

# TUGAS AKHIR

## SIMULASI JARINGAN KAMPUS

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)

|            |               |       |
|------------|---------------|-------|
| Yogyakarta | UNIVERSITAS   | BUANA |
| Sumber :   | 5             |       |
| Tanggal :  | 13-7-09       |       |
| No. Reg. : | 1. 5080901667 |       |
|            | 2. STI/09/343 |       |



Disusun Oleh :

Nama : Boni Binoba  
NIM : 41405110102  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Peminatan : Telekomunikasi

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2009**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SIMULASI JARINGAN KAMPUS**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Disusun Oleh :**

|               |                      |
|---------------|----------------------|
| Nama          | : Boni Binoba        |
| NIM           | : 41405110102        |
| Fakultas      | : Teknologi Industri |
| Program Studi | : Teknik Elektro     |
| Peminatan     | : Telekomunikasi     |

UNIVERSITAS

Pembimbing

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Ing. Mudrik Alaydrus)

(Ir. Yudhi Gunardi, MT.)

Ketua Program Studi Teknik Elektro

( Ir. Yudhi Gunardi, MT. )

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

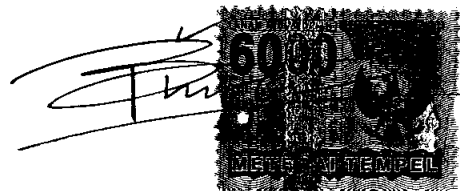
Nama : Boni Binoba  
N.I.M : 41405110102  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : Simulasi Jaringan Kampus

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

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

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis,



[ Boni Binoba ]

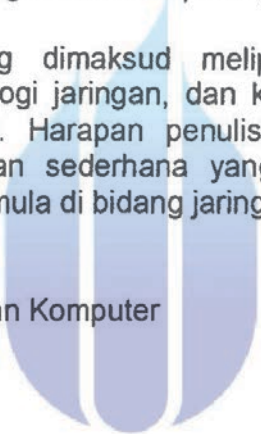
## ABSTRAKSI

# SIMULASI JARINGAN KAMPUS

Tugas akhir ini berisi rancangan sebuah jaringan kampus atau lebih dikenal dengan nama "*Campus Network*". Rancangan ini akan diimplementasikan menjadi sebuah simulasi pada perangkat lunak komputer. Untuk mengimplementasikan jaringan kampus secara nyata, dibutuhkan biaya yang besar. Maka untuk menghindari pengeluaran biaya dalam jumlah besar, penulis memilih untuk mengimplementasikan rancangan ini dengan bantuan perangkat lunak komputer.

Rancangan yang dimaksud meliputi: pemilihan perangkat keras (*hardware*), topologi jaringan, dan konfigurasi setiap perangkat dalam jaringan kampus. Harapan penulis adalah agar dapat memberikan sebuah rancangan sederhana yang telah teruji dan dapat menjadi panduan bagi pemula di bidang jaringan komputer.

Kata kunci : Jaringan Komputer



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

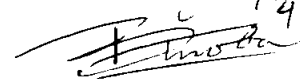
## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt Tuhan semesta alam. Karena atas kasih dan sayang-Nya, akhirnya tugas akhir ini selesai dibuat. Walaupun banyak rintangan dan godaan, tapi pertolongan Tuhan selalu datang untuk hamba yang selalu yakin kepada-Nya dan ber-doa dengan penuh harap.

Penulis memahami bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Hal ini terjadi karena penulis masih harus belajar lebih banyak lagi, dan karena keterbatasan-keterbatasan yang penulis miliki. Terutama masalah pengaturan waktu. Pesan saya adalah: 1 hari bagi setiap orang sama dengan 24 jam. Jadi kalau orang lain bisa bekerja, berkeluarga, sambil kuliah, maka kita juga pasti bisa.

Besar harapan penulis agar tulisan ini mendapatkan penyempurnaan di masa depan. Penulis ingin agar tugas akhir ini menjadi dasar pengetahuan yang dapat dikembangkan oleh mahasiswa lainnya. Kritik dan saran yang membangun amat saya harapkan. Sehingga bersama-sama kita bisa menjadi generasi penerus yang lebih baik.

Penulis, 95/4



[ Boni Binoba ]

## DAFTAR ISI

|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| Halaman Judul .....                                   | i.     |
| Halaman Pernyataan .....                              | ii.    |
| Halaman Pengesahan .....                              | iii.   |
| Abstraksi .....                                       | iv.    |
| Kata Pengantar .....                                  | v.     |
| Daftar Isi .....                                      | vi.    |
| Daftar Tabel.....                                     | viii.  |
| Daftar Gambar.....                                    | ix.    |
| <br>BAB I    PENDAHULUAN.....                         | <br>1  |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                      | 1      |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                             | 1      |
| 1.3 Batasan Masalah .....                             | 2      |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                           | 2      |
| 1.5 Metodologi Penelitian .....                       | 2      |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                       | 2      |
| <br>BAB II    LANDASAN TEORI.....                     | <br>4  |
| 2.1 Pengetian Jaringan Kampus.....                    | 4      |
| 2.2 Topologi Jaringan.....                            | 4      |
| 2.2.1 Topologi Bus.....                               | 5      |
| 2.2.2 Topologi Star (Bintang).....                    | 6      |
| 2.2.3 Topologi Ring (Lingkaran).....                  | 7      |
| 2.2.4 Topologi Mesh.....                              | 8      |
| 2.3 Peralatan Jaringan.....                           | 8      |
| 2.3.1 Repeater.....                                   | 9      |
| 2.3.2 Hub.....                                        | 9      |
| 2.3.3 Bridge.....                                     | 10     |
| 2.3.4 Switch.....                                     | 10     |
| 2.3.5 Router.....                                     | 11     |
| 2.3.6 Routing Switch.....                             | 11     |
| 2.4 Protokol Jaringan.....                            | 11     |
| 2.4.1 Ethernet 10Base2.....                           | 12     |
| 2.4.2 Ethernet 10Base5.....                           | 12     |
| 2.4.3 Ethernet 10BaseT.....                           | 13     |
| 2.4.4 Fast Ethernet 100BaseTX.....                    | 13     |
| 2.4.5 Fast Ethernet 100BaseFX.....                    | 14     |
| 2.4.6 Gigabit Ethernet 1000BaseTX.....                | 14     |
| 2.4.7 Gigabit Ethernet 1000BaseSX dan 1000BaseLX..... | 15     |
| 2.5 Kabel Jaringan.....                               | 15     |
| 2.5.1 Kabel Koaksial.....                             | 15     |
| 2.5.2 Kabel UTP.....                                  | 16     |
| 2.5.3 Kabel Serat Optik.....                          | 17     |
| <br>BAB III    PERANCANGAN JARINGAN KAMPUS.....       | <br>19 |
| 3.1 Pemilihan Topologi.....                           | 19     |
| 3.2 Pemilihan Peralatan Jaringan.....                 | 19     |
| 3.3 Pemilihan Protokol Jaringan.....                  | 22     |
| 3.4 Pemilihan Kabel Jaringan.....                     | 22     |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 3.5 Perangkat Lunak Boson NetSim.....           | 23        |
| <b>BAB IV SIMULASI JARINGAN KAMPUS.....</b>     | <b>28</b> |
| 4.1 Diagram Jaringan Keseluruhan.....           | 28        |
| 4.2 Konfigurasi Pada Personal Komputer.....     | 31        |
| 4.3 Konfigurasi Pada Switch.....                | 33        |
| 4.3.1 Konfigurasi Pada Access Switch.....       | 33        |
| 4.3.2 Konfigurasi Pada Distribution Switch..... | 38        |
| 4.3.3 Konfigurasi Pada Core Switch.....         | 42        |
| 4.4 Konfigurasi Pada Router.....                | 44        |
| 4.5 Uji Koneksi.....                            | 46        |
| <b>BAB V KESIMPULAN.....</b>                    | <b>52</b> |
| Daftar Pustaka .....                            | 54        |
| Lampiran .....                                  | 55        |



## DAFTAR TABEL

|                                         | Halaman |
|-----------------------------------------|---------|
| Tabel 4.1      Tabel Perangkat Jaringan | 30      |





## DAFTAR GAMBAR

|                                         | Halaman |
|-----------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Topologi Bus                 | 5       |
| Gambar 2.2 Topologi Star                | 6       |
| Gambar 2.3 Topologi Ring                | 7       |
| Gambar 2.4 Topologi Mesh                | 8       |
| Gambar 3.1 Boson Network Designer       | 24      |
| Gambar 3.2 Boson Network Simulator      | 25      |
| Gambar 4.1 Letak Komputer               | 28      |
| Gambar 4.2 Diagram Jaringan Keseluruhan | 29      |

