

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN HOTSPOT PT.  
TIGATRA KOMUNIKATAMA (3GNET) MENGGUNAKAN  
RADIUS MANAGER**

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun oleh :**

**Nama : Dedy Yunanto**

**NIM : 41410110007**

**Program Studi : Teknik Elektro**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dedy Yunanto

NIM : 41410110007

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : Analisis Performansi Jaringan Hotspot PT. Tigatra  
Komunikatama (3GNET) Menggunakan Radius Manager

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung-jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis



( Dedy Yunanto )

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul :

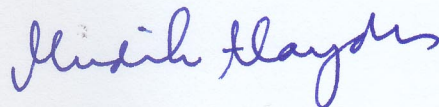
### ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN HOTSPOT PT. TIGATRA KOMUNIKATAMA (3GNET) MENGGUNAKAN RADIUS MANAGER

Disusun Oleh:

Nama : Dedy Yunanto  
NIM : 41410110007  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



(Dr. Ing. Mudrik Alaydrus)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro /

Koordinator TA



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

## KATA PENGANTAR

**Assalamu'alaikum, Wr, Wb.**

*Bismillaahirohmaanirrohiim,*

Syukur *Alhamdulillah*, penulis persembahkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa mencurahkan taufik, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Performansi Jaringan Hotspot PT. Tigatra Komunikatama (3GNET) Menggunakan Radius Manager**“. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Sarjana Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri – Universitas Mercu Buana.

.Pada proses penyelesaian tugas akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan dan dukungan baik secara material maupun spiritual dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya kepada semua pihak :

1. Ibu dan Bapak, terima kasih atas doa-doa yang telah dipanjatkan untukku. Ibu, Bapak terima kasih atas segala didikan dan nasehat-nasehat yang telah diberikan dalam hidup ini. Buku ini penulis persembahkan sebagai rasa terima kasih penulis atas didikan dan dukungannya selama ini.
2. Bapak, Ir. Toriq Husein, MT, selaku Dekan fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Ing. Mudrik Alaydrus. sebagai pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk memberikan pengarahan kepada penulis sehingga dalam pengerjaan tugas akhir ini selalu terjauhkan dari berbagai kendala dan keterbatasan.

5. Serta Dosen penguji yang telah memberikan kritik serta saran dan semua dosen-dosen yang telah memberikan ilmunya dan juga membimbing penulis selama masa perkuliahan di Mercu Buana.
6. Terima kasih kepada mas-ku dan istrinya, yang telah mensupport dalam menyelesaikan tugas akhir ini
7. Terima kasih kepada mba-ku dan suaminya, yang telah mensupport dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Terimakasih kepada Pak I Made Sudrajat, Mas Yudi, Mas Denny, Godhot, dan Reza serta rekan lainnya, selaku karyawan di PT. CSM dan PT Tigatra Komunikatama (3GNET) yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penulisan tugas akhir ini.
9. Seluruh teman-teman sekelas penulis yang selalu saling membantu dalam segala hal terutama dalam hal tugas-tugas yang diberikan dosen. Tetap semangat bagi yang belum lulus.
10. My Compaq, yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terimakasih kepada Yudith, yang telah meminjamkan printer HP nya selama mengerjakan tugas akhir ini.
12. Serta semua pihak yang telah banyak membantu dan tidak mungkin disebutkan satu per satu pada halaman ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan yang disebabkan karena keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis khususnya, serta bagi dunia pendidikan pada umumnya.

**Wassalamu'alaikum, Wr, Wb.**

Jakarta, 7 Januari 2012

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi

### **BAB I PENDAHULUAN**

<b>1.1.Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2.Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.Tujuan Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4.Metode Penelitian.....</b>	<b>2</b>
<b>1.5.Sistematika Penulisan .....</b>	<b>3</b>

### **BAB II LANDASAN TEORI**

<b>2.1.Jaringan Wireless.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.Standar Jaringan Wireless.....</b>	<b>5</b>
2.2.1. Standar IEEE 802.11.....	5
2.2.2. Standar IEEE 802.11b.....	6
2.2.3. Standar IEEE 802.11g.....	6
<b>2.3.Perangkat Jaringan Wireless.....</b>	<b>6</b>

2.3.1. Wireless Access Point.....	6
2.3.2. Wireless USB Adapter .....	8
2.3.3. Wireless PCI Adapter.....	9
2.3.4. Wireless PCMCIA Adapter.....	9
<b>2.4. Tipe Jaringan Wireless.....</b>	<b>10</b>
2.4.1. Tipe Jaringan Ad-Hoc .....	10
2.4.2. Tipe Jaringan Infrastruktur.....	11
<b>2.5. Jenis Jaringan.....</b>	<b>12</b>
2.5.1. Lokal Area Network (LAN).....	12
2.5.2. Wide Area Network (WAN).....	12
2.5.3. Metropolitan Area Network (MAN).....	12
<b>2.6. Topologi Jaringan.....</b>	<b>13</b>
2.6.1. Topologi Bus.....	13
2.6.2. Topologi Ring.....	14
2.6.3. Topologi Token Ring.....	14
2.6.4. Topologi Star.....	15
<b>2.7. Perangkat Jaringan.....</b>	<b>16</b>
2.7.1. Kartu Jaringan (Ethernet Card / LAN Card).....	16
2.7.2. Switch/ HUB.....	17
2.7.3. Kabel UTP dan Konektor RJ45.....	18
2.7.4. Crimping Tools dan Cable Tester.....	20
<b>2.8. Sejarah MIKROTIK.....</b>	<b>21</b>
<b>2.9. Jenis-Jenis MIKROTIK.....</b>	<b>23</b>
2.9.1. MikroTik Router OSTM.....	23
2.9.2. Built In Hardware MIKROTIK.....	23
<b>2.10. Radius.....</b>	<b>23</b>
2.10.1. Format Paket Data RADIUS.....	24

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

<b>3.1. Skema Jaringan Hotspot.....</b>	<b>27</b>
-----------------------------------------	-----------

<b>3.2. Spesifikasi Perangkat Keras.....</b>	<b>28</b>
<b>3.3. Spesifikasi Perangkat Lunak Jaringan.....</b>	<b>31</b>

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

<b>4.1. Prosedur Pengujian Jaringan Hotspot.....</b>	<b>41</b>
4.1.1. Penyesuaian Parameter Servis Pada Radius Manager.....	41
<b>4.2. Pengujian Performansi Servis Pada Radius Manager.....</b>	<b>43</b>
4.2.1. Tujuan Pengukuran.....	43
4.2.2. Sistematika Pengukuran.....	43
4.2.3. Analisa Hasil Pengukuran.....	59
<b>4.3. Pemecahan Masalah.....</b>	<b>60</b>

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

<b>5.1. Kesimpulan.....</b>	<b>67</b>
<b>5.2. Saran.....</b>	<b>67</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>68</b>

#### **Lampiran**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Hasil Pengujian dan Pengukuran.....	4

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 2.1</b> Access Point.....	7
<b>Gambar 2.2</b> Wireless USB Adapter.....	9
<b>Gambar 2.3</b> Wireless PCI Adapter .....	9
<b>Gambar 2.4</b> Wireless PCMCIA Adapter.....	10
<b>Gambar 2.5</b> Tipe jaringan Ad Hoc.....	11
<b>Gambar 2.6</b> Tipe jaringan Infrastruktur.....	11
<b>Gambar 2.7</b> Topologi Bus.....	13
<b>Gambar 2.8</b> Topologi Ring.....	14
<b>Gambar 2.9</b> Topologi Token Ring.....	15
<b>Gambar 2.10</b> Topologi Star.....	16
<b>Gambar 2.11</b> Kartu Jaringan.....	17
<b>Gambar 2.12</b> Switch/HUB.....	18
<b>Gambar 2.13</b> UTP Kategori 5e.....	19
<b>Gambar 2.14</b> UTP Kategori 6.....	20
<b>Gambar 2.15</b> Konektor RJ45.....	20
<b>Gambar 2.16</b> Crimping Tools.....	20
<b>Gambar 2.17</b> Cable Tester.....	21
<b>Gambar 2.18</b> Logo Mikrotik.....	21
<b>Gambar 2.19</b> Format Paket Data RADIUS.....	24
<b>Gambar 2.20</b> Proses user meminta layanan.....	21
<b>Gambar 3.1</b> Skema Jaringan.....	27
<b>Gambar 3.2</b> Kabel Straight.....	30
<b>Gambar 3.3</b> Halaman Login Mikrotik.....	32

<b>Gambar 3.4</b>	New IP Pool.....	32
<b>Gambar 3.5</b>	New DHCP Server.....	33
<b>Gambar 3.6</b>	Masquerade IP Firewall NAT.....	34
<b>Gambar 3.7</b>	Profil Server Hotspot baru – General.....	35
<b>Gambar 3.8</b>	Profil Server Hotspot baru – Login.....	35
<b>Gambar 3.9</b>	Profil Server Hotspot baru – RADIUS.....	36
<b>Gambar 3.10</b>	Hotspot Server Profiles.....	36
<b>Gambar 3.11</b>	Server Hotspot Baru.....	37
<b>Gambar 3.12</b>	Server Radius Baru.....	38
<b>Gambar 3.13</b>	Radius Server.....	38
<b>Gambar 3.14</b>	Proses Autentikasi User.....	39
<b>Gambar 3.15</b>	Tampilan awal Radius Manager.....	40
<b>Gambar 4.1</b>	Basic Parameter.....	41
<b>Gambar 4.2</b>	Halaman Login Jaringan Hotspot.....	44
<b>Gambar 4.3</b>	Parameter Servis NCS.....	45
<b>Gambar 4.4</b>	Speedtest Servis NCS.....	46
<b>Gambar 4.5</b>	Transfer Rate Download servis NCS.....	46
<b>Gambar 4.6</b>	Transfer Rate Upload servis NCS.....	46
<b>Gambar 4.7</b>	Parameter Servis Staff Karyawan.....	48
<b>Gambar 4.8</b>	Parameter Servis Staff Karyawan.....	48
<b>Gambar 4.9</b>	Transfer Rate Download Servis Staff Karyawan.....	50
<b>Gambar 4.10</b>	Transfer Rate Upload Servis Staff Karyawan.....	51
<b>Gambar 4.11</b>	Parameter Servis Supervisor.....	52
<b>Gambar 4.12</b>	Speedtest Servis Supervisor.....	53
<b>Gambar 4.13</b>	Transfer Rate Download Servis Supervisor.....	53
<b>Gambar 4.14</b>	Transfer Rate Upload Servis Supervisor.....	54
<b>Gambar 4.15</b>	Parameter Servis Manager.....	55
<b>Gambar 4.16</b>	Speedtest Servis Manager.....	56
<b>Gambar 4.17</b>	Transfer Rate Download Servis Manager.....	57
<b>Gambar 4.18</b>	Transfer Rate Upload Servis Manager.....	57

<b>Gambar 4.19</b>	Trafic Jaringan Hotspot Sebelum Mendapatkan Quota.....	60
<b>Gambar 4.20</b>	Setting User Menggunakan Servis Manager.....	61
<b>Gambar 4.21</b>	Session User Tanpa Quota.....	61
<b>Gambar 4.22</b>	Quota Servis NCS.....	61
<b>Gambar 4.23</b>	Servis User Menggunakan Servis NCS.....	61
<b>Gambar 4.24</b>	Session User Menggunakan Quota.....	61
<b>Gambar 4.25</b>	Trafic Jaringan Hotspot Sesudah Mendapatkan Quota....	66

