

No. Registrasi	
No. Seri	
No. Dokumen	
No. 1	Sumbangan
No. 2	08/01/15
No. 3	1714151436
No. 4	71/53/14/005



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISA RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI 5S
PADA PROSES PERAWATAN SERVER LAYANAN
DATA DI PT. TELKOMSEL**

TESIS

FUAD PRASETYO

55312110061

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCUBUANA**

2014

PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisa Rancangan dan Implementasi 5S Pada Proses Perawatan Server Layanan Data Di PT Telkomsel

Nama : Fuad Prasetyo


NIM : 55312110061

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 11 Juli 2014

Mengesahkan

Pembimbing

 13/2014
107

(Dr. Nyoman Sedana)

Direktur
Program Pascasarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisa Rancangan dan Implementasi 5S Pada Proses Perawatan Server Layanan Data Di PT Telkomsel
Nama : Fuad Prasetyo
NIM : 55312110061
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 11 Juli 2014

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di Perguruan Tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 11 Juli 2014



(Fuad Prasetyo)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Nyoman Sedana, selaku dosen pembimbing yang telah menyelesaikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
2. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT, selaku ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.
3. Seluruh dosen dan staff Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak membantu dari awal perkuliahan sampai selesainya tesis ini.
4. Pihak perusahaan PT. Telkomsel dan PT. Huawei yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
5. Orang tua (Bapak dan Ibu), dan adik tercinta yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
6. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 11 Juli 2014

Penulis

ABSTRACT

PT. Telkomsel is the mobile telecommunications operator as a telecommunications provider, be it voice, internet, roaming. To optimize the performance of maintenance on the server data services, maintenance PT Telkomsel implement 5S. In this thesis, research was conducted to determine how to optimize server maintenance data service using the 5S method maintenance procedures in PT. Telkomsel, which is one of the telecom companies under the auspices of PT. Telkom. Implementation and analysis of the method adopted in this study 5S conducted with the aim that the performance index data service server can reach a state which remains stable and good. By implementing 5S basis, the performance index called KPI (Key Performance Indicator) can be always in stable condition. KPI data collection is done before the month of October 2013 until January 2014 and after the implementation of 5S in the month of February 2014 until April 2014. From the observations on the spending problem ticket number has decreased since the implementation of the 5S method maintenance of server data services.

Keywords : 5S, KPI (Key Performance Indicator), Problem Ticket,

ABSTRAK

PT. Telkomsel merupakan perusahaan operator telekomunikasi yang bergerak sebagai penyelenggara jasa telekomunikasi, baik itu layanan suara, internet, roaming. Untuk mengoptimalkan pemeliharaan kinerja pada server layanan data, pemeliharaan PT Telkomsel menerapkan 5S. Pada tesis ini, penelitian dilakukan untuk mengetahui bagaimana mengoptimalkan pemeliharaan server layanan data dengan menggunakan metoda 5S pada prosedur pemeliharaan di PT. Telkomsel, yang merupakan salah satu perusahaan telekomunikasi di bawah naungan PT. Telkom. Penerapan dan analisa yang diadopsi dari metoda 5S dilakukan pada penelitian ini dengan tujuan agar indeks performansi server layanan data dapat mencapai keadaan yang tetap stabil dan baik. Dengan mengimplementasikan dasar 5S, maka indeks performansi yang disebut KPI (*Key Performance Indicator*) dapat selalu dalam keadaan stabil. Pengumpulan data KPI dilakukan sebelum pada bulan Oktober 2013 hingga Januari 2014 dan sesudah implementasi 5S pada bulan Februari 2014 hingga bulan April 2014. Dari hasil pengamatan pada pengeluaran jumlah *problem ticket* mengalami penurunan sejak diimplementasikannya metode 5S dalam pemeliharaan server layanan data.

Kata Kunci : *5S, KPI (Key Performance Indicator), Problem Ticket.*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS	v
KATA PENGANTAR	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Permasalahan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sistem Manajemen Pemeliharaan.....	6
2.1.1 Preventive Maintenance	7
2.1.2 Corrective Maintenance.....	8
2.2 Diagram Pareto	11
2.2.1 Manfaat Diagram Pareto.....	12
2.3 Diagram Fishbone	13
2.4 Metode 5S.....	15
2.5 Problem Ticket	18
2.6 M2000.....	19
2.7 KPI.....	19
2.8 Server Nastar	21
2.9 Kerangka Pemikiran	22

2.10 Hipotesis	23
2.11 Penelitian Terdahulu	23
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Rancangan Penelitian	28
3.2 Jenis dan Sumber Data	28
3.2.1 Sumber Data	29
3.3 Metoda Pengumpulan Data	29
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	30
3.5 Metoda Analisis Data	31
3.6 Kerangka Pemecahan Masalah	32
BAB IV DATA DAN ANALISIS	33
4.1 Data Umum Perusahaan	33
4.1.1 Profil Perusahaan	33
4.1.2 Produk dan layanan	33
4.1.3 Topology Jaringan Server Layanan Data PT Telkomsel	34
4.2 Pengumpulan Data	35
4.2.1 Proses Signaling SGSN	35
4.2.2 KPI SGSN	35
4.2.2 <i>Problem Ticket</i>	36
4.3 Analisis data	44
4.3.1 Variabel dominan KPI	44
4.3.2 Diagram Pareto	44
4.3.3 Diagram Fishbone	46
BAB V PEMBAHASAN	47
5.1 Pembahasan Diagram Fishbone	47
5.2 Konsep 5S	50
5.2.1 Konsep 5S secara Hardware	50
5.2.2 Konsep 5S secara software	57
5.3 Hasil Implementasi 5S	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1 Kesimpulan	75
6.2 Saran	76

DAFTAR PUSTAKA	77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1.	KPI baseline variabel SGSN Huawei PT. Telkomsel	36
Tabel 4.2.	Jumlah Tiket Bulan Oktober 2013	37
Tabel 4.3.	Jumlah Tiket Bulan November 2013.....	38
Tabel 4.4.	Jumlah Tiket Bulan Desember 2013	39
Tabel 4.5.	Jumlah Tiket Bulan Januari 2014.....	40
Tabel 4.6.	Jumlah Tiket Bulan Februari 2014.....	41
Tabel 4.7.	Jumlah Tiket Bulan Maret 2014.....	42
Tabel 4.8.	Jumlah Tiket Bulan April 2014	43
Tabel 4.9.	Tabel Perhitungan Diagram Pareto	45
Tabel 5.1.	Penjelasan <i>Cause effect diagram</i>	47
Tabel 5.2.	File konfigurasi integrasi SGSN dengan BSC	66
Tabel 5.3.	File konfigurasi integrasi SGSN dengan RNC.....	68
Tabel 5.4.	Jumlah tiket setelah diimplementasikan 5S.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Kerangka Pemecahan Masalah.....	32
Gambar 4.1.	Dasar Topologi Jaringan Server Layanan Data PT. Telkomsel	34
Gambar 4.2.	Topology Aktual Jaringan Server Layanan Data PT. Telkomsel.....	34
Gambar 4.3.	Proses Signaling SGSN	35
Gambar 4.2.	Jumlah Tiket Bulan Oktober 2013	37
Gambar 4.3.	Jumlah Tiket Bulan November 2013.....	38
Gambar 4.4.	Jumlah Tiket Bulan Desember 2013	39
Gambar 4.5.	Jumlah Tiket Bulan Januari 2014.....	40
Gambar 4.6.	Jumlah Tiket Bulan Februari 2014.....	41
Gambar 4.8.	Jumlah Tiket Bulan Maret 2014.....	42
Gambar 4.8.	Jumlah Tiket Bulan April 2014	43
Gambar 4.9.	Variable Dominan KPI.....	44
Gambar 4.10.	Diagram Pareto.....	45
Gambar 4.11.	<i>Diagram Fishbone</i>	46
Gambar 5.1.	Peletakan material yang tidak pada tempatnya (1).....	50
Gambar 5.2.	Peletakan material yang tidak pada tempatnya (2).....	50
Gambar 5.3.	Peletakan material di dalam Gudang.....	51
Gambar 5.4.	Kabel Lan dan Kabel Power.....	51
Gambar 5.5.	Kabel Power Dijalurkan ke Atas (1).....	52
Gambar 5.6.	Kabel Power Dijalurkan ke Atas (2).....	52
Gambar 5.7.	Kabel Lan Dijalurkan ke Bawah	52
Gambar 5.8.	Ruang Server dalam Kondisi Resik.....	53
Gambar 5.9.	Kabel Lan pada Router.....	54
Gambar 5.10.	Belum Ada Pelabelan pada Cabinet	54
Gambar 5.11.	Penambahan Patchpanel pada Router.....	55
Gambar 5.12.	Pemberian Label pada Kabel Lan	55
Gambar 5.13.	Pelabelan Cabinet.....	55
Gambar 5.14.	Pelabelan Frame	56
Gambar 5.15.	KPI Report yang Bercampur dengan Semua Sgsn.....	57
Gambar 5.16.	KPI Report yang Sudah Disortir	58
Gambar 5.17.	KPI Drop pada M2000	58

Gambar 5.18. Trace User	59
Gambar 5.19. KPI Drop pada M2000	59
Gambar 5.20. <i>Cause Dominan</i> pada Saat Sebelum Terjadi Drop	60
Gambar 5.21. <i>Cause dominan</i> pada Saat Terjadi Drop	60
Gambar 5.22. <i>Cause dominan</i> dari server nastar	61
Gambar 5.23. <i>Validasi Cause dominan</i>	61
Gambar 5.24. <i>Breakdown TOP-N Cause Dominan</i>	62
Gambar 5.25. Diagram Alur Eskalasi <i>Incident Handling</i>	63
Gambar 5.26. Penjelasan <i>Incident handling</i>	64
Gambar 5.27. Lokasi File yang Menyebar	65
Gambar 5.28. Lokasi file yang sudah di sortir	65
Gambar 5.29. <i>design</i> integrasi SGSN dengan BSC	66
Gambar 5.30. <i>design</i> integrasi SGSN dengan RNC pada Iu_C	67
Gambar 5.31 <i>design</i> integrasi SGSN dengan RNC pada Iu_U	67
Gambar 5.32. <i>daily Checklist SGSN</i>	70
Gambar 5.33. report ke management	71
Gambar 5.34. <i>Weekly report</i>	72
Gambar 5.35. Profiling SGSN Report	72
Gambar 5.36. <i>Issue tracket report to Manager Maintenance</i>	73
Gambar 5.37. Grafik hasil implementasi 5S terhadap KPI	73

DAFTAR ISTILAH

Iu	: <i>Interface</i> jaringan 3G antara Server RNC dengan SGSN.
Gb	: <i>Interface</i> jaringan 2G antara Server BSC dengan SGSN.
IP	: <i>Internet Protocol</i>
RNC	: <i>Radio Network Controller</i>
BSC	: <i>Base Station Controller</i>
IP Address	: A 32-bit (4-byte) bilangan biner yang secara unik mengidentifikasi sebuah host terhubung ke Internet. Sebuah alamat IP dinyatakan dalam notasi desimal bertitik, yang terdiri dari nilai-nilai desimal dari 4 byte yang dipisahkan dengan periode; misalnya, 127.0.0.1. Tiga byte pertama dari alamat IP mengidentifikasi jaringan yang host terhubung, dan byte terakhir mengidentifikasi host itu sendiri.
CPU Usage	: Parameter ini untuk mengukur seberapa besar utilisasi proses CPU pada server SGSN.
GB mode attach	: Parameter ini untuk melihat tingkat kesuksesan seberapa besar user telkomsel terdaftar/teregristasi secara temporary pada server sgsn untuk mode 2G.
GB mode pdp	: Parameter ini untuk mengukur <i>ratio signaling packet data protocol</i> ketika user akan melakukan inialisasi <i>browse data</i> dalam mode 2G
GB mode pdp cut off	: Parameter ini untuk melihat rasio probabilitas ketika <i>signaling packet data protocol</i> dinonaktifkan oleh hal tertentu selain dari Handphone dalam mode 2G.
GB Throughput	: Parameter ini untuk melihat seberapa besar data <i>payload</i> sukses yang dilayani oleh server dalam mode 2G.
GB mode Intra rau	: Parameter ini menghitung rasio <i>message routing update</i> sukses yang dikirimkan dari MS (mobile station) ke SGSN dalam mode 2G selama prosedur intra-SGSN RAU.

- GB mode Inter rau* : Parameter ini menghitung rasio *message ruting update* sukses yang dikirimkan dari MS (*mobile station*) ke SGSN dalam mode 2G selama prosedur *inter-SGSN RAU*.
- Iu mode attach* : Parameter ini untuk melihat tingkat kesuksesan seberapa besar user telkomsel terdaftar/teregristasi secara temporary pada server sgsn untuk mode 3G.
- Iu mode pdp* : Parameter ini untuk mengukur ratio *signaling packet data protocol* ketika user akan melakukan inisialisasi *browse data* dalam mode 3G
- Iu mode pdp cut off* : Parameter ini untuk melihat rasio probabilitas ketika *signaling packet data protocol* dinonaktifkan oleh hal tertentu selain dari Handphone dalam mode 3G.
- Iu Throughput* : Parameter ini untuk melihat seberapa besar data *payload* sukses yang dilayani oleh *server* dalam mode 3G.
- Iu mode Intra rau* : Parameter ini menghitung *rasio message ruting update* sukses yang dikirimkan dari MS (*mobile station*) ke SGSN dalam mode 3G selama prosedur *intra-SGSN RAU*.
- Iu mode Inter rau* : Parameter ini menghitung rasio *message ruting update* sukses yang dikirimkan dari MS (*mobile station*) ke SGSN dalam mode 3G selama prosedur *inter-SGSN RAU*.
- Problem Ticket* : Sebuah bentuk complain dari *customer* kepada vendor atas terjadinya penurunan performansi *server*.
- KPI** : *Key Performance Indicator* adalah indikator performansi server.