyelesaian untuk setiap jenis *release/ SR* pada setiap tim, ditambah dengan rule tambahan bahwa :

1. Setiap *release* pasti membutuhkan *assessment* dan *testing*.
2. *Release* dengan kategori = *voice* atau *sms*, akan masuk ke tim BSS *Product Analysis and Design (PAD)* untuk proses *assessment*.
3. *Release* dengan kategori = *data* atau *VAS*, akan masuk ke tim BSS *Data and VAS Analysis dan Design (PAD)* untuk proses *assessment*.
4. *Release* dengan kategori = *Core NE*, akan masuk ke tim BSS *System Application* atau *BSS System Architecture and Planning* untuk proses *assessment*.

Berikut adalah hasil untuk perkiraan jadwal kerja yang dihasilkan sistem dan sesuai dengan perhitungan manual (tanpa mengetahui nama pekerja yang diberikan tugas) :

workername	GroupDescription	workingdays	EarliestStart	EarliestFinish	LatestStart	LatestFinish
Rima Ambarwati	BSS Product Analysis and Design	4	6/16/2012	6/20/2012	6/16/2012	6/20/2012
Eric Moelyowidyarto	BSS Service Configuration and Activation	5	6/21/2012	6/26/2012	6/21/2012	6/26/2012
Arifullah	BSS Postpaid Development	1	6/21/2012	6/22/2012	6/27/2012	6/28/2012
Sumarlin Rochman	BSS Customer Experience	1	6/27/2012	6/28/2012	6/27/2012	6/28/2012
Wishnu Eka Sidharta	BSS Customer Acquisition	1	6/27/2012	6/28/2012	6/27/2012	6/28/2012
M. Fadli Prayatna	BSS Quality Control	7	6/29/2012	7/5/2012	6/29/2012	7/5/2012

Gambar 4.18 Menampilkan Jadwal Eksekusi *Release*

Nama pekerja dipilih sesuai dengan urutan teratas, tim dimana pekerja tersebut bergabung, *level* release/SR, dan memiliki jarak available time terdekat dengan hari ini. Daftar lengkap kandidat nama pekerja yang diberikan tugas telah disajikan di lampiran 2.

Selanjutnya akan dibuat release/ SR baru sebagai pengujian iterasi 1 yang lebih membuktikan bahwa sistem memilih kandidat terbaik untuk mengeksekusi *release/ SR* :

RLM Search by ID : Search Update Task Status Close Project

RLM Search by Name : Search Show Open Release

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date	De
3	Orange Project for PRJ	Ryandi Ardin	Voice	High	6/17/2012	

Timeline Development Estimation :

Development in BSS CE : Set as First Activity Do After Development in : BSS Service Configuration Sequence : 2

Development in BSS CA : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Development in BSS SCandA : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Development in BSS Prepaid : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Development in BSS Postpaid : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Development in BSS Mediation : Set as First Activity Do After Development in : BSS Customer Experience Sequence : 3

Development in BSS App Opt : Set as First Activity Do After Development in : Sequence :

Need User Acceptance Test

Need Executive Summary Creation

Simulate Task Assignment

Gambar 4.19 Eksekusi Penentuan *Timeline Development* Pengujian 2

Berikut adalah hasil untuk perkiraan jadwal kerja yang dihasilkan sistem :

workername	GroupDescription	workingdays	EarliestStart	EarliestFinish	LatestStart	LatestFinish
Fakhrizal Dzuhi	BSS Product Analysis and Design	4	6/16/2012	6/20/2012	6/16/2012	6/20/2012
Achmad Ismail Mardika	BSS Customer Experience	1	6/21/2012	6/22/2012	6/21/2012	6/22/2012
Sugihartono	BSS Service Configuration and Activation	5	6/21/2012	6/26/2012	6/23/2012	6/28/2012
Tri Harjanto	BSS Mediation Development	5	6/23/2012	6/28/2012	6/23/2012	6/28/2012
M. Bayhakki	BSS Quality Control	5	6/29/2012	7/3/2012	6/29/2012	7/3/2012

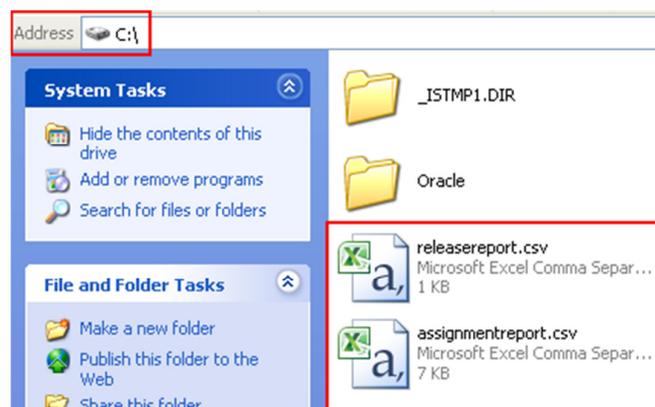
Gambar 4.20 Menampilkan Jadwal Eksekusi *Release 2*

Berdasarkan uji validitas dan verifikasi diatas, fungsionalitas modul manajemen *task assignment* sudah sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan untuk mendukung kegiatan operasional IT BSS.

4.1.4. Pengujian Modul Pelaporan

Modul pelaporan memungkinkan *user* (pengambil keputusan) melakukan analisa terhadap kondisi kerja secara periodik tiap bulan berdasarkan data dalam format *file .csv* pada drive *C:/*. Untuk menghasilkan *file* tersebut, pengambil keputusan harus memasukkan bulan, tahun, dan nama *file* yang akan digunakan.

Gambar 4.21 Menyimpan Data ke dalam *File*



Gambar 4.22 *File* Terbentuk di C

Selain itu, modul pelaporan ini dapat menampilkan suatu *release/ SR* lengkap dengan detail apa saja aktivitas pendukung eksekusi *release/ SR* tersebut.

Reporting

RLM Search by ID : Search

RLM Search by Name : Search

RLM ID	Release Description	Requester	Category	Priority	Expected Date	D
3	Orange Project for PRJ	Ryandi Ardin	Voice	High	6/17/2012	7

Task Reporting :

GroupDescription	workingdays	EarliestStart	EarliestFinish	LatestStart	LatestFinish
BSS Product Analysis	4	6/16/2012	6/20/2012	6/16/2012	6/20/2012
BSS Customer Experien	1	6/21/2012	6/22/2012	6/21/2012	6/22/2012
BSS Service Configurati	5	6/21/2012	6/26/2012	6/23/2012	6/28/2012
BSS Mediation Develop	5	6/23/2012	6/28/2012	6/23/2012	6/28/2012
BSS Quality Control	5	6/29/2012	7/3/2012	6/29/2012	7/3/2012

Gambar 4.23 Laporan *Release* dan *Task*

4.2. Analisa Penerapan Sistem

Hasil dari pengolahan data survei terhadap *workload* di IT BSS dengan regresi linier didapatkan bahwa peningkatan stres berbanding lurus secara berturut-turut disebabkan oleh keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan, kurangnya waktu beristirahat, dan kuantitas *workload* dengan faktor yang paling berpengaruh adalah keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan. Penerapan sistem manajemen *job stress* akan membantu mengurangi tekanan kerja akibat keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan karena *output* sistem bisa dijadikan acuan ke *user* agar memberikan kesempatan pada tim IT BSS memiliki waktu yang sesuai untuk menyelesaikan pekerjaan dan acuan ke manajemen untuk menambah jumlah karyawan jika diperlukan.

Analisa awal penerapan sistem *management job stress* adalah mampu memenuhi beberapa hal yang harus dilakukan manajemen untuk mengelola faktor penyebab stres sesuai dengan yang dikemukakan psikolog amerika pada urain stres di National Institute for *Occupational Safety and Health* (NIOSH) dan hasil pengolahan data dari survei terhadap *workload* sebagai berikut :

Tabel 4.5 Tabel Analisa Manfaat Penerapan Manajemen *Job Stress*

No.	Uraian	Terpenuhi
1	Perancangan jadwal kerja sehingga tidak menimbulkan konflik pada tuntutan dan tanggung jawab kerja	√
2	Pemberian kesempatan pada karyawan untuk berpartisipasi dalam kontrol, pengambilan keputusan dan tindakan kerja	√
3	Memastikan pekerja punya cukup waktu menyelesaikan beban kerja dan pulih dari kondisi mental ketika menyelesaikan beban kerja sebelumnya	√
4	Perancangan pekerjaan agar kandungannya mampu memberikan arti, rangsangan, kepuasan, dan kesempatan mengembangkan ketrampilan/ keahlian	√
5	Menentukan peran dan tanggung jawab pekerja dengan jelas	
6	Menciptakan hubungan sosial dengan tim kerja yang kuat	
7	Memotivasi karyawan untuk selalu berkembang	
8	Menjamin kesejahteraan dan pengembangan karier	

Hal ini diperkuat dengan hasil perbandingan lama eksekusi *Release/ SR* berdasarkan sistem manajemen job stress dan sesuai dengan kondisi nyata di perusahaan menggunakan data *workload* selama 3 bulan berturut-turut (maret – mei 2012) khusus untuk *Release/ SR* berjenis layanan data dan VAS (tim : IT BSS DVAD) sebagai berikut :

Tabel 4.6 Perbandingan Lama Penyelesaian *Release BSS DVAD* Maret 2012

<i>Release ID</i>	Kategori	Kenyataan (Hari)	Sistem (Hari)	% Percepatan
REQ000000092216	2	8	10	20%
RLM000000007482	2	7	10	30%
RLM000000007544	2	4	10	60%
RLM000000007491	3	9	18	50%
RLM000000007390	2	10	10	0%
RLM000000007720	3	7	18	61%
RLM000000007724	2	4	10	60%

Tabel 4.7 Perbanding Lama Penyelesaian *Release* BSS DVAD April 2012

<i>Release ID</i>	Kategori	Kenyataan (Hari)	Sistem (Hari)	% Percepatan
RLM000000007842	2	1	10	90%
REQ000000099778	2	2	10	80%
RLM000000007710	1	3	4	25%
RLM000000007810	3	9	18	50%
REQ000000100966	2	2	10	80%
RLM000000007991	1	1	4	75%
RLM000000008035	1	1	4	75%
RLM000000007798	4	18	22	18%

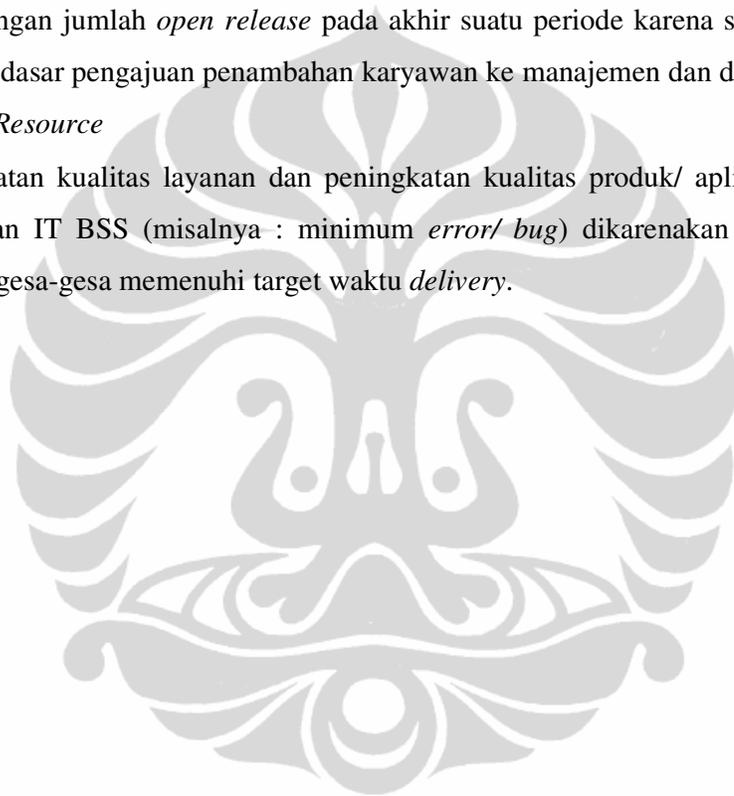
Tabel 4.8 Perbanding Lama Penyelesaian *Release* BSS DVAD Mei 2012

<i>Release ID</i>	Kategori	Kenyataan (Hari)	Sistem (Hari)	% Percepatan
REQ000000104049	2	1	10	90%
REQ000000105304	1	1	4	75%
RLM000000007855	2	10	10	0%
RLM000000007723	2	10	10	0%
RLM000000008210	3	9	18	50%
RLM000000007792	3	5	17	70%
RLM000000008282	4	15	22	31%

Hasil analisa perbandingan diatas menunjukkan bahwa rata-rata percepatan waktu penyelesaian adalah 40,14% pada bulan Maret 2012, 61,62% pada bulan April 2012, dan 45,14% pada bulan Mei 2012 dari kondisi ideal berdasarkan kemampuan karyawan dan karakteristik SR. Atau bisa dikatakan >40% percepatan di setiap bulannya. Sesuai dengan perhitungan regresi linier pada pengolahan data, didapatkan bahwa penurunan waktu penyelesaian pekerjaan (percepatan) satu satuan, maka menaikkan resiko stres sebesar 23,8%. Sehingga penerapan manajemen *job stress* pada IT BSS minimal memperkecil resiko stres sebesar 23,8% disamping manfaat lain dari sistem sesuai dengan uraian pada tabel 4.5.

Dengan penerapan manajemen *job stress* untuk IT BSS, diharapkan departemen IT BSS :

- Memiliki sistem penjadwalan kerja yang baik dan bisa menjadi dasar penawaran ke *user/ tim commerce* dalam menetapkan target *delivery date*
- Meminimalisasi potensi stres pada karyawan dikarenakan sempitnya waktu untuk eksekusi *release/ SR* dan tidak adanya tim manajemen proyek yang mengontrol datangnya *release/ SR*
- Pengurangan jumlah *open release* pada akhir suatu periode karena sistem bisa menjadi dasar pengajuan penambahan karyawan ke manajemen dan departemen *Human Resource*
- Peningkatan kualitas layanan dan peningkatan kualitas produk/ aplikasi yang dihasilkan IT BSS (misalnya : minimum *error/ bug*) dikarenakan karyawan tidak tergesa-gesa memenuhi target waktu *delivery*.



BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

9.1. Kesimpulan

Dari pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa sebagian karyawan IT BSS merasakan reaksi dari stres atas pekerjaan yang dilakukan setiap harinya. Hal ini didasarkan pada pengolahan data dengan regresi linier berganda dengan variabel terikat reaksi stres dan variabel bebas *workload* terlalu besar, kebutuhan keahlian terlalu banyak, kurangnya waktu istirahat, keterbatasan kesempatan mengembangkan keahlian, keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan, konflik antar pekerjaan/*double assignment*, ketidakjelasan tujuan pemberian tugas, tanggung jawab terlalu besar, dan kurangnya kontrol pada kualitas pekerjaan. Hasil yang didapatkan adalah variabel keterbatasan waktu penyelesaian pekerjaan merupakan faktor berpengaruh terjadinya stres.

Dengan mempertimbangkan keadaan nyata dan hasil perhitungan, pembangunan sistem manajemen *job stress* merupakan salah satu langkah tepat untuk meminimalisasi stres dan mengelola *workload* karena sistem akan memberikan masukan terhadap keputusan penentuan *timeline development* sesuai karakteristik Release/ SR dan pekerja. Hasil validasi serta verifikasi sistem dapat diterima pihak manajemen, sehingga penerapan manajemen *job stress* di IT BSS diharapkan mampu menjadi alat bantu penjadwalan kerja, meminimalisasi potensi stres karyawan, meningkatkan kualitas produk dan meningkatkan kualitas layanan IT BSS.

9.2. Saran

Berikut adalah saran pengembangan dari penelitian ini :

1. Diperlukan studi lanjut dengan mengaplikasikan sistem manajemen *job stress* ini ke beberapa perusahaan telekomunikasi, atau bisa juga selain telekomunikasi asalkan teridentifikasi mempunyai tekanan kognitif dalam pekerjaannya.

2. Diperlakukan perbaikan pada metode yang dipakai pada pengolahan data untuk memperbaiki hasil, yaitu dengan regresi ordinal. Regresi ordinal (*ordinal regression*) cocok diterapkan jika tipe data variabel terikat berjenis ordinal dan tipe data variabel bebasnya bisa berjenis nominal, ordinal, interval maupun *ratio*.



DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, Lukas Setia. (2009). *Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Penerbit Andi Yogyakarta
- Arain, Faisal Manzoor., Pheng, Low Sui. (2005). *A Framework for Developing a Knowledge Based Decision Support System for Management of Variation Order for Intitutional Building*. ITCon Vol 11 page 285
- Arnott, David., Graham, Pervan. (2008). *Eight key issues for the decision support system discipline*. Decision Support System 44 (2008) 657-672
- Boswell, Wendy R., Olson-Buchanan, Julie B., LePine, Marcie A. (2004). *Relations between stress and work outcomes: The role of felt challenge, job control, and psychological strain*. Journal of Vocational Behaviour 64 (2004) 165-181
- Eldrandaly, Khalid., Eldin, Neil. (2006). *A Knowledge Based Decision Support System for Scrapper Selection and Cost Estimation*. The International Arab Journal of Information Technology, Vol 3, No. 4
<http://www.cdc.gov/niosh/topics/stress/>
- LeRauge, Cynthia., Nelson A., Blanton, J. Elis. (2006). *The Impact of role stress fit and self-esteem on the job attitudes of IT professionals*. Information & Management 43 (2006) 928-938
- Mumpuni, Yekti Dr., Wulandari, Ari. (2010). *Cara Jitu Mengatasi Stress*. Penerbit Andi Yogyakarta
- Shang, Jennifer., Tadikamalla, Pandu R., Kirsch, Laurie J., Brown, Lawrence. (2008). *A decision support system for managing inventory at GlaxoSmithKline*. Decision Support System 46 (2008) 1-1
- Shikdar, Ashraf., Al-Araimi, S., Omurtag, Bill. (2002). *Development of a software package for ergonomic assessment of manufacturing industry*. Computers and Industrial Engineering 43 (2002) 485-493
- Stanton, Neville A., (2006). *Hierarchical task analysis: Developments, applications, and extensions*. Applied Ergonomics 37 (2006) 55-79
- Stanton, Neville A., et al. (2004) *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. CRC Press: Boca, Raton, London, New York, and Washington DC
- Vaananen, Ari., Toppinen-Tanner, Salla., Kalimo, R., Mutanen, P., Vahtera J., & Peiro, Jose M. (2003). *Job characteristics, physical and pshychological symptoms, and social support as antecedents of sickness absence among men and women in private industrial sector*. Social Science & Medicine 57 (2003) 807 – 824
- Wallgren, Lars Goran., and Hanse, Jan Johansson.(2007). *Job characteristics, motivators and stress among information technology consultants : A structural equation modeling approach*. International Journal of Industrial Ergonomics 37 (2007) 51 – 59

LAMPIRAN

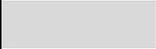
Lampiran 1 : Data Mentah dari Kuisisioner

No.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y	ΣX	$\Sigma X - X4$	$\Sigma X - X4 - X9$	$\Sigma X - X4 - X9 - X7$
1	4	4	3	2	3	4	2	4	3	2	29	27	24	22
2	3	5	2	2	3	4	2	3	1	1	25	23	22	20
3	5	2	2	1	3	5	3	5	4	2	30	29	25	22
4	3	4	2	2	3	3	3	3	2	1	25	23	21	18
5	4	3	3	1	5	4	2	4	5	1	31	30	25	23
6	4	4	4	4	4	4	2	4	2	3	32	28	26	24
7	3	4	2	2	2	4	2	3	2	1	24	22	20	18
8	4	5	2	2	4	3	2	5	2	1	29	27	25	23
9	3	4	3	3	5	5	3	3	2	2	31	28	26	23
10	4	4	4	2	4	4	3	5	4	1	34	32	28	25
11	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	29	26	24	21
12	4	4	3	2	4	4	3	4	3	3	31	29	26	23
13	4	5	3	2	4	5	3	4	2	1	32	30	28	25
14	4	5	3	3	4	5	2	5	2	3	33	30	28	26
15	5	5	4	1	5	4	3	5	1	2	33	32	31	28
16	3	3	3	4	3	3	2	3	3	1	27	23	20	18
17	3	3	2	1	3	4	3	2	3	1	24	23	20	17
18	3	4	3	2	2	4	3	3	3	2	27	25	22	19
19	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	32	28	24	20
20	4	5	2	1	4	5	3	4	2	2	30	29	27	24
21	5	5	3	2	2	5	2	2	1	3	27	25	24	22
22	3	5	3	2	4	5	3	4	2	1	31	29	27	24

No.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	Y	ΣX	$\Sigma X - X4$	$\Sigma X - X4 - X9$	$\Sigma X - X4 - X9 - X7$
23	4	3	4	2	4	4	2	4	3	3	30	28	25	23
24	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	26	24	21	19
25	3	4	3	2	4	3	2	3	1	3	25	23	22	20
26	4	2	3	4	4	4	4	2	2	3	29	25	23	19
27	2	1	3	5	2	5	1	4	3	3	26	21	18	17
28	3	3	2	3	3	3	3	2	2	1	24	21	19	16
29	5	4	3	3	5	5	3	4	4	1	36	33	29	26
30	5	5	4	1	5	5	1	3	1	2	30	29	28	27
31	3	5	2	2	2	4	2	4	2	1	26	24	22	20
32	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	33	29	26	23
33	4	4	4	2	4	4	2	4	2	1	30	28	26	24
34	4	4	3	1	4	4	3	3	1	1	27	26	25	22
35	2	4	2	2	2	3	1	2	2	1	20	18	16	15
36	2	3	2	5	2	2	4	3	3	1	26	21	18	14

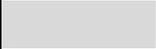
Lampiran 2 : Data Iterasi 0 Pengujian Penentuan *Timeline Development*

Worker Name	Group	Level	Available
Rima Ambarwati	BSS Product Analysis and Design	4	6/15/2012
Fakhrizal Dzuhri	BSS Product Analysis and Design	4	6/15/2012
Pri Agung Dana Rahmanto	BSS Product Analysis and Design	3	6/15/2012
Krisno Pujonggo	BSS Data and VAS Analysis and Design	4	6/15/2012
Eka Kartika Kusumaningdewi	BSS Data and VAS Analysis and Design	4	6/15/2012
Wisnu Moerdiono	BSS System Application	4	6/15/2012
Mustaufiq	BSS System Architecture and Planning	4	6/15/2012
Eric Moelyowidyarto	BSS Service Configuration and Activation	4	6/15/2012
Sugihartono	BSS Service Configuration and Activation	4	6/15/2012
Eri Sasmadi	BSS Service Configuration and Activation	4	6/15/2012
Adhitya Brahmanta	BSS Service Configuration and Activation	3	6/15/2012
Haris Maolana	BSS Service Configuration and Activation	2	6/15/2012
Arifullah	BSS Postpaid Development	4	6/15/2012
Kurnia Yusup	BSS Postpaid Development	4	6/15/2012
Tri Harjanto	BSS Mediation Development	4	6/15/2012
M. Isa Wibisono	BSS Mediation Development	4	6/15/2012
Sumarlin Rochman	BSS Customer Experience	4	6/15/2012
Achmad Ismail Mardika	BSS Customer Experience	3	6/15/2012
Wishnu Eka Sidharta	BSS Customer Acquisition	4	6/15/2012
Rendra Pratama	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
Hamdi	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
M. Rosyidi Hamna	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
M. Fadli Prayatna	BSS Quality Control	4	6/15/2012
M. Bayhakki	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Cecep Supriyatna	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Setya Purwanto	BSS Quality Control	3	6/15/2012
Ridha Ramadansyah	BSS Quality Control	3	6/15/2012
Ramadiansyah	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Yoga Lestyaningrum	BSS Quality Assurance	4	6/15/2012
Dhino Kartika	BSS Post Implementation Review	4	6/15/2012
Sunaryoko	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
M. Arifin	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
Nana Icklas	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
Yayat Supriyatna	BSS Billing Operation	3	6/15/2012
Rahmat Nur Rakhman	BSS Application Operation	4	6/15/2012
R. Denny Handitiya	BSS Application Operation	3	6/15/2012

Keterangan :  = kandidat untuk iterasi 1
 = kandidat terbaik untuk iterasi 1

Lampiran 3 : Data Iterasi 1 Pengujian Penentuan *Timeline Development*

Worker Name	Group	Level	Available
Rima Ambarwati	BSS Product Analysis and Design	4	6/21/2012
Fakhrizal Dzuhri	BSS Product Analysis and Design	4	6/15/2012
Pri Agung Dana Rahmanto	BSS Product Analysis and Design	3	6/15/2012
Krisno Pujonggo	BSS Data and VAS Analysis and Design	4	6/15/2012
Eka Kartika Kusumaningdewi	BSS Data and VAS Analysis and Design	4	6/15/2012
Wisnu Moerdiono	BSS System Application	4	6/15/2012
Mustaufiq	BSS System Architecture and Planning	4	6/15/2012
Eric Moelyowidyarto	BSS Service Configuration and Activation	4	6/27/2012
Sugihartono	BSS Service Configuration and Activation	4	6/15/2012
Eri Sasmadi	BSS Service Configuration and Activation	4	6/15/2012
Adhitya Brahmanta	BSS Service Configuration and Activation	3	6/15/2012
Haris Maolana	BSS Service Configuration and Activation	2	6/15/2012
Arifullah	BSS Postpaid Development	4	6/29/2012
Kurnia Yusup	BSS Postpaid Development	4	6/15/2012
Tri Harjanto	BSS Mediation Development	4	6/15/2012
M. Isa Wibisono	BSS Mediation Development	4	6/15/2012
Sumarlin Rochman	BSS Customer Experience	4	6/29/2012
Achmad Ismail Mardika	BSS Customer Experience	3	6/15/2012
Wishnu Eka Sidharta	BSS Customer Acquisition	4	6/29/2012
Rendra Pratama	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
Hamdi	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
M. Rosyidi Hamna	BSS Prepaid Development	4	6/15/2012
M. Fadli Prayatna	BSS Quality Control	4	7/05/2012
M. Bayhakki	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Cecep Supriyatna	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Setya Purwanto	BSS Quality Control	3	6/15/2012
Ridha Ramadansyah	BSS Quality Control	3	6/15/2012
Ramadiansyah	BSS Quality Control	4	6/15/2012
Yoga Lestyaningrum	BSS Quality Assurance	4	6/15/2012
Dhino Kartika	BSS Post Implementation Review	4	6/15/2012
Sunaryoko	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
M. Arifin	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
Nana Icklas	BSS Billing Operation	4	6/15/2012
Yayat Supriyatna	BSS Billing Operation	3	6/15/2012
Rahmat Nur Rakhman	BSS Application Operation	4	6/15/2012
R. Denny Handitiya	BSS Application Operation	3	6/15/2012

Keterangan :  = kandidat untuk iterasi 2
 = kandidat terbaik untuk iterasi 2

Lampiran 4 : Kuisisioner

1. Pengantar

Dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan akademis untuk kelulusan di Program Pasca Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Indonesia, maka dilakukan penelitian tentang “*Workload Analysis dan Job Stress*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur respon psikologis pekerja dalam menghadapi tugas kerja yang dibebankan setiap harinya. Hasil akhir yang diharapkan adalah pembuatan sistem manajemen proyek untuk meminimalisasi terjadi stres pada karyawan dengan mempertimbangkan faktor-faktor ergonomi/ *human factor* menggunakan metodologi *Decision Support System* (DSS) serta metode *Workload Analysis* dan *Hierarchical Task Analysis* (HTA) sebagai model/ pengetahuan sistem.

Penelitian ini mengharapkan kesediaan Bapak/ Ibu untuk mengisi kuisisioner. Kuisisioner ini bersifat pribadi/ individu dan rahasia. Jika suatu hari pihak perusahaan meminta, hanya hasil pengolahan data, simpulan, serta saran yang dapat disajikan sebagai masukan perbaikan tanpa menyebutkan detail identitas pekerja. Kerja sama dan peran serta Bapak/ Ibu dalam mengisi kuisisioner sangat peneliti harapkan sebagai bahan studi kasus penelitian. Atas bantuannya, peneliti mengucapkan terima kasih.

Salam Hormat,

Eka Kartika Kusumaningdewi

2. Petunjuk Pengisian

Ketika mengisi kuisisioner, Bapak/ Ibu diminta memberikan penilaian terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi *Workload*. Penilaian diberikan dengan memberikan tanda silang (X) atau lingkaran pada bobot jawaban sebagai berikut :

Skala	Penilaian
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Antara setuju dan tidak setuju
4	Setuju
5	Sangat setuju



3. Pengisian Kuisisioner

Grup/ Departemen :

Lama bekerja di grup/ departemen (di atas) : bulan

Lama waktu penyesuaian diri dan pembelajaran : bulan
(sebelum lancar melakukan pekerjaan)

No	Pertanyaan	Bobot Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Saya sering menerima beban kerja besar dan mengurus tenaga/pikiran	1	2	3	4	5
2	Pekerjaan saya menuntut banyak keahlian dari saya ketika menyelesaikannya (analisa, development, penyelesaian masalah, pembuatan dokumen, dan lainnya)	1	2	3	4	5
3	Saya tidak punya cukup banyak waktu untuk beristirahat ketika bekerja	1	2	3	4	5
4	Saya mendapat sedikit kesempatan untuk mengembangkan kemampuan, pengalaman, dan ketrampilan di departemen	1	2	3	4	5
5	Saya sering menerima pekerjaan dengan waktu penyelesaian terbatas dan singkat	1	2	3	4	5
6	Saya sering menerima pekerjaan dengan waktu penyelesaian terbatas dan singkat	1	2	3	4	5
7	Saya sering menerima 2 atau lebih pekerjaan dalam waktu bersamaan	1	2	3	4	5
8	Saya punya tanggung jawab terlalu besar ketika menyelesaikan suatu pekerjaan	1	2	3	4	5
9	Saya tidak mendapatkan cukup kontrol tentang kualitas dan ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan dari atasan	1	2	3	4	5

Sekilas tentang definisi stres dalam bekerja :

“Stres terjadi karena suatu keadaan dimana keinginan tidak terpenuhi, kenyataan tidak sesuai harapan, serta harapan tidak sesuai rencana. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Balai Pustaka, 2007), yang dimaksud dengan stres yaitu gangguan atau kekacauan mental dan emosional yang disebabkan oleh faktor luar atau ketegangan karena tekanan psikologis. Dalam pekerjaan, stres adalah respon berbahaya/ negatif pada fisik dan emosional yang terjadi ketika permintaan/ tuntutan pelaksanaan pekerjaan tidak sesuai dengan kemampuan, sumber daya, dan kebutuhan pekerja sehingga pencapaian tujuan tidak bisa terlaksana secara maksimal. Stres bisa menjadi efek positif ketika pekerja mampu mentransformasikannya menjadi motivasi dan energi. Kondisi stres seorang pekerja besar kemungkinan berbeda dengan pekerja yang lain dikarenakan perbedaan karakteristik personal, pengalaman menghadapi stres, dan motivasi. Stres bisa membahayakan kesehatan pekerja dan merugikan perusahaan, baik dalam segi waktu maupun biaya karena penurunan performansi.”

Khusus pada pertanyaan terakhir, Bapak/ Ibu diminta memberikan penilaian terhadap apa yang sering kali mendera kondisi fisik/ psikologis yang merupakan respon pribadi atas pekerjaan ketika pulang dari kerja.

Reaksi terhadap Pekerjaan

Kondisi yang merupakan reaksi terhadap pekerjaan saya :	
1	Saya tidak merasa salah satu atau lebih kondisi dibawah pernah/ sedang saya alami
2	Sering merasa sakit kepala, ketegangan otot leher, mudah merasa lelah, jantung berdebar lebih kencang, gangguan tidur di malam hari, gangguan nafsu makan,
3	Lebih susah fokus, lebih susah berkonsentrasi, lebih susah berfikir
4	Mudah cemas, mudah marah, lebih pesimis, gampang tersinggung
5	Lebih suka sendiri, menarik diri dari lingkungan, lebih suka tidur (tidur dalam jumlah waktu berlebihan/ lebih banyak), lebih pendiam, lebih pemaarah

4. Penutup

Peliti mengucapkan terima kasih atas kerjasama dan partisipasi bapak/Ibu dalam pengisian kuisioner. Apabila ada pertanyaan mengenai kuisioner, dapat disampaikan ke :

Peneliti : Eka Kartika Kusumaningdewi

Alamat : Griya Indah Kamar, Jl. Karet Karya II No. 20, Setiabudi, JAKSEL

Telepon : 081939111005

Email : eka_kartika_kd@yahoo.co.id

