

**PERANCANGAN MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET  
MENGUNAKAN WEATHERMAP**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Goetomo Bukhori Muslim**

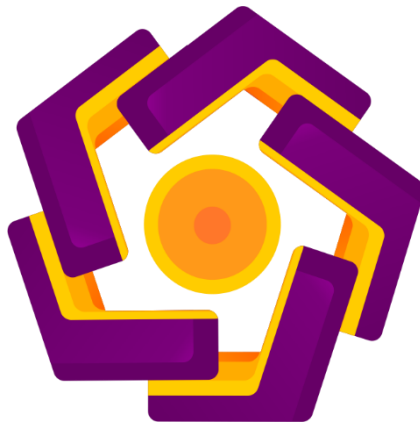
**12.11.6364**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERANCANGAN MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET  
MENGUNAKAN WEATHERMAP**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Goetomo Bukhori Muslim**

**12.11.6364**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2016**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET  
MENGUNAKAN WEATHERMAP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Goetomo Bukhori Muslim**

**12.11.6364**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 4 Oktober 2015

**Dosen Pembimbing,**

  
**Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302105**

**PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PERANCANGAN MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET**  
**MENGGUNAKAN WEATHERMAP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Goetomo Bukhori Muslim**

**12.11.6364**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Juni 2016

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

Heri Sismoro, S.Kom, M.Kom  
NIK. 190302057


Hanif Al Fatta, S.Kom M.Kom  
NIK. 190302096

Hartatik, ST, M.Cs  
NIK. 190302232

**Tanda Tangan**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
pada tanggal 24 Juli 2016

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

  
**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
NIK. 190302001

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 12 Agustus 2016



Nama Goetomo Bukhori Muslim

NIM. 12.11.6364

## MOTTO

Perubahan adalah hasil akhir dari semua proses belajar yang sesungguhnya  
(all true learning) \_ Leo Buscagila

Berusaha dan berdoa adalah langkah terbaik dalam mencapai suatu keberhasilan.

Berusaha tanpa berdoa adalah kesombongan.

Berdoa tanpa berusaha adalah mustahil.

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : "Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat" (Depag RI, 1989 : 421)

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ مَسْئُولًا  
(الإسراء : ٣٦)

Artinya : " Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi kemenanganmu, dan agar tentram hatimu karenanya. Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, syukur yang tak terhingga atas karunia Allah kepada hamba-Nya. Skripsi ini kupersembahkan untuk mereka yang telah berjasa dan menginspirasi hidupku.

- Allah SWT, yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
- Kedua orangtua Bapak dan Ibu yang dengan kasih sayang telah membesarkan ku. Mengajarkan tentang sebuah perjuangan dan pengorbanan yang luar biasa tak ternilai. Terima kasih, Semoga Allah senantiasa kuatkan ku untuk selalu berbakti.
- Teman teman 12-S1.TI-09, semuanya yang tidak bisa ku sebutkan satu persatu. Terimakasih atas do'a dan supportnya I proud of you all.. kawan.
- Sahabat dan semua pihak yang telah membantu pengerjaan skripsi ini, terima kasih banyak atas do;a dan bantuannya selama ini.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan persyaratan dalam penyelesaian Program Studi Strata Satu di STMIK Amikom Yogyakarta. Keberhasilan penulis dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah turut ambil bagian dalam menyusun laporan ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan yang diberikan baik dalam bentuk moral maupun materiil. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto, MM sebagai Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Mohammad Zen Effendy ST. selaku Pembimbing Kerja di PT.Telkom Divisi infratel Area Network Madiun.
3. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kemajuan dan arah lebih baik di masa yang akan datang. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 01 Agustus 2016

Goetomo Bukhori Muslim



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metode Wawancara.....	3
1.5.3 Metode Studi Pustaka.....	4
1.5.4 Metode Analisis.....	4
1.5.5 Metode Testing.....	4
1.5.6 Metode Implementasi.....	4
1.5.6.1 Persiapan ( <i>Prapere</i> ) .....	4
1.5.6.2 Rencana ( <i>Plan</i> ).....	5
1.5.6.3 Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	5
1.5.6.4 Pelaksanaan ( <i>Implement</i> ) .....	5
1.5.6.5 Pengoperasian ( <i>Operate</i> ).....	5
1.5.6.6 Pengoptimalan ( <i>Optimize</i> ).....	5

1.6	Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1	Tinjaun Pustaka.....	7
2.2	Dasar Teori.....	8
2.2.1	Pengertian Perancangan .....	8
2.2.2	Jaringan Komputer .....	8
2.2.2.1	Client-Server .....	8
2.2.3	Tujuan Dibangunnya Jaringan Komputer .....	9
2.3	Topologi Jaringan Komputer .....	10
2.3.1	Topologi <i>Star</i> .....	10
2.3.2	Topologi <i>Tree</i> .....	10
2.3.3	Topologi <i>Hybrid</i> .....	11
2.4	Monitoring Jaringan.....	11
2.4.1	Pengertian <i>Monitoring</i> Jaringan.....	11
2.4.2	Tujuan <i>Monitoring</i> Jaringan.....	11
2.5	Hypertext Preprocessor (PHP) .....	12
2.5.1	Keunggulan PHP .....	12
2.5.2	Skrip Dasar PHP .....	13
2.6	PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize) ....	16
2.6.1	Persiapan ( <i>Prepare</i> ) .....	16
2.6.2	Rencana ( <i>Plan</i> ).....	16
2.6.3	Desain ( <i>Design</i> ).....	16
2.6.4	Melaksanakan ( <i>Implement</i> ) .....	17
2.6.5	Mengoperasikan ( <i>Operate</i> ) .....	17
2.6.6	Pengoptimalan ( <i>Optimize</i> ).....	17
2.7	Metode Analisis SWOT .....	18
2.7.1	Kekuatan ( <i>Strengths</i> ).....	18
2.7.2	Kelemahan ( <i>Weaknesses</i> ).....	19
2.7.3	Peluang (Opportunities) .....	19
2.7.4	Ancaman ( <i>Threats</i> ).....	19
2.8	Analisis Kebutuhan Sistem .....	19

2.8.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	20
2.8.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	20
2.8.3	Analisis Kelayakan.....	20
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Tinjauan Umum PT. Telkom Indonesia.....	21
3.1.1	Visi dan Misi PT. Telkom Indonesia .....	22
3.1.1.1	Visi .....	22
3.1.1.2	Misi .....	22
3.1.2	Struktur Organisasi PT. Telkom Indonesia Tbk Madiun .....	23
3.1.3	Logo PT. Telkom Indonesia.....	23
3.2	Tahap Persiapan ( <i>Prepare</i> ) .....	24
3.2.1	Topologi Jaringan Saat Ini .....	24
3.2.2	Analisis SWOT .....	24
3.2.3	Solusi.....	26
3.2.3.1	Solusi Jangka Pendek.....	26
3.2.3.2	Solusi Jangka Menengah.....	26
3.2.3.3	Solusi Jangka Panjang.....	26
3.3	Tahap Perancangan Sistem ( <i>Plan</i> ) .....	27
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	27
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	28
3.3.2.1	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	28
3.3.2.1.1	<i>Metro Ethernet</i> Huawei CX600-X Series .....	28
3.3.2.2	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	30
3.3.3	Analisis Kebutuhan SDM .....	30
3.3.3.1	<i>Administrator</i> .....	30
3.3.3.2	<i>User</i> .....	30
3.3.4	Alur Penelitian .....	31
3.4	Tahap Desain ( <i>Design</i> ).....	32
3.4.1	Rancangan <i>Monitoring</i> Topologi <i>Metro Ethernet</i> .....	33
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>34</b>
4.1	Tahap Pelaksanaan ( <i>Impelement</i> ).....	34

4.1.1	Perisapan Konfigurasi .....	34
4.1.2	Membuat Konfigurasi <i>Global Setting</i> .....	37
4.1.3	Membuat Konfigurasi <i>Template Node</i> .....	38
4.1.4	Membuat konfigurasi link .....	40
4.2	Tahap Pengoperasian ( <i>Operate</i> ).....	43
4.2.1	<i>Check List</i> Perkerjaan Konfigurasi dan Tampilan <i>Grapich</i> .....	43
4.2.2	<i>Monitoring</i> Interkoneksi Madiun2 dengan Madiun3 .....	44
4.2.2.1	Hasil <i>Monitoring Traffic Metro Ethernet</i> .....	44
4.2.2.2	<i>Monitoring Daily Graph</i> .....	45
4.2.2.3	<i>Monitoring Weekly Graph</i> .....	46
4.2.2.4	<i>Monitoring Monthly Graph</i> .....	47
4.2.2.5	<i>Monitoring Yearly Graph</i> .....	48
4.3	Tahap Pengoptimalan ( <i>Optimize</i> ).....	49
BAB V PENUTUP.....		50
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA .....		52

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Analisis SWOT .....	25
Tabel 3.2	Speksifikasi Perangkat Keras .....	29
Tabel 3.3	Perangkat Lunak untuk Pembuatan.....	30
Tabel 4.1	<i>Check List</i> Perkerjaan Konfigurasi dan Tampilan <i>Grapich</i> .....	43



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Topologi <i>Star Network</i> .....	10
Gambar 2.2	Topologi <i>Tree Network</i> .....	10
Gambar 2.3	Tampilan PPDIOO .....	18
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. Telkom Indonesia .....	23
Gambar 3.2	Logo PT. Telkom Indonesia .....	23
Gambar 3.3	Topologi <i>Monitoring Metro Ethernet</i> PT.Telkomindonesia Tbk. Madiun.....	24
Gambar 3.4	<i>Metro Ethernet</i> Huawei CX600-X Serie .....	28
Gambar 3.5	Alur Penelitian.....	31
Gambar 3.6	Algoritma Konfigurasi Sistem.....	32
Gambar 3.7	Rancangan <i>Monitoring</i> Topologi <i>Metro Ethernet</i> Menggunakan <i>Weathermap</i> PT .Telkom Indonesia Tbk. Madiun.....	33
Gambar 4.1	<i>Connect Server</i> .....	34
Gambar 4.2	<i>Login Server</i> .....	35
Gambar 4.3	Masuk <i>Directory Server</i> .....	36
Gambar 4.4	vi Editor Madiun .....	37
Gambar 4.5	Konfigurasi <i>Global Setting</i> .....	38
Gambar 4.6	Konfigurasi <i>Template Node</i> .....	39
Gambar 4.7	<i>Node</i> WK dan KRJ.....	39
Gambar 4.8	konfigurasi link .....	40
Gambar 4.9	<i>Node</i> KBL6 dan RKT6 Berserta Link.....	41
Gambar 4.10	<i>Compile File Konfigurasi</i> .....	42
Gambar 4. 11	<i>Node</i> MN2 dan MN3.....	44
Gambar 4.12	<i>Graph Traffic</i> MN2 dan MN3.....	44
Gambar 4.13	<i>Daily Graph (5 Minute Average)</i> .....	45
Gambar 4.14	<i>Weekly Graph (30 Minute Average)</i> .....	46
Gambar 4.15	<i>Monthly Graph (2 Hour Average)</i> .....	47
Gambar 4.16	<i>Yearly Graph (1 Day Average)</i> .....	48

## INTISARI

PT.TELKOM Merupakan salah satu BUMN di Indonesia yang bergerak di bidang Telekomunikasi dan penyedia koneksi data internet, yang dalam penyediaan semua layanannya tak lepas dari alat produksi berupa perangkat network. Divisi Infratel merupakan salah satu divisi yang bertanggung jawab dalam mengelola performansi network. Jaringan komputer dan Internet telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi ini mampu menyambungkan hampir semua komputer yang ada di dunia sehingga bisa saling berkomunikasi dan bertukar informasi.

Bentuk informasi yang dapat ditukar berupa data teks, citra digital, video, audio. Untuk menunjang semakin maju dan rumitnya jaringan komputer itu, maka dibuatlah Sistem Monitoring Traffic Bandwith dan Aplikasi weathermaps dimana akan mempermudah dalam pengawasan dan pemantauan kondisi jaringan melalui grafik dan aliran besarnya traffic pada weathermap. Penerapan sistem serupa telah banyak juga dilakukan pada jaringan komputer-jaringan komputer di tempat lainnya yang berskala kecil hingga besar.

Dengan adanya sistem Monitor Traffic Bandwith dan Weathermap ini, jaringan komputer PT.Telkom Divisi Infratel Area network Madiun dapat dipantau secara real time dengan hanya melihat jumlah traffic yang dihasilkan dalam bentuk grafik serta weathermap. Misalnya dalam pemantauan grafik pada suatu perangkat pada jaringan PT.Telkom Divisi Infratel Area network Madiun. Serta dalam memonitoring jaringan ini juga akan diketahui device mana saja yang up dan down sehingga lebih mudah lagi dalam troubleshooting yang akan diselesaikan, device up dan down akan terlihat secara realtime dan jelas sehingga device tersebut apakah benar-benar down dan up.

**Kata Kunci:** *Monitoring Jaringan, Weathermap, Traffic Bandwith*

## **ABSTRACT**

*PT.TELKOM is one of Indonesia's state-owned enterprises engaged in the telecommunications and internet data connection providers, which in the provision of all the services is not separated from the means of production in the form of network devices. Infratel division is one of the divisions responsible for managing network performance. Computer networks and the Internet has experienced rapid growth. This technology is capable of connecting virtually any existing computer in the world so that it can communicate and exchange information.*

*Forms of information that can be exchanged in the form of text data, digital images, video, audio. To support increasingly advanced and complex computer network, hence made Bandwidth Traffic Monitoring System and Application weathermaps which will facilitate the supervision and monitoring of network conditions through flow charts and the amount of traffic on weathermap. The application of similar systems have many well done on a computer network-computer network in more places small to large.*

*With the Traffic Bandwidth Monitor system and this Weathermap, computer networks PT.Telkom Division Infratel Madison Area network can be monitored in real time by simply looking at the amount of traffic generated in the form of graphs and weathermap. For example in monitoring chart to a device on the network PT.Telkom Division Infratel Madison Area network. As well as in monitoring these networks will also be known to the device anywhere up and down so much easier again in troubleshooting to be completed, the device up and down will be visible in realtime and clear so that the device is completely down and up.*

**Keyword: Monitoring Network, Weathermap, Traffic Bandwith**