

**MEMBANGUN KEAMANAN JARINGAN DENGAN *PORT KNOCKING*
SERTA MEMANAJEMEN *BANDWIDTH* DENGAN *QUEUE TREE*
BERBASIS *MIKROTIK* DENGAN METODE *NETWORK*
DEVELOPMENT LIFE CYCLE DI DINAS PERHUBUNGAN
KABUPATEN BEKASI**

SKRIPSI

Oleh :

RIZKI RAMADHAN

201610225262



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Membangun Keamanan Jaringan dengan *Port Knocking* serta Memanajemen *Bandwidth* dengan *Queue Tree* berbasis *Mikrotik* dengan Metode *Network Development Life Cycle* di Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi

Nama Mahasiswa : Rizki Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225262


Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021


Bekasi, 11 Februari 2021

MENYETUJUI,

Pembimbing I


Rasim, S.T., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Pembimbing II


Achmad Noe'man, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0328048402

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Membangun Keamanan Jaringan dengan *Port Knocking* serta Memanajemen Bandwidth dengan *Queue Tree* berbasis *Mikrotik* dengan Metode *Network Development Life Cycle* di Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi

Nama Mahasiswa : Rizki Ramadhan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225262

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Februari 2021

Bekasi, 11 Februari 2021

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0313077206

Penguji (I) : Mugiarso, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0420117403

Penguji (II) : Rasim, ST., M.Kom.
NIDN. 0415027301

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika

Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0322108201

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.
NIDN. 0311097302



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Ramadhan
NPM : 201610225262
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Membangun Keamanan Jaringan dengan *Port Knocking*
serta Memanajemen *Bandwidth* dengan *Queue Tree*
berbasis *Mikrotik* dengan Metode *Network Development*
Life Cycle di Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 11 Februari 2021

Penulis



Rizki Ramadhan

201610225262

ABSTRAK

MEMBANGUN KEAMANAN JARINGAN DENGAN *PORT KNOCKING* SERTA MEMANAJEMEN *BANDWIDTH* DENGAN *QUEUE TREE* BERBASIS *MIKROTIK* DENGAN METODE *NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE* DI DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN BEKASI

Nama : Rizki Ramadhan

NPM : 201610225262

Port Knocking dan *Queue Tree* adalah salah satu metode dalam membuat keamanan dan manajemen jaringan pada komputer. *Port Knocking* dirancang untuk mengamankan akses jaringan internet melalui mikrotik sedangkan *Queue Tree* dirancang untuk membuat alur akses internet yang khusus untuk mengamankan dan manajemen akses internet yang ada pada Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi. Tujuan dibuatnya *Port Knocking* dan *Queue Tree* yakni untuk membantu petugas dalam melakukan akses internet dan juga memberi keamanan pada saat melakukan transfer data melalui internet. Metode yang digunakan dalam pembuatan keamanan jaringan komputer ini adalah metode observasi, wawancara, studi literature, dan metode *NDLC*. Program ini dikembangkan dengan menggunakan *software Winbox*, dan untuk desain topologi yang dikembangkan menggunakan *GNS3* yang memerlukan *VirtualBox*. Hasil dari penelitian ini yaitu setelah berhasil melakukan pengetesan pada keamanan jaringan dan manajemen *Bandwidth* menggunakan metode *Port Knocking* dan *Queue Tree* melalui *tools Winbox*.

Kata kunci : *Port Knocking, Queue Tree, NDLC, Winbox, GNS3, VirtualBox.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Ramadhan
NPM : 201610225262
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Membangun Keamanan Jaringan dengan *Port Knocking* serta Memanajemen *Bandwidth* dengan *Queue Tree* berbasis Mikrotik dengan Metode *Network Development Life Cycle* di Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi.

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 11 Februari 2021
Yang Menyatakan


(Rizki Ramadhan)

v

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Membangun Keamanan Jaringan dengan *Port Knocking* serta Memanajemen *Bandwidth* dengan *Queue Tree* berbasis *Mikrotik* dengan Metode *Network Development Life Cycle* di Dinas Perhubungan Kabupaten Bekasi.” yang disusun sebagai syarat untuk mencapai Sarjana S1 Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Polisi (Purn) Dr., Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Rasim, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan dan arahan guna terwujudnya penulisan skripsi ini.
5. Bapak Achmad Noe'man S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan bimbingan dan arahan guna terwujudnya penulisan skripsi ini.
6. Orang Tua tercinta, yang telah memberikan doa, dan motivasi selama melakukan studi.
7. Seluruh rekan yang telah memberikan motivasi dan dukungannya selama ini.

Bekasi, 11 Februari 2021

Rizki Ramadhan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Metode Penelitian.....	4
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian Jaringan Komputer	7
2.2 Jenis – Jenis Jaringan	7
2.3 Topologi	8
2.3.1 Definisi Topologi.....	8
2.3.2 Macam-macam Topologi.....	8
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan dari Topologi.....	11

2.4	Pengertian MIKROTiK	14
2.5	Pengertian Bandwidth	14
2.6	Pengertian <i>Port</i>	14
2.7	Pengertian <i>Port Knocking</i>	15
2.8	Pengertian <i>Queue Tree</i>	15
2.9	<i>GNS3</i>	16
2.10	<i>Winbox</i>	16
2.11	<i>Virtual Box</i>	16
2.12	IP ADDRESS	17
2.12.1	Pengertian IP Address	17
2.12.2	Jenis - jenis IP Address	17
2.12.3	Pembagian Class IP Address	17
BAB III	19
METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1	Objek Penelitian	19
3.1.1	Profil Objek Penelitian	19
3.1.2	Visi Dan Misi	20
3.1.3	Struktur Organisasi	20
3.1.4	Tugas dan Wewenang	21
3.2	Alat Pendukung Penelitian	24
3.3	Kerangka Penelitian	24
3.4	Metode Pengumpulan Data	25
3.4.1	Observasi	25
3.4.2	Wawancara	25
3.4.3	Studi Literatur	25
3.5	Analisis Sistem Berjalan	26
3.5.1	Topologi Sistem Berjalan Jaringan Komputer	26
3.5.2	Pembagian IP address	27
3.6	Analisis Sistem Usulan	28
BAB IV	31

PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	31
4.1 Management	31
4.1.1 Port Knocking	31
4.1.2 Manajemen Bandwidth.....	37
4.2 Hasil Pengujian.....	45
BAB V.....	47
PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
Daftar Pustaka	48



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 IP Address pada Mikrotik	27
Tabel 3.2 IP Address di Kepala Dinas	27
Tabel 3.3 IP Address di Bidang Lalu Lintas	27
Tabel 3.4 IP Address di Bidang Angkutan.....	28
Tabel 3.5 IP Address di Bidang Saran dan Prasarana	28
Tabel 4.1 Hasil Pengujian	48



Daftar Gambar

Gambar 1.1 Topologi saat ini.....	1
Gambar 2.1 Topologi Ring	9
Gambar 2.2 Topologi Bus	9
Gambar 2.3 Topologi Star.....	9
Gambar 2.4 Topologi Mesh	10
Gambar 2.5 Topologi Tree.....	11
Gambar 2.6 Topologi Hybird.....	11
Gambar 3.1 Struktur Organisasi.....	20
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian	25
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Dinas Perhubungan	26
Gambar 3.4 Topologi Jaringan yang dikembangkan	29
Gambar 3.5 Hasil ping dari PC1 ke Router dan PC 2.....	30
Gambar 4.1 pembuatan IP Address.....	31
Gambar 4.2 Pembuatan Address List.....	32
Gambar 4.3 Action batas waktu untuk melakukan Ping	33
Gambar 4.4 List yang sudah dibuat.....	34
Gambar 4.5 Pembuatan penghapusan ping pada router	35
Gambar 4.6 Action untuk melakukan drop	35
Gambar 4.7 Berikut adalah pengetesan ping dari PC5 ke Router.....	36
Gambar 4.8 Berikut adalah pengedropan yang dilakukan router.....	36
Gambar 4.9 Berikut adalah pembuatan mark download	37
Gambar 4.10 Action dari mark koneksi	38
Gambar 4.11 Berikut adalah pembuatan mark upload.....	39
Gambar 4.12 Action dari mark packet upload	39
Gambar 4.14 Membuat Queue Type Download	41
Gambar 4.15 Membuat Queue Type Upload	42
Gambar 4.16 Salah satu PC untuk manajemen bandwidth	43
Gambar 4.17 Hasil setelah dilakukannya pembagian bandwidth	44

Gambar 4.18 traffic jaringan internet..... 45



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Riset
2. Curriculum Vitae
3. Plagiasi
4. Kartu Bimbingan

