

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH  
MENGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET HTB  
PADA JARINGAN PT.KAI DIVRE III PALEMBANG**

**Islamudin Yusuf Fajri**

**161460058**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli  
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**



**FAKULTAS VOKASI  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
PALEMBANG  
2019**



**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH  
MENGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET HTB  
PADA JARINGAN PT.KAI DIVRE III PALEMBANG**

**Islamudin Yusuf Fajri**

**161460058**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli**

**Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS VOKASI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI FIREWALL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH  
MENGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET (HTB)  
PADA JARINGAN PT.KAI DIVRE III PALEMBANG**

**OLEH :**

**ISLAMUDIN YUSUF FAJRI**

**161460058**

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli  
Madya Pada Program Studi Teknik Komputer**

**Palembang, Agustus 2019**

**Program Studi Teknik Komputer**

**Fakultas Vokasi**

**Universitas Bina Darma**

**Pembimbing**



**Akhmad Khudri, M.Kom**

**Dekan,**



**Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D.**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berjudul "IMPLEMENTASI FIREWALL DAN  
MANAGEMENT BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE  
HIERARCHICAL TOKEN BUCKET (HTB) PADA JARINGAN PT.KAI  
DIVRE III PALEMBANG"

### Komisi Penguji

1. Akhmad Khudri, M.Kom.

2. Vivi Sahfitri, S.Kom.,M.M.

3. Zaniel Mazalisa, M.M.,M.Kom.

(.....)  
(.....)  
(.....)

Mengetahui,

Program Studi Teknik Komputer

Fakultas Vokasi

Universitas Bina Darma

Ketua,

  
Universitas Bina Darma  
Fakultas Vokasi

(Irwansyah, M.M., M.Kom)

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Islamudin Yusuf Fajri

NIM : 161460058

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik (Ahli Madya/Sarjana/Magister) di Universitas Bina Darma atau di Perguruan Tinggi lain;
2. Tugas Akhir ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Di dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia Tugas Akhir/Skripsi/Tesis, yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara *daring*;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2019

Yang membuat pernyataan,



Islamudin Yusuf Fajri

NIM 161460058

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto

- ❖ Barang siapa yang membiasakan diri untuk beristigfar, Allah SWT akan memberikan jalan keluar baginya dari setiap kesulitan.
- ❖ Inna ma'al-'usri yusroo (Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan).
- ❖ Syukuri apa yang ada hidup adalah anugrah tetap jalani hidup ini melakukan yang terbaik Tuhan pastikan menunjukkan kebesaran dan kuasanya bagi hambanya yang sabar dan tak pernah putus asa.

### Kupersembahkan Kepada

- ❖ Kepada Allah SWT
- ❖ Kepada Nabi Muhammad ﷺ
- ❖ Kedua orang tuaku Bapak Sutejo dan Ibu Yuliaty
- ❖ Kepada Ayuk dan Adikku
- ❖ Keluarga besarku
- ❖ Teman-teman seperjuangan Teknik Komputer2016
- ❖ Dosen dan pembimbing yang telah mendidikku
- ❖ Almamater biru dan kampusku

## ABSTRAK

Penggunaan jaringan komputer harus mengeluarkan investasi yang tidak sedikit untuk mengakses Internet. Internet telah memberikan pengaruh yang besar pada penyebaran informasi, sehingga semakin banyak orang yang mengakses data melalui Internet. Permasalahan tersebut dapat diatasi menggunakan Mikrotik sebagai pengatur lalu lintas data Internet serta melakukan pembagian *bandwidth* pada pengguna jaringan komputer. Penelitian ini dilakukan menggunakan beberapa tahapan antara lain : analisis topologi jaringan komputer, konfigurasi *firewall* mikrotik, control *bandwidth* bagi *client* pada jaringan komputer. Dalam implementasi kali ini mengambil studi kasus di sebuah perusahaan, yaitu PT.KAI Divre III Palembang adalah adanya dominasi manajemen *bandwidth* oleh aktivitas-aktivitas salah satu atau beberapa *client* seperti *download* atau *upload* file-file berukuran besar dan *streaming HD video*, yang mengakibatkan *client* lain tidak mendapatkan jatah *bandwidth*. Agar *bandwidth* digunakan sesuai kebutuhan maka dari itu dibutuhkan pembagian *bandwidth*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan aplikasi router menggunakan Mikrotik yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan *system* khususnya dalam pada sisi keamanan dan pembagian *bandwidth*

Kata kunci : Firewall, Bandwidth, Mikrotik.

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt serta junjungan Nabi besar kita Nabi Muhammad ﷺ karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Implementasi Firewall dan Management Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB) Pada Jaringan PT.KAI Divre III Palembang** dalam penelitian Tugas Akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik. Tetapi penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih kurang sempurna, karena masih terbatasnya pengetahuan yang dimiliki penulis, Oleh karena itu, dalam rangka melengkapi kesempurnaan Tugas Akhir ini penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Dharma Palembang.
2. Bapak Rabin Ibnu Zainal, S.E., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Vokasi.
3. Bapak Irwansyah, MM, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer.
4. Bapak Akhmad Khudri, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.



5. Para Dosen dan Staff Universitas Bina Darma Palembang.
6. Kepada kedua orang tua saya yang telah memberikan do'a dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. PT. KAI Divre III Palembang yang telah memberikan kesempatan dan waktu melakukan penelitian. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat terutama bagi PT. KAI Divre III Palembang.
8. Semua keluarga besar dan sahabat yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua teman-teman seperjuangan angkatan 2016 yang banyak memberikan masukan serta bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam proposal skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya Tugas Akhir ini. Kiranya Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua.

Terima kasih atas dukungannya.

Palembang, Agusuts 2019

Islamudin Yusuf Fajri

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metodologi Penelitian .....	5
1.5.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	5
1.5.2 Metode Penelitian.....	5
1.5.3 Metode Pengumpulan Data.....	8
1.6 Sistematika Penulisan.....	8

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tinjauan Umum Pustaka .....	10
2.1.1 Sejarah Singkat Objek Penelitian.....	10
2.1.2 Visi dan Misi PT.Kereta Api Indonesia (Persero) .....	12
2.1.2.1 Visi PT.Kereta Api Indonesia (Persero).....	13
2.1.2.2 Misi PT.Kereta Api Indonesia (Persero).....	13
2.1.3 Logo PT.Kereta Api Indonesia (Persero).....	13
2.1.4 Struktur Organisasi.....	14
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Pengertian Implementasi.....	14
2.3 Firewall .....	15
2.3.1 Pengertian Firewall .....	15
2.3.2 Jenis Firewall .....	15
2.4 Bandwidth .....	17

2.5	Manajemen Bandwidth .....	13
2.6	Mikrotik.....	20
2.6.1	Pengertian Mikrotik .....	20
2.6.2	Sejarah Mikrotik.....	21
2.6.3	Jenis-Jenis Mikrotik .....	21
2.7	Jaringa Komputer .....	22
2.7.1	Pengertian Jaringan Komputer.....	22
2.7.2	Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	23
2.7.3	Komponen Utama Jaringan Komputer.....	24
2.7.4	Jaringan Client Server .....	28
2.8	Topologi Jaringan.....	28
2.9	Hierarchical Token Bucket (HTB).....	31
2.10	Winbox.....	33
2.10.1	Fungsi Winbox .....	34

### **BAB III TAHAPAN METODE PENELITIAN**

3.1	<i>Analysis</i> .....	35
3.1.1	Perangkat Jaringan Pada PT. KAI Divre III Palembang.....	35
3.2	<i>Design</i> .....	37
3.3	<i>Simulation prototype</i> .....	38
3.4	<i>Implementation</i> .....	40
3.4.1	Konfigurasi Mikrotik Menggunakan <i>Winbox</i> .....	41
3.4.2	Konfigurasi Penambatan USB Pada <i>Handphone</i> .....	42
3.4.3	Konfigurasi Interface .....	44
3.4.4	Konfigurasi <i>IP Address</i> di <i>Mikrotik</i> .....	44
3.4.5	Konfigurasi <i>DNS Server</i> .....	45
3.4.6	Konfigurasi <i>DHCP Server</i> .....	46
3.4.7	Konfigurasi <i>Firewall NAT (Network Address Translation)</i> .....	50
3.4.8	Konfigurasi <i>IP Routes</i> .....	52
3.4.9	<i>Test</i> Koneksi Internet di Mikrotik Pada Menu New Terminal.....	53
3.4.10	Konfigurasi <i>Firewalli</i> .....	54
3.4.11	Konfigurasi Manajemen <i>Bandwidth</i> Di Mikrotik .....	57
3.4.11.1	Konfigurasi <i>Bandwidth</i> Dengan Metode HTB Ruang IT .....	58
3.4.11.2	Konfigurasi <i>Bandwidth</i> Dengan Metode HTB Ruang SDM .....	60
3.4.11.3	Konfigurasi <i>Bandwidth</i> Dengan Metode HTB Ruang DOC.....	61
3.4	Permasalahan dan Solusi.....	62

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil .....	64
4.2	<i>Monitoring</i> .....	64
4.2.1	Hasil Pengujian <i>Firewall</i> .....	64
4.3	<i>Management</i> .....	66
4.3.1	Hasil Pengujian <i>Management Bandwidth</i> .....	66
4.3.1.1	Hasil Pengujian <i>speed test</i> Ruang IT .....	66
4.3.1.2	Hasil Pengujian <i>speed test</i> Ruang SDM.....	67
4.3.1.3	Hasil Pengujian <i>Speed Test</i> Ruang DOC .....	68
4.3.2	Daftar <i>user</i> (Ruang) Yang Telah di <i>Bandwidth</i> .....	69
4.4	Pembahasan.....	70

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran.....	72

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan NDLC .....	5
Gambar 2.1 Logo baru PT. KAI yang diresmikan 28 September 2011 .....	13
Gambar 2.2 Bagan Struktur Organisasi PT. KAI Divre III Palembang.....	14
Gambar 2.3 Mikrotik.....	20
Gambar 2.4 Hub .....	25
Gambar 2.5 Switch.....	25
Gambar 2.6 Router .....	26
Gambar 2.7 Modem .....	26
Gambar 2.8 Kabel UTP.....	27
Gambar 2.9 RJ-45 (Registered Jack) .....	27
Gambar 2.10 Lan Card.....	28
Gambar 2.11 Topologi Bus .....	29
Gambar 2.12 Topologi Ring .....	30
Gambar 2.13 Topologi Star.....	30
Gambar 2.14 Topologi Tree.....	31
Gambar 2.15 Topologi Mesh .....	32
Gambar 2.16 Tampilan Winbox.....	34
Gambar 3.1 Topologi Jaringan pada PT. KAI Divre III Palembang .....	35
Gambar 3.2 <i>Design Prototype</i> .....	37
Gambar 3.3 Mikrotik.....	38
Gambar 3.4 Laptop.....	39
Gambar 3.5 <i>Handphone</i> .....	39
Gambar 3.6 Kabel UTP Dan RJ45.....	40
Gambar 3.7 Kabel USB.....	40
Gambar 3.8 Tampilan Masuk Awal <i>Winbox.exe</i> .....	41
Gambar 3.9 Tampilan Dalam Aplikasi <i>Winbox.exe</i> .....	41
Gambar 3.10 Port USB Mikrotik .....	42
Gambar 3.11 Menu Tampilan <i>Setting</i> di HP .....	43
Gambar 3.12 Cek IP <i>Provider</i> .....	43
Gambar 3.13 Konfigurasi <i>Interface</i> di <i>Winbox.exe</i> .....	44
Gambar 3.14 Konfigurasi IP <i>Address</i> di Mikrotik.....	45
Gambar 3.15 Menambahkan DNS <i>Setting</i> .....	45
Gambar 3.16 Konfigurasi DHCP <i>Setup</i> .....	46
Gambar 3.17 Konfigurasi DHCP <i>Server Interface</i> Pada Ruang IT .....	47
Gambar 3.18 Konfigurasi DHCP IP <i>Network</i> .....	47
Gambar 3.19 Konfigurasi DHCP <i>Gateway</i> .....	48
Gambar 3.20 Konfigurasi <i>Addresses to Give Out</i> .....	48
Gambar 3.21 Konfigurasi DNS <i>Servers</i> Pada DHCP <i>Server</i> .....	49
Gambar 3.22 Konfigurasi <i>Lease-Time</i> Pada DHCP <i>Server</i> .....	49
Gambar 3.23 Konfigurasi Akhir DHCP .....	50
Gambar 3.24 Konfigurasi <i>Firewall NAT</i> .....	51
Gambar 3.25 Konfigurasi <i>Firewall NAT Rule General</i> .....	51
Gambar 3.26 Konfigurasi <i>Firewall NAT Rule Action</i> .....	52
Gambar 3.27 Konfigurasi <i>Routes</i> .....	53
Gambar 3.28 <i>Tesk</i> Koneksi Internet.....	54

Gambar 3.29 Konfigurasi <i>Firewall</i> Pada Menu <i>General</i> .....	55
Gambar 3.30 Konfigurasi <i>Firewall</i> Pada Menu <i>Advanced</i> .....	55
Gambar 3.31 Konfigurasi <i>Firewall</i> Pada Menu <i>Advanced</i> .....	56
Gambar 3.32 Konfigurasi <i>Firewall</i> Pada Menu <i>Action</i> .....	56
Gambar 3.33 <i>WebsiteSpeedtest</i> Pada Google.....	57
Gambar 3.34 <i>Website Speedtest</i> Pada Google.....	57
Gambar 3.35 <i>Bandwidth</i> Yang Belum Dibagi .....	58
Gambar 3.36 Konfigurasi Manajemen <i>Bandwidth</i> Pada <i>Workstation IT</i> .....	59
Gambar 3.37 Konfigurasi Manajemen <i>Bandwidth</i> Pada <i>Workstation SDM</i> .....	60
Gambar 3.38 Konfigurasi Manajekem <i>Bandwidth</i> Pada <i>Workstation DOC</i> .....	61
Gambar 4.1 Testing Pengeblokan <i>Facebook</i> Pada Browser .....	65
Gambar 4.2 Testing Pengeblokan <i>Youtube</i> Pada Browser .....	65
Gambar 4.3 Hasil <i>test Bandwidth</i> yang sudah dibagi Pada <i>Workstation IT</i> .....	67
Gambar 4.4 Hasil <i>test Bandwidth</i> yang sudah dibagi Pada <i>Workstation SDM</i> .....	68
Gambar 4.5 Hasil <i>testBandwidth</i> yang sudah dibagi Pada <i>Workstation DOC</i> .....	69
Gambar 4.6 <i>List/Daftar user</i> yang telah dibagi <i>Bandwidth</i> dengan metode HTB .....	69

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Perangkat Jaringan pada PT. KAI Divre III Palembang.....	36
--	----

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran**

1. Lembar Pengajuan Judul
2. Lembar Konsultasi
3. Lembar Uji Kelayakan
4. Lembar Penilaian Magang
5. SK Pembimbing
6. Sertifikat



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini berkembang sangat pesat, kemajuan yang diciptakan oleh teknologi sangat bermanfaat bagi manusia khususnya pada perusahaan, rumah sakit, perguruan tinggi dan lain-lain. Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (*printer, CPU*), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (*web*). Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server*, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Jaringan komputer bukanlah sesuatu yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi dalam perusahaan tersebut. Internet adalah suatu jaringan komputer yang saling terhubung dan dapat saling berinteraksi. Kecepatan *download* dan *upload* merupakan hal yang sangat penting bagi jaringan yang terhubung dengan internet untuk memperlancar suatu pengiriman data. Banyak hal yang dapat mempengaruhi kecepatan dua proses tersebut, diantaranya yaitu besarnya *bandwidth* yang digunakan pada suatu jaringan perusahaan tersebut dan seberapa efektifnya *bandwidth* tersebut bisa dimanfaatkan.

PT.KAI (persero) adalah perusahaan yang bergerak dibidang transportasi, seperti PT.KAI (persero) Divisi Regional III Palembang Sumatera Selatan yang berlokasi di jalan Ahmad Yani Nomor 541 Palembang. Pada denah tempat penelitian di gedung B yang terdiri dari 2 lantai yaitu lantai 1 terdapat ruang SDM&Umum, ruang *Senior Manager* Penagihan, ruang *Senior Manager* Keuangan dan ruang Dokumentasi sedangkan pada lantai 2 terdapat ruang *Senior Manager* pelayanan, ruang *Senior Manager* IT (sistem informasi), ruang *Senior Manager* Pengamanan, dan ruang *Senior Manager* jalan dan rel kereta api yang saat ini sudah menggunakan jaringan komputer. Jaringan komputer yang digunakan adalah jaringan LAN (*Local Area Network*) yang berfungsi menghubungkan setiap *computer* dalam melakukan komunikasi dan pertukaran data informasi yang berada di setiap lantai pada PT.KAI Divre III Palembang, dan *Hardware* yang digunakan pada jaringan komputer di gedung B adalah tiga buah *server*, satu buah *router*, enam *switch*, dan dua puluh empat PC (*personal computer*).

PT.KAI Divre III Palembang memiliki permasalahan dengan *kecepatan* dan *keamanan* jaringan. Dimana pembagian *bandwidth* oleh aktifitas-aktifitas salah satu atau beberapa pengguna (*client*) diantaranya sseperti aktifitas *download* atau *upload* file-file berukuran besar dan *streaming* HD video. Salah satu solusi *bandwidth* dapat dimanfaatkan lebih optimal adalah dengan memanajemen *bandwidth* tersebut dan membatasi *user* yang di ijinakan menggunakan jarigan tersebut.

Masalah lain adalah kebebasan mengakses internet membuat seorang tidak dapat mengontrol dirinya dan lupa apa yang seharusnya dikerjakan. Contoh pada

jaringan komputer sebuah perusahaan itu memungkinkan setiap *client* bebas mengakses situs-situs yang seharusnya tidak boleh diakses pada waktu jam kerja atau bahkan tidak boleh diakses sama sekali, karena dapat mengganggu proses kerja dan kinerja karyawan dalam perusahaan tersebut menjadi kurang fokus.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI FIREWALL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET (HTB) PADA JARINGAN PT.KAI DIVRE III PALEMBANG”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun permasalahannya pada penelitian ini adalah “Bagaimana cara mengkonfigurasi *firewall* dan manajemen *bandwidth* menggunakan metode *hierarchical token bucket* (HTB) dengan mikrotik *router board* agar memaksimalkan penggunaan internet di setiap bagian kantor di PT.KAI Divre III Palembang”,?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang diangkat dari penelitian ini agar tidak keluar dari pembahasan penulis membatasi pembahasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT.KAI Divre III Palembang.
2. Penelitian ini hanya sebatas *analysis, design, simulation prototyping*.

3. Implementasi *Firewall filter* untuk pembatasan akses internet disesuaikan dengan kebutuhan di PT.KAI Divre III Palembang.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Untuk menjadikan sistem keamanan jaringan LAN pada PT.KAI Divre III Palembang lebih optimal dan terkendali.
2. Untuk membagi bandwidth di beberapa *workstation/client* pada PT.KAI Divre III Palembang agar pemakaian *bandwidth* merata disetiap bagian sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadikan sistem keamanan jaringan *LAN* pada PT.KAI Divre III Palembang lebih optimum.
2. Menjadikan jaringan *LAN* pada PT.KAI Divre III Palembang lebih efektif, efisien dan fleksibel.
3. Agar pembagian *bandwidth* merata disetiap bagian sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

**Manfaat bagi penulis adalah :**

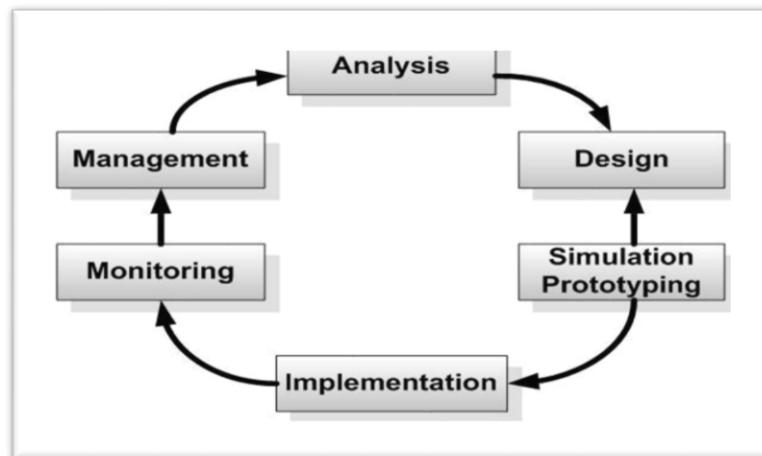
Dapat mengetahui secara langsung teknologi jaringan LAN yang digunakan di PT.KAI Divre III Palembang.

**1.5 Metodologi Penelitian****1.5.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.**

Penelitian dilaksanakan di PT.KAI Divre III Palembang, Jl.Jendral Ahmad Yani No.541 Palembang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai dengan bulan april 2019

**1.5.2 Metode Penelitian**

Novrianda dalam Jurnal yang berjudul Rancang Bangun Keamanan Jaringan Wireless Pada Stiper Sriwigama Palembang Dengan Radius Server (2017:20) Metode *Network Development Life Cycle* (NDLC), yaitu suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggunakan siklus yang tiada awal dan akhirnya dalam membangun sebuah jaringan *provider*, mencakup sejumlah tahap yaitu analisis, desain, simulasi *prototype*, implementasi, monitoring dan manajemen.



Gambar 1.1 Tahapan NDLC

Tahapan-tahapan pada NDLC:

1. *Analysis*, Tahap awal ini dilakukan analisa kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan pengguna, dan analisa topologi / jaringan yang sudah ada saat ini. Diantaranya adalah:
  - a) Wawancara, dilakukan dengan pihak terkait melibatkan para staff dan administrator agar supaya mendapatkan data yang konkrit dan lengkap.
  - b) *Survey* langsung kelapangan, pada tahap analisis juga biasanya dilakukan *survey* langsung kelapangan untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap berikutnya.
  - c) Membaca manual, pada analisis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual yang mungkin sudah pernah dibuat sebelumnya.

- d) Menelaah setiap data yang didapat dari data-data sebelumnya, maka perlu dilakukan analisa mencari data pada tahap *analysis* ini antara lain adalah : *User/people*, jumlah *user*, kegiatan yang sering dilakukan, Media H/W & S/W, peralatan yang ada, status jaringan, ketersediaan data yang dapat diakses.
2. *Design*, dari data-data yang didapat tahap *design* ini akan membuat gambar *design topologi* jaringan interkoneksi yang akan dibangun, *design* bisa berupa *design struktur topology* yang akan memberikan gambaran jelas tentang *project* yang akan dibangun. Biasanya hasil dari *design* berupa, Gambar-gambar *topology* dan gambar-gambar *detailed* estimasi kebutuhan yang ada.
  3. *Simulation Prototype*, beberapa *networker's* akan membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan *hardware & software* antara lain *MIKROTIK, LAPTOP, HP, WINBOX*, dan sebagainya, hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal *network* yang akan dibangun dan sebagai sebagai bahan presentasi dan sharing dengan *team work* lainnya. Namun karena keterbatasan perangkat lunak simulasi ini, banyak para *networker's* yang hanya menggunakan alat Bantu tools VISIO untuk membangun *topology* yang akan di *design*.
  4. *Implementation*, di tahap ini akan memakan waktu lebih lama dari tahapan sebelumnya. Dalam *implementasi network's* akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di *design* sebelumnya.
  5. *Monitoring*, setelah implementasi tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai

dengan keinginan dan tujuan awal dari *user* pada tahap awal analisis, maka perlu melakukan kegiatan *monitoring*.

6. *Management*, proses membuat / mengatur dan mengelola jaringan komputer agar sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik dan unsur *Reliability* terjaga.

### **1.5.3 Metode Pengumpulan Data**

Untuk mendapatkan data-data yang bersifat teori digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

#### **A. Pengamatan (*Observation*)**

Observasi merupakan pengamatan secara langsung, dengan cara melakukan pengamatan pada kondisi lokasi penelitian dan keadaan jaringan yang telah ada di PT.KAI Divre III Palembang.

#### **B. Wawancara (*Interview*)**

Untuk mendapatkan data-data secara langsung penulis melakukan pertanyaan-pertanyaan kepadastaff dan administrator team ITdi PT.KAI Divre III Palembang.

#### **C. Studi Pustaka**

Data tersebut penulis dapatkan dengan mencari di internet, jurnal-jurnal dan buku yang ada di perpustakaan yang sesuai dengan objek penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:



## **BAB I      PENDAHULUAN**

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II     TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang objek penelitian mengenai profil perusahaan, dan tentang teori dasar yang mendukung penulisan tugas akhir.

## **BAB III    TAHAPAN METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan metode penelitian, bahan dan peralatan yang akan penulis gunakan, cara *setting* Mikrotik dengan *Winbox* dan permasalahan serta solusi.

## **BAB IV    HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas mengenai hasil penelitian dari penulis lakukan dan pembahasan tentang hasil penelitian yang diperoleh, sehingga mencapai tujuan yang penulis inginkan.

## **BAB V     KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan sara dari penelitian yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (2005). Jakarta: Balai Pustaka.
- Musrifah. (2017). Implementasi Teknologi Informasi Menggunakan Human Organization Technology (HOT) Fit Model Di Perpustakaan Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 226.
- Novrianda, R. (2017). Rancang Bangun Keamanan Jaringan Wireless Pada Stiper Sriwigama Palembang Dengan Radius Server. *Jurnal Maklumatika*, 20.
- Sofana, I. (2013). *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung: Informatika.
- Sofana, I. (2017). *Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik*. Bandung: Informatika.
- Sujalwo, Handags, B., & Supriyono, H. (Vol 2, 2011). Manajemen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Mikrotik Router (Computer Network Management Used With Microtic Router). *KomuniTi*, 34.
- Wijaya, A. I., & Handoko, L. (2012). Manajemen Bandwidth Dengan Metode HTB (Hierarchical Token Bucket) Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Semarang. *TEKNIK INFORMATIKA UDINUS*, 2.