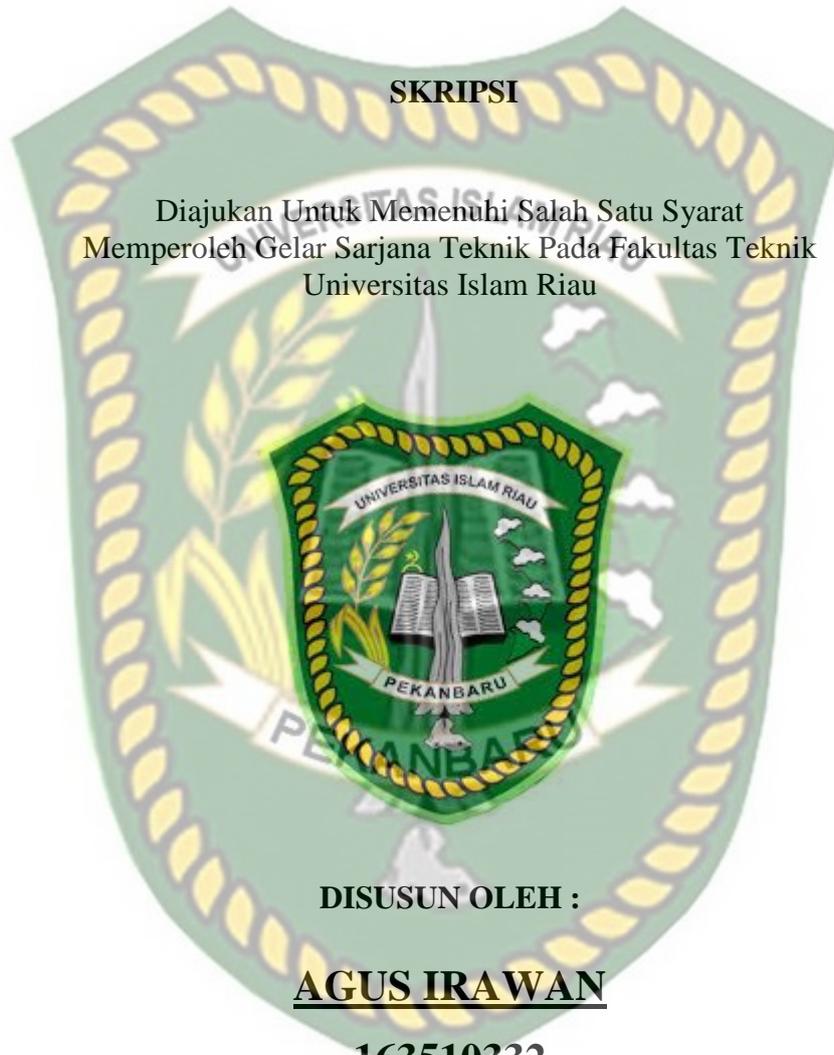


**ANALISA MONITORING JARINGAN KOMPUTER  
MENGUNAKAN ATTIX5 TRAFFIC MONITOR  
DI SMK TARUNA SATRIA PEKANBARU**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau



**DISUSUN OLEH :**

**AGUS IRAWAN**

**163510332**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI II

Nama : Agus Irawan  
NPM : 163510332  
Jurusan : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata I (S1)  
Judul Skripsi : Analisa Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan  
Attix5 Traffic Monitor Di SMK Taruna Satria Pekanbaru

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini, telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak serta dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian seminar komprehensif / skripsi II.

Pekanbaru, 18 Agustus 2022

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Dr. Apri Siswanto S.Kom., M.Kom

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Dr. Apri Siswanto S.Kom., M.Kom

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : Agus Irawan  
NPM : 163510332  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Analisa Monitoring Jaringan Komputer  
Menggunakan Attix Traffic Monitor Di SMK  
Taruna Satria Pekanbaru

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 18 Agustus 2022** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 18 Agustus 2022

### Tim Penguji

1. Hendra Gunawan, ST., M.Eng Sebagai Tim Penguji I (.....)
2. Yudhi Arta, ST., M.Kom Sebagai Tim Penguji II (.....)

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dosen Pembimbing

Dr. Apri Siswanto., S.Kom., M.Kom

Dr. Apri Siswanto., S.Kom., M.Kom

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agus Irawan

Tempat/Tgl Lahir : Kandis, 1 Agustus 1996

Alamat : Jl. Pondok 1 libo kandis

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada :

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Informatika

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“Analisa Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Attix5 Traffic Monitor Di SMK Taruna Satria Pekanbaru**

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru. 24 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



AGUS IRAWAN

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Pertama-tama penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, atas segala nikmat, karunia dan limpahan rahmatnya yang telah memberikan penulis kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Laporan skripsi ini dengan judul “ Analisis Jaringan Komputer Menggunakan aplikasi *Attix5 Traffic* Monitor Di SMK TARUNA SATRIA PEKANBARU “ sebagai salah satu syarat wajib untuk mendapatkan gelar sarjana pada fakultas teknik program studi informatika Universitas Islam Riau.

Dalam penyusunan Laporan ini berbagai hambatan dan keterbatasan dihadapi oleh penulis mulai dari tahap persiapan sampai dengan penyelesaian tulisan, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada dosen-dosen program studi teknik informatika yang mendidik serta memberi arahan dan pengetahuan sehingga proposal ini selesai. Kepada orang tua yang selalu mendukung penulisi agar cepat menyelesaikan proposal serta kepada teman seperjuangan dan kakak tingkat atas terdahulu yang sudah memberikan arahan sehingga proposal ini selesai.

Penulis sadar Laporan ini belum cukup sempurna dan masih banyak kekurangan dalam penulisan. Untuk itu, penulis mohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan proposal ini. penulis juga sangat melapang dada untuk menerima kritik dan saran yang membangun untuk penulis.

Penulis berharap Laporan ini senantiasa member manfaat dan ilmu pengetahuan bagi yang membaca.

Pekanbaru, Maret 2022

Agus Irawan

# ANALISA MONITORING JARINGAN KOMPUTER MENGUNAKAN ATTIX5 TRAFFIC MONITOR DI SMK TARUNA SATRIA PEKANBARU

<sup>1)</sup>Agus Irawan , <sup>2)</sup>Apri Siswanto

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau

e-mail: <sup>1)</sup>[irawan@student.uir.ac.id](mailto:irawan@student.uir.ac.id), <sup>2)</sup>[aprisiswanto@eng.uir.ac.id](mailto:aprisiswanto@eng.uir.ac.id)

## ABSTRAK

Kebutuhan jaringan komputer terus mengalami peningkatan yang mengakibatkan ukuran serta jumlah perangkat jaringan bertambah demi ketersediaan jaringan tetap optimal. Oleh Karena itu semakin banyaknya perangkat jaringan yang terpasang dapat meningkatkan resiko gangguan maupun kerusakan sehingga diperlukan monitoring jaringan secara *real time*. Maka diperlukanlah sebuah system monitoring yang dapat memantau langsung serta menjamin kebutuhan jaringan yang baik dan dapat nyaman saat digunakan. Berdasarkan pengamatan maka diperlukan adanya, Penerapan system monitoring jaringan komputer dengan menggunakan aplikasi *Attix5 Traffic Monitor* pada mikrotik untuk mempermudah serta mempercepat untuk pendeteksian masalah yang sering terjadi dalam jaringan. Dengan diterapkannya aplikasi *attix traffic monitor* pada SMK taruna satria pekanbaru dapat memudahkan seorang admin memantau ip client yang telah terhubung jaringan serta dapat melihat ukuran bandwidth yang sedang digunakan dengan melihat traffic download dan upload.

**Kata Kunci :** Attix Traffic Monitor , Monitoring, Mikrotik

**COMPUTER NETWORK MONITORING ANALYSIS USING  
ATTIX5 TRAFFIC MONITOR  
AT SMK TARUNA SATRIA PEKANBARU**

<sup>1)</sup>Agus Irawan , <sup>2)</sup>Apri Siswanto

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau

e-mail: [1irawan@student.uir.ac.id](mailto:irawan@student.uir.ac.id), [2aprisiswanto@eng.uir.ac.id](mailto:aprisiswanto@eng.uir.ac.id)

**ABSTRACT**

*The need for computer networks continues to increase which causes the size and number of network devices to increase so that network availability remains optimal. Therefore, the increasing number of network devices installed can increase the risk of interference or damage so that real time network monitoring is needed. So we need a monitoring system that can monitor directly and ensure good network needs and can be comfortable when used. Based on observations, it is necessary to implement a computer network monitoring system using the Attix5 Traffic Monitor application on Mikrotik to simplify and speed up the detection of problems that often occur in the network. With the implementation of the attix traffic monitor application at SMK Taruna Satria Pekanbaru, it can make it easier for an admin to monitor the IP client that has been connected to the network and can see the size of the bandwidth being used by looking at the download and upload traffic.*

**Keywords :** Attix Traffic Moniror, Monitoring , Mikrotic

## DAFTAR ISI

<i>KATA PENGANTAR</i> .....	<i>i</i>
<i>ABSTRAK</i> .....	<i>ii</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>iii</i>
<i>DAFTAR ISI</i> .....	<i>iv</i>
<i>DAFTAR TABEL</i> .....	<i>vi</i>
<i>DAFTAR GAMBAR</i> .....	<i>vii</i>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.5 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.6 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Tinjauan Pustaka</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Monitoring</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Analisis</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4 Traffic Monitoring</b> .....	<b>7</b>
<b>2.5 Mikrotik OS</b> .....	<b>8</b>
<b>2.6 Jaringan Komputer</b> .....	<b>8</b>
<b>2.7 Jenis-Jenis Jaringan Komputer</b> .....	<b>10</b>
2.7.1 Local Area Network ( LAN ).....	10
2.7.2 Metropolitan Area Network ( MAN ).....	10
2.7.3 Wide Area Network ( WAN ).....	11
<b>2.8 IP address.</b> .....	<b>11</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Metode Penelitian</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 Teknik Pengumpulan Data</b> .....	<b>13</b>
3.2.1 Metode Observasi .....	13
3.2.2 Wawancara.....	14
3.2.3 Perancangan .....	14

3.2.4 Pengujian.....	14
3.2.5 Dokumentasi .....	14
<b>3.3 Alat dan Bahan Penelitian yang digunakan.....</b>	<b>15</b>
3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	15
3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	15
<b>3.4 Topologi Jaringan SMK Taruna Satria Pekanbaru .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Analisa Jaringan Laboratorium Wan .....</b>	<b>17</b>
3.5.1 Topologi Fisik.....	18
3.5.2 Topologi Logik .....	18
<b>3.6 Skema Monitoring .....</b>	<b>19</b>
<b><i>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</i></b>	<b><i>21</i></b>
4.1 Hasil Konfigurasi Sistem .....	21
4.2 Konfigurasi Mikrotik .....	21
4.3 Pemberian User List Pada Mikrotik.....	22
4.4 Ip Address .....	23
4.5 DHCP Client .....	23
4.6 DHCP Server .....	24
4.7 Konfigurasi DNS.....	25
4.8 Firewall Nat .....	25
4.9 Ip Accounting.....	26
4.10 Take Accounting Snapshot .....	26
4.11 Web Access Accounting .....	27
4.12 Simple Queue.....	27
4.13 Install Attix Traffic .....	28
4.14 Service Msc.....	29
4.15 Hasil Attix Traffic Monitor.....	29
4.16 Hasil Pengujian Penerapan Bandwith Pada Simple Queue.....	31
4.17 Hasil Analisa Perbandingan Qos Simple Queue.....	33
4.18 Pengujian Qos Pada <i>Throughput, Delay, Jitter dan Packet Loss</i> .....	34
4.19 Membuat Monitoring Bot Telegram.....	38
4.20 Memblokir Serangan Brute Froce.....	41
<b><i>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</i></b>	<b><i>46</i></b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>46</b>
<b><i>DAFTAR PUSTAKA.....</i></b>	<b><i>48</i></b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Spesifikasi Perangkat Keras .....	15
<b>Tabel 3.2</b> Spesifikasi Perangkat Lunak .....	15
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengujian Penerapan Bandwith Simple Queue .....	32
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Keseluruhan Client Pada Penerapan Bandwith ....	33
<b>Tabel 4.1</b> Pengujian Parameter Qos Pada Bandwith .....	38



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Local area network (LAN).....	11
<b>Gambar 2.2</b> Metropolitan area network (MAN) .....	12
<b>Gambar 2.3</b> Wide area network (WAN).....	12
<b>Gambar 3.1</b> Topologi jaringan smk taruna satria pekanbaru.....	13
<b>Gambar 3.2</b> Analisa jaringan labor wan .....	14
<b>Gambar 3.3</b> Topology fisik.....	14
<b>Gambar 3.4</b> Topology logic.....	15
<b>Gambar 3.5</b> Skema Monitoring .....	16
<b>Gambar 4.1</b> Hasil konfigurasi.....	16
<b>Gambar 4.2</b> Konfigurasi mikrotik .....	16
<b>Gambar 4.3</b> Pemberian user mikrotik.....	17
<b>Gambar 4.4</b> Ip address .....	18
<b>Gambar 4.5</b> DHCP client.....	18
<b>Gambar 4.6</b> DHCP server.....	19
<b>Gambar 4.7</b> Konfigurasi DNS .....	20
<b>Gambar 4.8</b> Firewall Nat .....	20
<b>Gambar 4.9</b> Ip accounting .....	21
<b>Gambar 4.10</b> Take accounting.....	21
<b>Gambar 4.11</b> Web access accounting .....	22
<b>Gambar 4.12</b> Simple Queue .....	22

<b>Gambar 4.13</b> Install attix traffic .....	23
<b>Gambar 4.14</b> Service msc .....	23
<b>Gambar 4.15</b> hasil attix traffic monitor .....	24
<b>Gambar 4.16</b> hasil pengujian bandwith pada simple queue .....	24
<b>Gambar 4.17</b> hasil pengujian wireshak.....	30
<b>Gambar 4.18</b> Grafik sebelum simple queue. ....	32
<b>Gambar 4.19</b> Grafik Sesudah Ssimple queue. ....	33
<b>Gambar 4.20</b> Hasil Pengujian Data Wireshake. ....	33
<b>Gambar 4.21</b> Hasil Pengujian Filter Wireshake.....	34
<b>Gambar 4.22</b> Konfigurasi netwatch.....	37
<b>Gambar 4.23</b> Hasil konfigurasi telegram bot .....	38
<b>Gambar 4.24</b> Memblokir serangan brute force.....	39
<b>Gambar 4.25</b> Firewall rules .....	40
<b>Gambar 4.26</b> Pengujian aplikasi putty.....	41
<b>Gambar 4.27</b> Loggin putty .....	42
<b>Gambar 4.28</b> Hasil pengujian aplikasi .....	43
<b>Gambar 4.29</b> Pengujian notifikasi telegram .....	44
<b>Gambar 4.30</b> Memblokir serangan SSH dan Telnet .....	45

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini kita sudah tidak lagi heran dengan perkembangan teknologi yang sudah sangat maju dan terdepan, bias dikatakan dari kalangan anak-anak hingga orang tua yang sangat mengenal namanya jaringan komputer atau disebut juga internet. Adapun manfaat dari jaringan komputer baik dari perusahaan, perkantoran, sekolah serta lingkungan sekitar yang semakin berkembang, baik dalam skala besar maupun skala kecil untuk dapat melakukan komunikasi serta pertukaran data yang dapat mempermudah system adminitrasi maupun proses pembelajaran. Adapun permasalahan jaringan yang sering terjadi kita rasakan diakibatkan kerusakan pada perangkat-perangkat jaringan seperti *switch*, kabel, *hub*, *router*, *transmission facilities*, *tower* dan masih banyak lagi, pada kesalahan ini tidak banyak diketahui oleh operator jaringan dikarenakan monitoring yang secara manual dan pemeriksaan jaringan yang cenderung lama.

Kebutuhan jaringan komputer terus mengalami peningkatan yang mengakibatkan ukuran serta jumlah perangkat jaringan bertambah demi ketersediaan jaringan tetap optimal. Oleh Karena itu semakin banyaknya perangkat jaringan yang terpasang dapat meningkatkan resiko gangguan maupun kerusakan sehingga diperlukan monitoring jaringan secara *real time*. Maka diperlukanlah sebuah system monitoring yang dapat memantau langsung serta menjamin kebutuhan jaringan yang baik dan dapat nyaman saat digunakan.

Monitoring jaringan merupakan sebuah kegiatan yang bertujuan untuk mengatur system jaringan yang berada pada wilayah atau area tertentu yang memanfaatkan topologi jaringan tertentu (Agustina, Yusuf, Purnama, & Anwar,2013). Dengan adanya system monitoring pada jaringan komputer dapat mempermudah seseorang admin atau teknisi yang bekerja langsung dalam memantau system jaringan komputer dilapangan yang akan memberikan informasi tentang statistic pada jaringan komputer bahwa evaluasi yang diberikan dapat memeriksa kondisi atau kemajuan manajemen monitoring yang sedang berjalan dapat menghasilkan kinerja yang baik.

Berdasarkan pengamatan maka diperlukan adanya, penerapan system monitoring jaringan komputer dengan menggunakan aplikasi *Attix5 Traffic Monitor* pada mikrotik untuk mempermudah serta mempercepat untuk pendeteksian masalah yang sering terjadi dalam jaringan. Mikrotik merupakan system perangkat lunak untuk mengubah komputer menjadi router jaringan, Router yang disebut juga perangkat keras yang berfungsi untuk menjembatani antara 2 jaringan sehingga dapat berhubung satu sama lain.

*Attix5 Traffic Monitor* merupakan Aplikasi buatan dari Mikrotik yang berfungsi untuk monitoring jaringan komputer dengan mudah, *Attix5 Traffic Monitor* berfungsi dapat melakukan scanning otomatis kesemua perangkat yang terhubung dengan jaringan tertentu, serta dapat menampilkan *transfer rate* antar jaringan yang dapat langsung memantau traffic pada jaringan berjalan secara *real time*. *Attix5 Traffic Monitor* telah memfasilitasi beberapa komponen untuk dapat melihat tampilan berupa gambar host yang aktif dalam suatu jaringan.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka penulis mengangkat judul “ **Analisis Monitoring Jaringan Menggunakan *Attix traffic monitor* DI SMK TARUNA PEKANBARU.**”

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka secara rinci yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Belum adanya sistem monitoring jaringan pada sekolah SMK Taruna Satria Pekanbaru
2. Kurangnya analisa jaringan di sekolah SMK Taruna Satria Pekanbaru
3. Apa saja komponen dalam menggunakan *Attix5 traffic monitor*

### **1.3 Rumusan Masalah**

berdasarkan rumusan masalah diatas, maka secara rinci yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja monitoring jaringan menggunakan *Attix traffic monitor*?
2. Bagaimana proses analisa jaringan menggunakan *Attix traffic monitor*?
3. Apa saja komponen dalam menggunakan *Attix traffic monitor*?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, antara lain meliputi :

1. Konfigurasi hanya menggunakan Mikrotik sebagai server, dan laptop sebagai media penghubung.
2. Proses analisis jaringan menggunakan *Atitx5 Traffic Monitor*

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas adapaun tujuannya sebagai berikut :

1. Menganalisis monitoring jaringan menggunakan *Attix Traffic* monitor
2. Mengevaluasi masalah yang interkoneksi perangkat jaringan di SMK Taruna Pekanbaru
3. Memahami Komponen-Komponen pada *Attix Traffic* Monitor

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan tentang kelebihan dan kekurangan pada aplikasi *Attix Traffic* Monitor mikrotik terhadap jaringan komputer
2. Dapat digunakan sebagai referensi dalam menggunakan *Attix5 Traffic* Monitor
3. Memberikan pemahaman tentang komponen *Attix Traffic* Monitor

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini, peneliti juga melakukan peninjauan dan analisa terhadap penelitian terdahulu atau penelitian yang sejenis dengan maksud untuk mendapatkan rujukan terhadap penelitian yang peneliti lakukan. Untuk lebih singkatnya dapat dilihat tinjauan pustaka berikut:

(Alhady et al., n.d.) Melakukan penelitian tentang implementasi notifikasi *Bot* Telegram untuk monitoring jaringan *wireless* pada Universitas Muhammadiyah Palembang, pada penelitian tersebut mereka membuat sistem monitoring menggunakan nagios dan memadukan dua jenis sistem monitoring jaringan *wireless* dan notifikasi *Bot* Telegram, keterkaitan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan penulis terletak pada penggunaan notifikasi *Bot* Telegram agar dengan mudah dalam monitoring jaringan secara *real time*, bedanya penulis menggunakan aplikasi The Dude dalam monitoring jaringan.

Menurut (Putri, 2019) Studi pustaka berkaitan dengan kajian teoritis dan beberapa referensi yang tidak akan lepas dari literatur-literatur ilmiah, adapun pendapat Hermawan, (2019) studi pustaka *literature review* adalah bagian dari sebah karya tulis ilmiah yang memuat pembahasan-pembahasan penelitian terlebih dahulu dan refrensi ilmiah yang terkait dengan penelitian yang dijelaskan oleh penulis dalam karya tulis tersebut.

Dalam kajian studi pustaka yang membuat itu penting untuk menunjukkan bahwa apa yang kita lakukan itu relevan dengan penelitian sebelumnya serta dapat menguasai materi. Selain itu pada studi pustaka berisi materi-materi yang menjelaskan kajian untuk merancang sebuah sistem yang akan dibangun, adapun materi yang dikutip dari sumber internet, jurnal dan media cetak lainnya.

## 2.2 Monitoring

Pendapat dari (Widodo, 2017) Implementasi system *monitoring client* jaringan Komputer menggunakan display dan suara sehingga memungkinkan system dapat mengirimkan laporan saat komputer *client* atau *service* mati secara otomatis ke admin tanpa melibatkan user.

Adapun Menurut (Herliana & Rasyid, 2016) dengan menggunakan system informasi *monitoring* setiap informasi yang diperlukan oleh system analis dan *programmer* sudah tersimpan dengan baik, mulai dari informasi tugas, spesifikasi tugas, kendala yang terjadi dalam mengerjakan tugas sampai perkiraan kapan semua tugas selesai sedangkan pendapat Mujahidin & Putra, (2010) dengan adanya kebutuhan ini kemudian dikembangkan sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengelola data realisasi dan data rencana sehingga pihak dinas bisa mengetahui apakah pelaksanaan proyek berjalan sesuai rencana atau tidak. Pada sebuah monitoring kebutuhan untuk dapat menggali sebuah informasi yang akan dikembangkan pada sebuah sistem berbasis komputer.

## 2.3 Analisis

Dalam penelitian (Sutabri, 2012) Definisi analisis sistem adalah Penguraian dari suatu system informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya

dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya. Mengkomunikasikan temuan-temuan tersebut melalui laporan analisis sistem Fakta merupakan bagian dari informasi yang menunjukkan realita, situasi dan relasi yang menjamin analisis dan pemodelan.

Menurut (Gate & 2018, n.d.) Analisis isi merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan isi komunikasi. Ada dua pendekatan yang sering digunakan yaitu analisis isi kuantitatif dan analisis isi kualitatif. Dapat disimpulkan pengertian analisis adalah suatu pokok untuk dapat memahami serta menjelaskan proses dalam penguraian masalah yang terdapat pada kategori dan komponen dalam perangkat yang relevan.

#### **2.4 Traffic Monitoring**

Dalam jurnal penelitian (Pangestu & Dasmen, 2018) Traffic Monitoring adalah sebuah metode yang lebih canggih dari network monitoring. Metode ini melihat paket actual dari traffic pada jaringan dan menghasilkan laporan berdasarkan traffic jaringan. Program ini tidak hanya mendeteksi peralatan yang gagal, tetapi mereka juga menentukan apakah suatu komponen overloaded atau terkonfigurasi secara buruk. Kelemahan dari program ini karena biasanya bekerja pada suatu segmen tunggal pada satu waktu

## 2.5 Mikrotik OS

Dalam penelitian (Santoso, 2020) mikrotik merupakan perusahaan produsen perangkat jaringan komputer. Saat ini produk mikrotik sudah banyak digunakan oleh pelaku bisnis di bidang komputer, seperti warnet, ISP (Internet Service Provider), perusahaan kecil hingga besar, bisnis rumahan dan lain sebagainya. Menurut (Ardhitya & 2021, n.d.) MikroTik adalah system operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP, provider hotspot, & warnet, sedangkan Menurut (Sabara & Prayogi, 2020) Mikrotik adalah system operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP Network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP, provider hotspot dan warnet. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer, seperti merancang dan membangun sebuah system jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun. Salah satu fungsi dari Mikrotik yaitu bisa mengontrol akses internet setiap pengguna dengan menggunakan bandwidth manajemen.

Pada umumnya mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan serta dapat membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar, misalnya pada perusahaan, sekolah, gedung dan sebagainya. Dapat disimpulkan bahwa mikrotik OS adalah sebuah sistem perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai jembatan

penghubung jaringan komputer antara dua komputer bahkan lebih untuk membangun sebuah sistem jaringan serta dapat memudahkan pengguna dengan menggunakan aplikasi winbox yang mengatur konfigurasi jaringan tersebut.

## 2.6 Jaringan Komputer

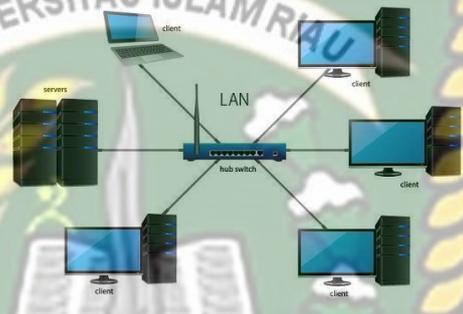
Dikutip dari penelitian (Jafar Noor Yudianto, 2003) Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringan komputer 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 database (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Menurut (Simargolang et al., 2021) jaringan komputer adalah sebuah sistem yang menghubungkan dua mode komputer atau lebih menggunakan media komunikasi berupa kabel atau tanpa kabel sebagai perantara yang membutuhkan protocol komunikasi untuk bias saling berbagi sumber seperti software maupun perangkat keras.

## 2.7 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

### 2.7.1 Local Area Network ( LAN )

Local area network adalah jaringan komputer yang dapat menjangkau satu wilayah yang dapat menghubungkan perangkat jaringan internet yang sederhana, misalnya sering digunakan di Warnet, sekolah maupun perusahaan.



**Gambar 2.1** Local Area Network ( LAN)

### 2.7.2 Metropolitan Area Network ( MAN )

MAN atau Metropolitan area network mencakup area yang lebih besar dari pada LAN dan area yang lebih kecil dibandingkan dengan WAN, Ini menghubungkan dua atau lebih komputer yang terpisah tetapi berada di kota yang sama atau berbeda, Ini mencakup area geografis yang luas dan dapat berfungsi sebagai ISP (penyedia layanan internet), MAN dirancang untuk pelanggan yang membutuhkan konektivitas berkecepatan tinggi. Kecepatan MAN berkisar dalam hal Mbps.

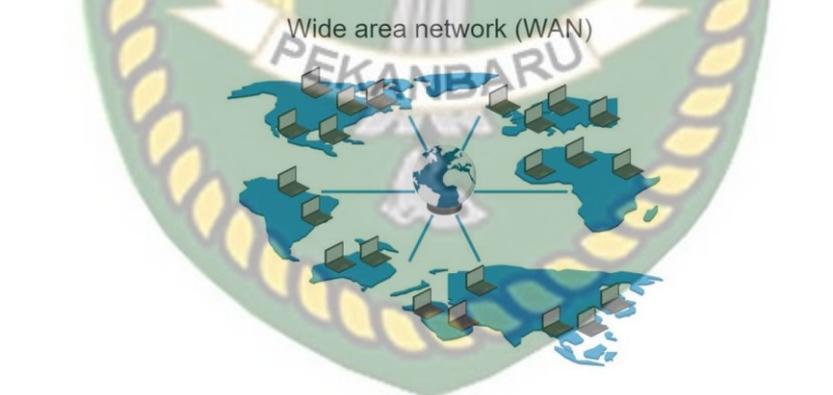
Metropolitan area network (MAN)

**Gambar 2.2** Metropolitan Area Network ( MAN )

### 2.7.3 Wide Area Network ( WAN )

WAN atau Wide Area Network adalah jaringan komputer yang membentang di wilayah geografis yang luas, meskipun mungkin terbatas dalam batas-batas negara.

Wide area network (WAN)

**Gambar 2.3** Wide Area Network ( WAN )

## 2.8 IP address.

Menurut Indra (2020), Internet Protokol (IP) address dikatakan alamat logika karena dibuat oleh perangkat lunak dan secara dinamis dapat berubah jika peralatan pindah ke 16 jaringan lain. Jadi ada perbedaan dengan Mac Address

yang diberikan secara permanen oleh vendor pembuatnya pada saat peralatan atau hardware tersebut dibuat. tanpa adanya alamat ip address atau yang disebut juga dengan angka komputer tersebut tidak dapat melakukan akses ke sebuah jaringan, maka pentingnya sebuah alamat ip address ini bagi setiap pengguna jaringan agar dapat menggunakan internet.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metodologi penelitian mendefinisikan tahapan dan prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini. pada penelitian ini menjelaskan dan memperkenalkan bagian dan tahapan yang akan disimulasikan dalam bentuk aplikasi yang bernama *Attix Traffic Monitor*, namun adapun tahapan dari penelitian ini adalah penyiapan alat dan bahan, pengumpulan data, perancangan simulasi, kerangka model, evaluasi hasil penelitian dan penarikan kesimpulan.

#### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam Proses pengumpulan data, diperlukan data-data serta informasi yang relative lengkap sebagai bahan yang mendukung kebenaran materi euraian dan pembahasan serta menyakinkan agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah diterapkan sebelumnya, penulis melakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

##### 3.2.1 Metode Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti meninjau langsung ketempat yang akan diteliti dan mencatat informasi pada tempat yang akan diteliti. Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan atau peninjauan langsung pada sebuah sekolah SMK taruna satria pekanbaru sebagai tempat berlangsungnya penelitian memperoleh informasi yang tepat dan akurat.

### 3.2.2 Wawancara

Penulis mengadakan Tanya jawab dengan salah satu majelis guru yang bertanggung jawab sebagai pemegang/ Ketua jurusan teknik komputer dan jaringan di sekolah smk taruna satria pekanbaru serta menanyakan beberapa pertanyaan mengenai sistem jaringan di sekolah smk taruna satria pekanbaru yang sedang berjalan saat ini.

### 3.2.3 Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sebagai simulasi pada rancang jaringan monitoring laboratorium di SMK Taruna Satria untuk di implementasikan terhadap aplikasi *attix traffic* monitor yang akan dilakukan monitoring.

### 3.2.4 Pengujian

Dalam tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan aplikasi *attix traffic* monitor yang sudah dibuat untuk mendapatkan hasil pengujian yang sedang berjalan.

### 3.2.5 Dokumentasi

Pada proses dokumentasi, penulis juga menggunakan banyak sumber baik dari membaca buku-buku acuan, mempelajari jurnal, serta sumber lainnya yang berkaitan dengan penelitian untuk dijadikan referensi dalam mendukung serta menyelesaikan laporan ini.

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian yang digunakan

Adapun alat serta bahan yang digunakan pada penelitian ini yang menggunakan spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan untuk simulasi jaringan dan spesifikasi perangkat Lunak (*Software*) yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun.

#### 3.3.1 Spesifikasi Perangkat Keras ( *Hardware* )

Spesifikasi perangkat keras( *Hardware* ) yang dibutuhkan sebagai server atau PC yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1** Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Laptop / PC	Intel core i3 Ram 4.00 GB Hardisk 500 GB Type Sistem 64 Bit	sebagai PC client
2	Mikrotik (RB)	RB 941	Alat untuk pengujian atau analisa jaringan

#### 3.3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak ( *Software* )

Perangkat Lunak (software) yang digunakan dalam Monitoing Jaringan sebagai berikut :

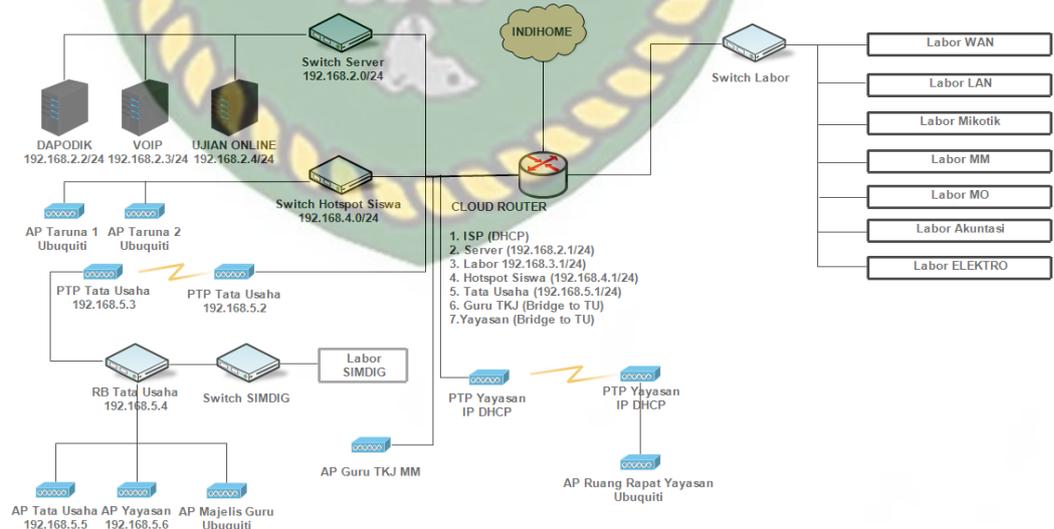
**Tabel 3.2** Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi	Fungsi
1	Microsoft	Windows 7	Sebagai administrator penghubung

2	Attix5 traffic monitor	Attix5	Sebagai alat pengujian untuk sebuah analisa jaringan komputer
3	Winbox	v.3.32	Merupakan alat untuk mengatur sebuah lalu lintas pada jaringan

### 3.4 Topologi Jaringan SMK Taruna Satria Pekanbaru

Dalam sekolah SMK taruna satria pekanbaru mempunyai sebuah topologi yang didesain/dirancang terlebih dahulu sebelum menjalankan jaringan di sekolah yang dapat dihubungkan pada user/client, pada topologi jaringan yang ada pada sekolah SMK taruna satria pekanbaru memiliki ruangan yang telah menggunakan router board atau sering disebut juga mikrotik yang digunakan dalam konfigurasi jaringan. berikut topologi jaringan yang ada pada SMK taruna satria pekanbaru.

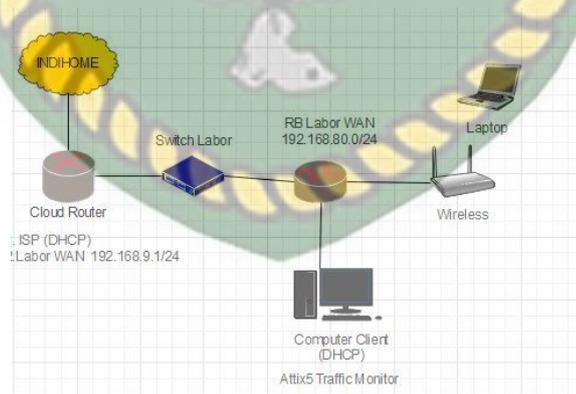


Gambar 3.1 Topologi Jaringan SMK Taruna Satria Pekanbaru

Pada topologi SMK Taruna Satria Pekanbaru memiliki ISP (DHCP) dari server dimana untuk IP Address yang digunakan berupa *Dynamic static*, dan setiap ruangan memiliki IP Address yang sudah di setting pada masing-masing *router board* ( Mikrotik ).

### 3.5 Analisa Jaringan Laboratorium Wan

Analisa jaringan laboratorium Wan pada SMK Taruna Satria Setelah melakukan evaluasi langsung di sekolah, sistem jaringan yang sedang berjalan saat ini masih adanya permasalahan monitoring jaringan, sehingga menyulitkan bagi admin harus mengecek IP secara manual ke Server dengan melakukan ping ip address yang terhubung jaringan, maka dari evaluasi tersebut dibuat usulan untuk sistem jaringan yang baru menggunakan monitoring, sehingga mempermudah admin untuk melakukan pengecekan jaringan yang sedang terjadi masalah.



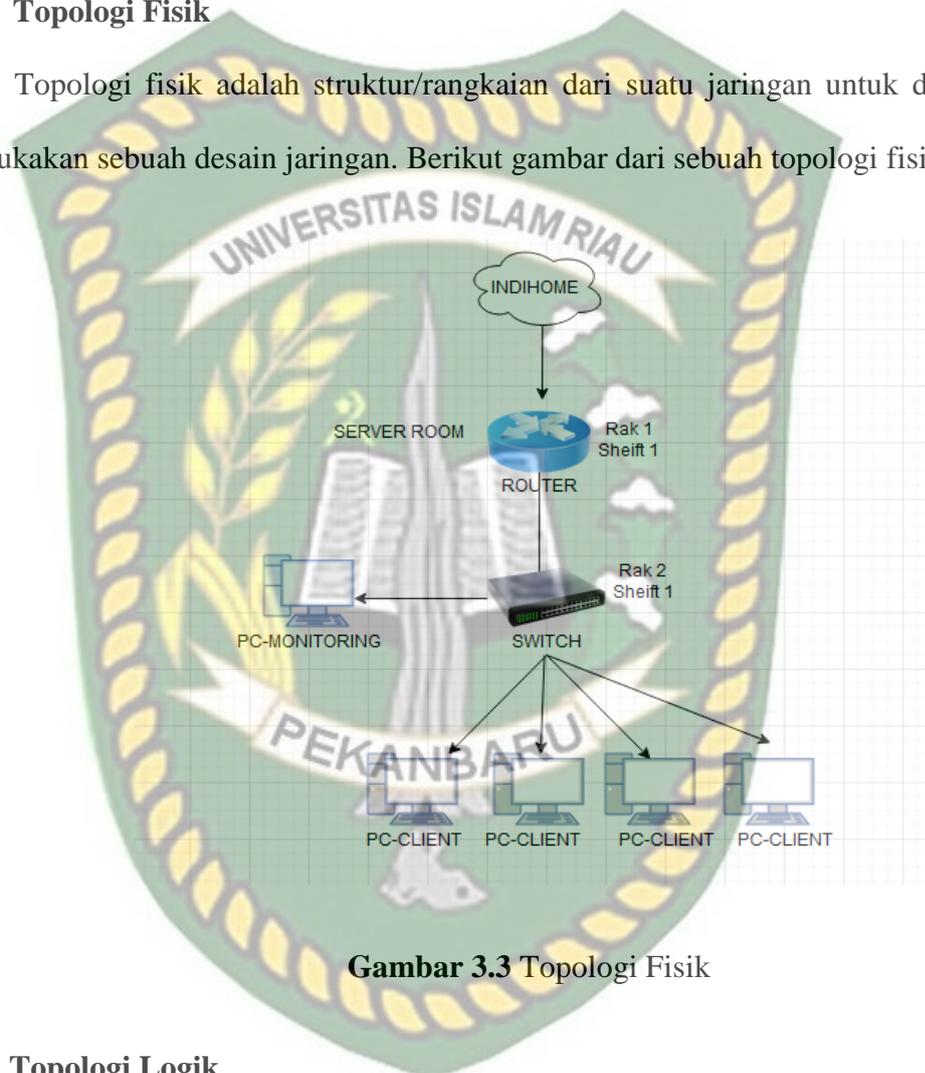
**Gambar 3.2** Jaringan labor WAN

Pada jaringan laboratorium WAN ini sebelumnya dilakukan manajemen bandwidth terlebih dahulu agar dapat dimonitoring oleh admin , pada konfigurasi

bandwidth ini menggunakan simple queue agar pada setiap IP pada komputer jaringan dapat berjalan dengan baik.

### 3.5.1 Topologi Fisik

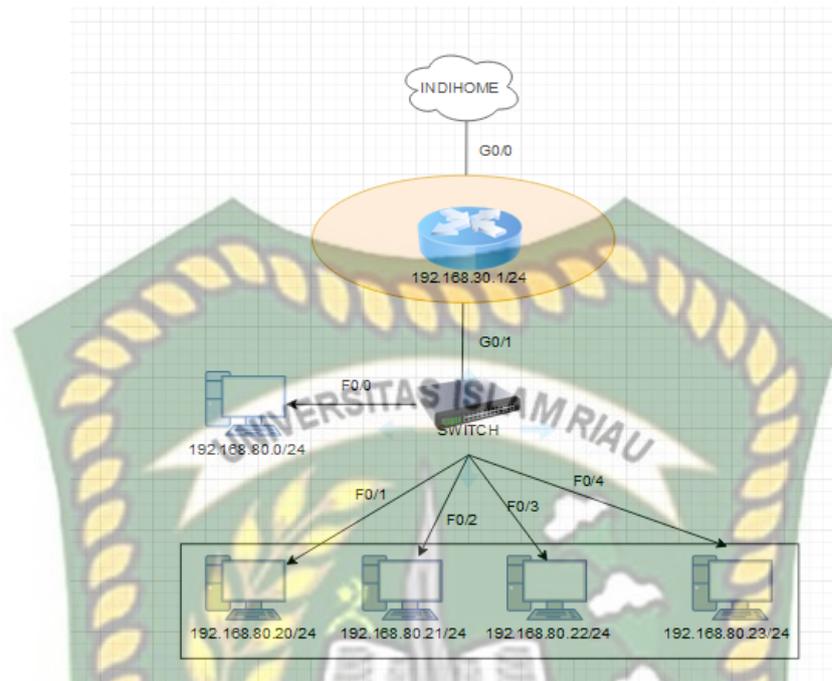
Topologi fisik adalah struktur/rangkaian dari suatu jaringan untuk dapat melakukan sebuah desain jaringan. Berikut gambar dari sebuah topologi fisik. :



**Gambar 3.3** Topologi Fisik

### 3.5.2 Topologi Logik

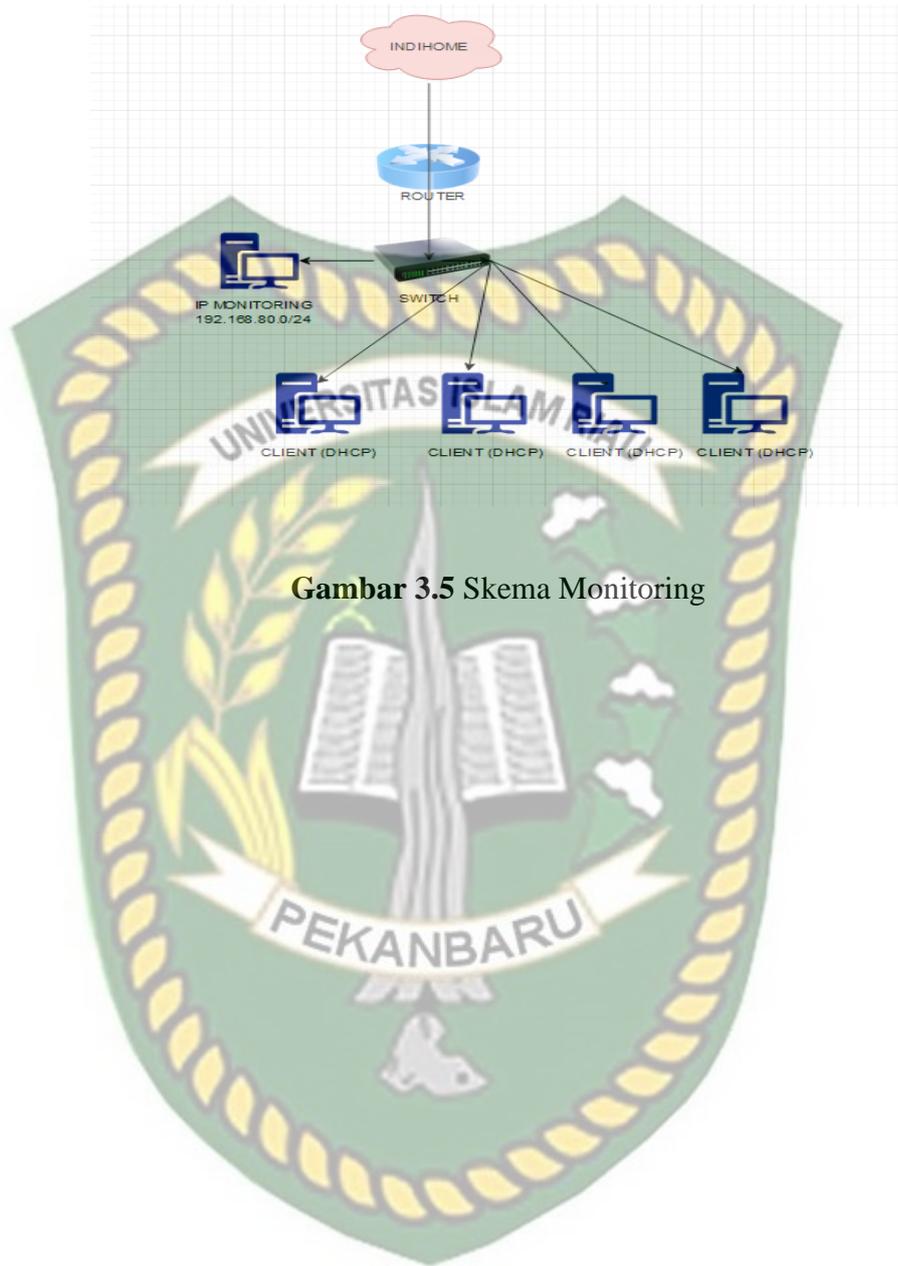
Topologi logik adalah topologi yang menggambarkan hubungan secara logika yang terjadi pada masing-masing komputer dalam jaringan. Berikut gambar dari sebuah topologi logik :



Gambar 3.4 Topologi Logik

### 3.6 Skema Monitoring

Pada skema monitoring jaringan yang akan dibuat tentu adanya IP address yang digunakan berdasarkan setting IP address pada router mikrotik nya adalah 192.168.80.0/24 yang digunakan untuk menghubungkan jaringan internet pada server dan client namun pada IP tersebut digunakan sistem IP DHCP agar pada client mendapatkan alamat IP address secara otomatis. Berikut skema dari sistem monitoring jaringan yang ada :



Gambar 3.5 Skema Monitoring

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Konfigurasi Sistem

Sebelum melakukan konfigurasi jaringan pada komputer, penulis ingin menjelaskan atau memperkenalkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk melakukan konfigurasi, berikut alat dan bahan yang akan digunakan serta penjelasannya router sebagai media penghubung konfigurasi perangkat jaringan, kabel sebagai media penghubung antar komputer dengan router atau switch dan komputer sebagai media konfigurasi jaringan. Berikut gambar dari alat dan bahan konfigurasi sistemnya

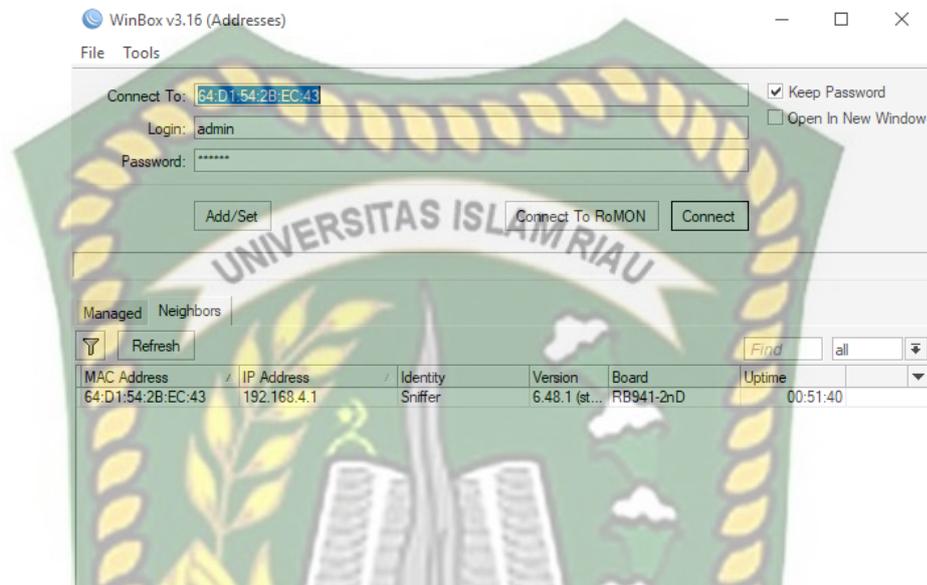


**Gambar 4.1** Hasil Konfigurasi Sistem

### 4.2 Konfigurasi Mikrotik

Pada umumnya winbox adalah salah satu akses yang terdapat pada mikrotik yang dapat dihubungkan dalam menghubungkan jaringan yang tersedia. Pada perangkat ini sangat mudah dalam penggunaannya seperti pada menu-menu yang menggunakan graphic user interface (GUI). serta dapat mendeteksi MAC address

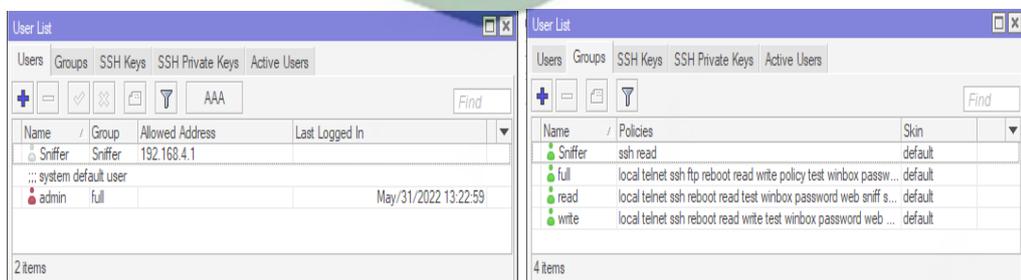
dari ethernet yang terpasang dimikrotik untuk dapat mengakses mikrotik menggunakan winbox.



**Gambar 4.2** Konfigurasi Winbox

### 4.3 Pemberian User List Pada Mikrotik

Sebelumnya pada konfigurasi aplikasi attix traffic penulis akan buat terlebih dahulu user list untuk membuat nama pada mikrotik agar mudah mengetahui nama mikrotik kita sendiri, langkah membuat user list masuk ke System > User > group.

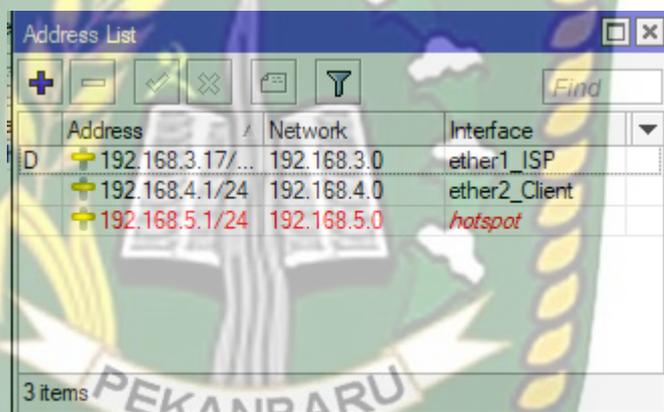


**Gambar 4.3** Pemberian User List Pada Mikrotik

#### 4.4 Ip Address

Setelah itu pengaturan Ip address, pada konfigurasi ip address ini adalah untuk melakukan konfigurasi interfaces, yang kemudian diberikan IP yang bertujuan agar interface dapat terkoneksi ke jaringan internet yang telah disediakan. langkah untuk membuat Ip Address IP > Address.

1. Eth1 : {192.168.3.170} Sumber dari ISP (*Internet Servis Provider*)
2. Eth2 : {192.168.4.1} sebagai DHCP client

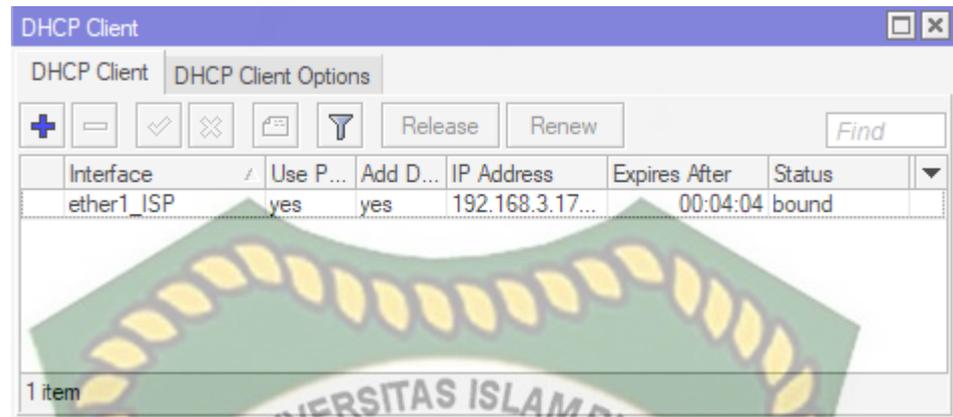


Address	Network	Interface
192.168.3.170/24	192.168.3.0	ether1_ISP
192.168.4.1/24	192.168.4.0	ether2_Client
192.168.5.1/24	192.168.5.0	hotspot

Gambar 4.4 IP Address

#### 4.5 DHCP Client

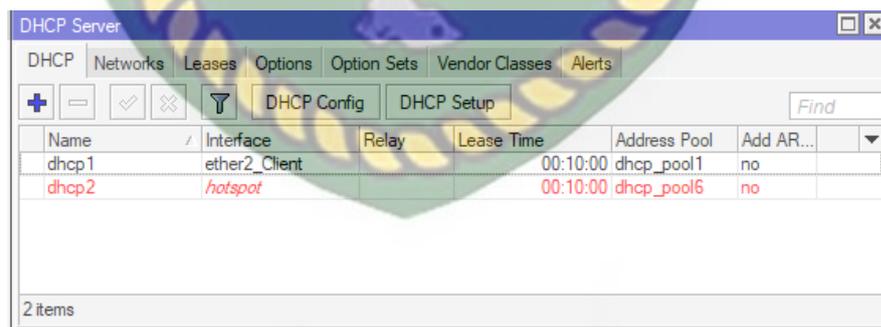
DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) client di butuhkan untuk interface Ether1-ISP yang langsung terhubung dengan modem ISP sehingga Ether1-ISP harus mendapatkan *IP Address* dari modem ISP. Berikut langkah-langkahnya Klik IP > DHCP Client > tambahkan DHCP Client. Adapun konfigurasi DHCP seperti pada gambar berikut.



Gambar 4.5 DHCP Client

#### 4.6 DHCP Server

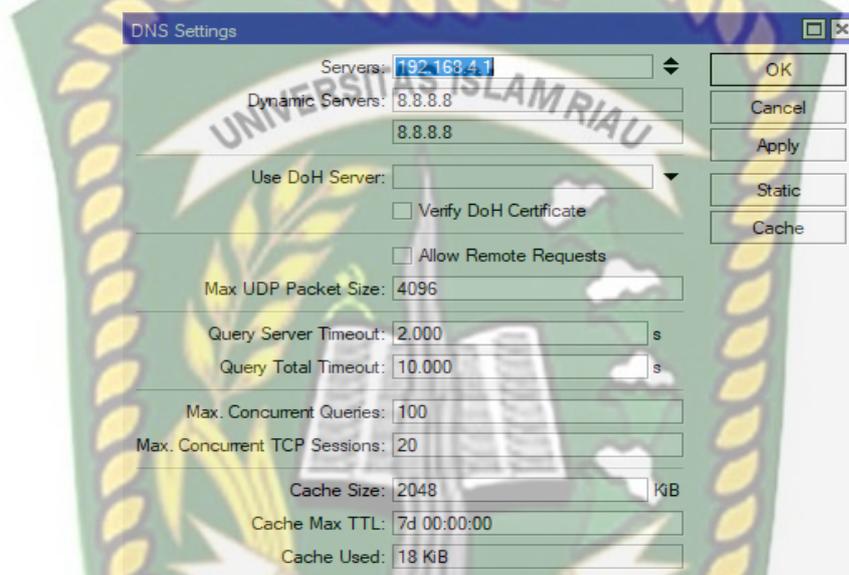
Konfigurasi DHCP server adalah menggunakan IP client yang bertujuan untuk pemberian IP address kepada server dan didapatkan client secara otomatis. Dengan cara mengklik DHCP setup. Langkah pertama Klik *IP > DHCP Server >* akan tampilan baru kemudian, Klik *DHCP Setup*, sehingga akan menampilkan gambar seperti di bawah ini.



Gambar 4.6 DHCP Server

#### 4.7 Konfigurasi DNS

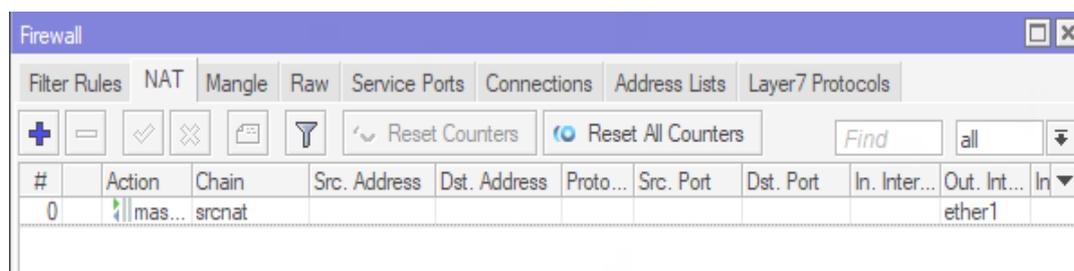
Selanjutnya setting IP DNS, pada konfigurasi Dns merupakan pemberian Ip address Dns 192.168.4.1 agar bisa terkoneksi ke server dan dynamic servernya 8.8.8.8. langkah pertama klik IP > DNS setting. Berikut gambar konfigurasi DNS.



**Gambar 4.7** Konfigurasi DNS

#### 4.8 Firewall Nat

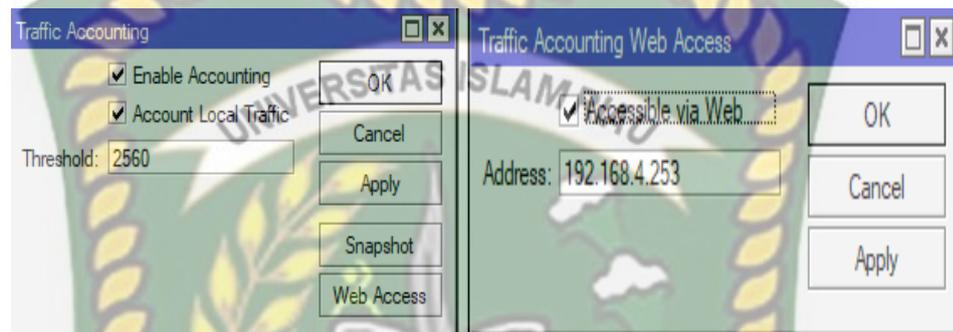
Selanjutnya konfigurasi firewall nat, konfigurasi firewall nat adalah suatu protokol yang digunakan mikrotik untuk mentralasikan ip publik ke ip *private* agar dapat tersambung dengan ip publik dalam menggunakan internet.



**Gambar 4.8** Firewall Nat

#### 4.9 Ip Accounting

Selanjutnya pada ip accounting ini untuk dapat diakses melalui web agar dapat terlihat ip yang terkoneksi pada ip client, maka dapat diatur konfigurasi ip address pada traffix accounting web accessnya menggunakan ip client.



Gambar 4.9 IP Accounting

#### 4.10 Take Accounting Snapshot

Kegunaan terhadap take snapshot ini untuk dapat melihat ip yang terhubung dengan ip dhcp client, sama hubungannya dengan web access accounting.

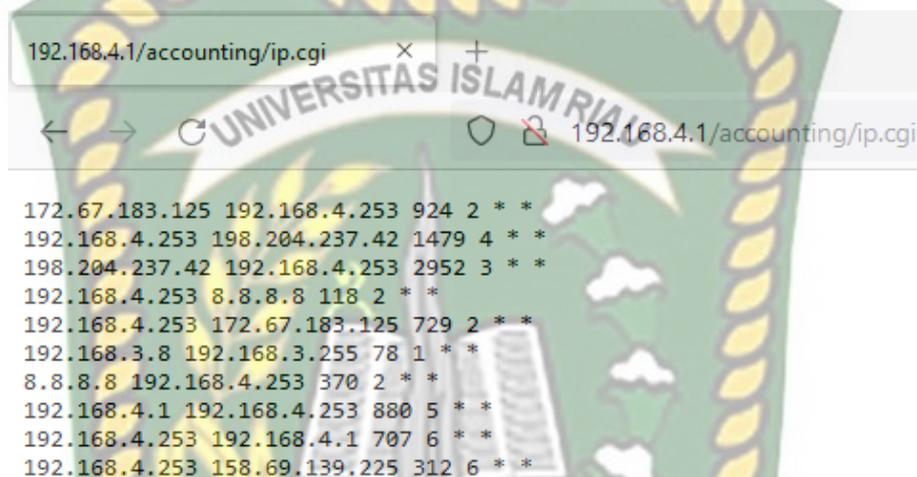
The 'Traffic Accounting Snapshot' window displays a table with the following data:

Src. Address	Dst. Address	Packets	Bytes
192.168.3.4	192.168.3.255	1	291
192.168.4.1	192.168.4.253	6	1818
192.168.4.253	192.168.4.1	8	934

Gambar 4.10 Take Snapshot Accounting

#### 4.11 Web Access Accounting

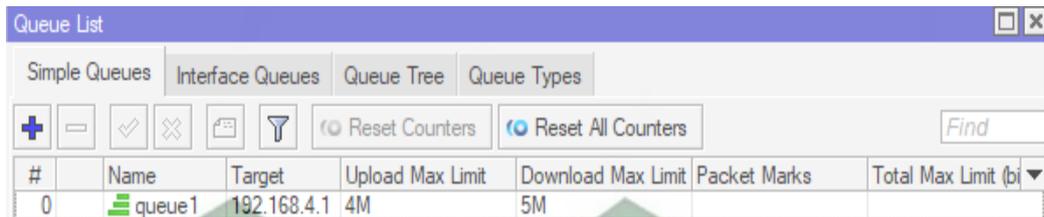
Selanjutnya setelah melakukan konfigurasi ip accounting pada web access maka dapat dilihat dengan menggunakan web dengan menggunakan ip client langkah pertama buka web Browser > ketik 192.168.4.1/accounting/ip.cgi



**Gambar 4.11** Web Access Accounting

#### 4.12 Simple Queue

*Simple queue* adalah sebuah metode dalam manajemen bandwidth yang dapat membagi paket download dan upload tiap client, dapat digunakan pada metode menengah maupun skala client luas. Berikut langkah membuat simple queue klik queue > (+) simple queue.

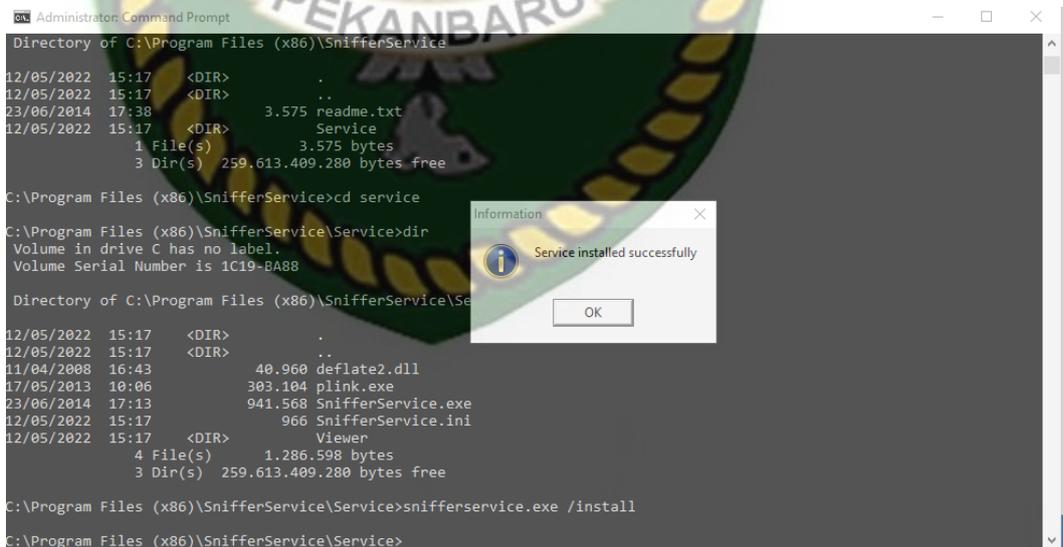


#	Name	Target	Upload Max Limit	Download Max Limit	Packet Marks	Total Max Limit (bit/s)
0	queue1	192.168.4.1	4M	5M		

Gambar 4.12 Simple Queue

#### 4.13 Install Attix Traffic

Selanjutnya setelah melakukan konfigurasi terhadap mikrotik untuk menghubungkan jaringan setelah itu maka dilakukan installisasi aplikasi untuk dapat menggabungkan mikrotik dengan aplikasi *attix traffic* monitor agar dapat terbaca seluruh ip dhcp client yang terhubung pada jaringan mikrotik. Berikut hasil install aplikasi *attix traffic*.



```

Administrator: Command Prompt
Directory of C:\Program Files (x86)\SnifferService
12/05/2022  15:17  <DIR>      .
12/05/2022  15:17  <DIR>      ..
23/06/2014  17:38             3.575 readme.txt
12/05/2022  15:17  <DIR>      Service
                1 File(s)      3.575 bytes
                3 Dir(s)  259.613.409.280 bytes free

C:\Program Files (x86)\SnifferService>cd service

C:\Program Files (x86)\SnifferService\Service>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is 1C19-BA88

Directory of C:\Program Files (x86)\SnifferService\Service
12/05/2022  15:17  <DIR>      .
12/05/2022  15:17  <DIR>      ..
11/04/2008  16:43             40.960 deflate2.dll
17/05/2013  10:06             303.104 plink.exe
23/06/2014  17:13             941.568 SnifferService.exe
12/05/2022  15:17             966 SnifferService.ini
12/05/2022  15:17  <DIR>      Viewer
                4 File(s)      1.286.598 bytes
                3 Dir(s)  259.613.409.280 bytes free

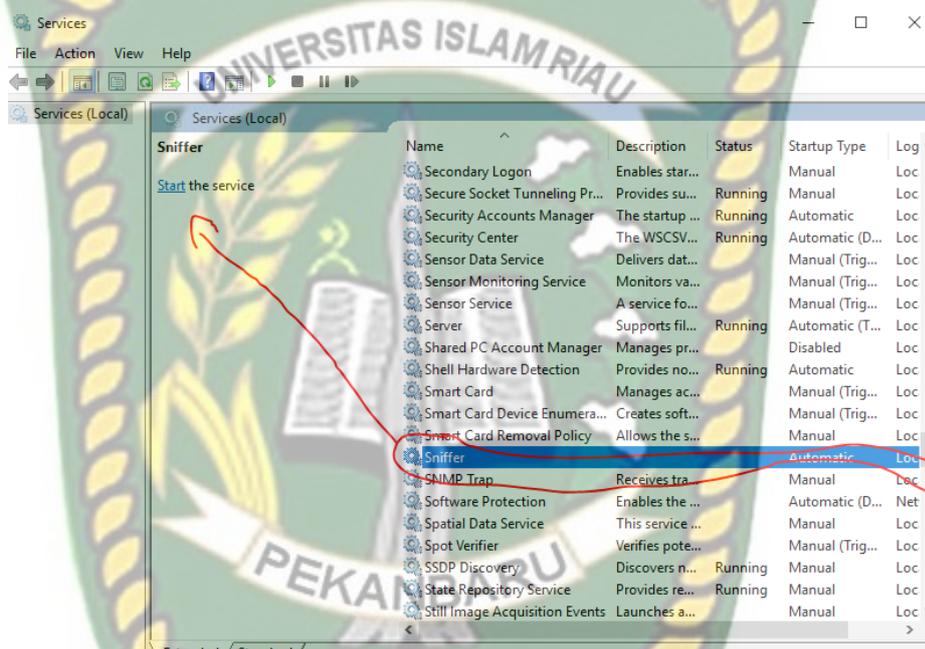
C:\Program Files (x86)\SnifferService\Service>snifferservice.exe /install

C:\Program Files (x86)\SnifferService\Service>
  
```

Gambar 4.13 Install Attix Traffic

#### 4.14 Service Msc

Selanjutnya setelah selesai melakukan instalisasi aplikasi attix pada komputer, maka dilakukan settingan pada service msc untuk dapat mengaktifkan aplikasi yang telah dilakukan penginstalan dengan cara start agar aplikasi dapat berjalan dan digunakan.

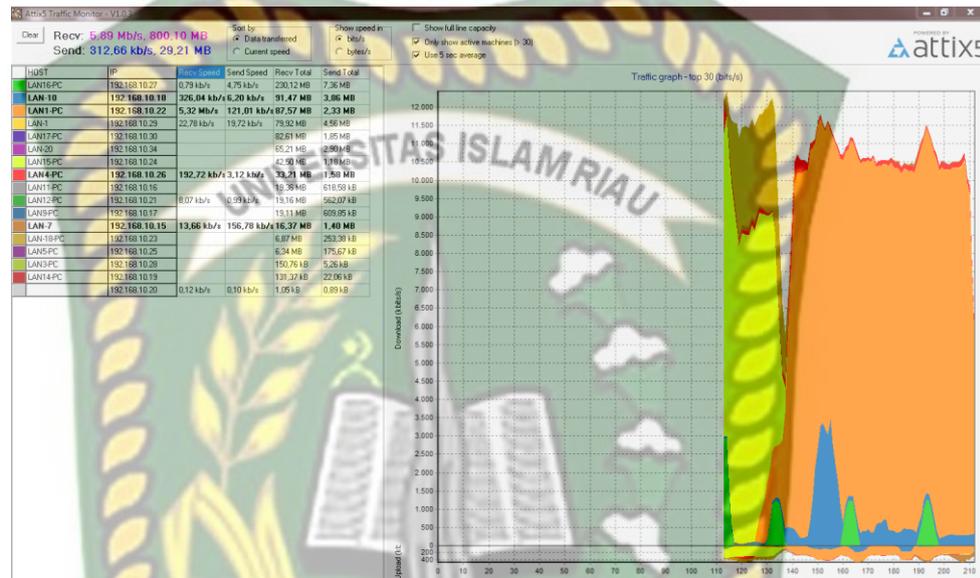


Gambar 4.14 Service Msc

#### 4.15 Hasil Attix Traffic Monitor

Aplikasi *Attix Traffic Monitor* merupakan aplikasi monitoring perangkat yang terhubung pada jaringan. Pada aplikasi attix ini sendiri dapat melihat berapa jumlah client yang terhubung dengan perangkat jaringan, seperti host/pengguna, alamat Ip, data transferred ( diterima / dikirim ), dan traffic graph. Dapat dilihat pada gambar dibawah sebelumnya ada 16 user client yang aktif menggunakan jaringan namun dapat diperhatikan bahwa hanya ada 7 user client yang aktif menggunakan jaringan komputer dengan melakukan aktifitas seperti membuka

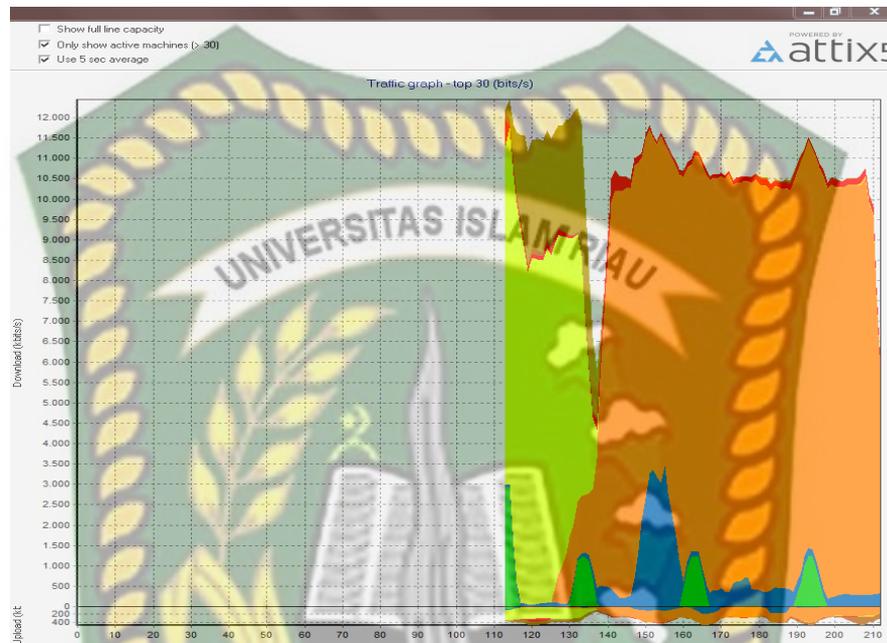
browser yang akan menampilkan data atau bandwidth yang sedang mereka gunakan dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Berikut gambar dari client yang telah terhubung pada jaringan.



Gambar 4.15 Hasil Attix Traffic Monitor

Pada aplikasi *attix traffic monitor* dapat mengetahui seluruh jumlah client yang terhubung pada aktivitas penggunaan jaringan, pada gambar dibawah diasumsikan 15 pengguna yang melakukan aktifitas jaringan dan disertai dengan pewarnaan yang berbeda pada tampilan *traffic graph*, seperti gambar dibawah terdapat 6 warna pada *traffic graph* yang berbeda, adapun warnanya hijau, biru, orange, coklat, biru tua, hijau tua. Dari gambar dibawah dapat disimpulkan warna hijau, biru, biru tua, hijau tua adalah client yang sedang terhubung pada jaringan tetapi tidak terlalu banyak menggunakan aktivitas jaringan seperti *upload* dan *download* ditandai dengan *traffic graph* yang rendah, sedangkan warna orange, coklat, kuning terdapat banyak penggunaan aktivitas jaringan seperti *upload* dan

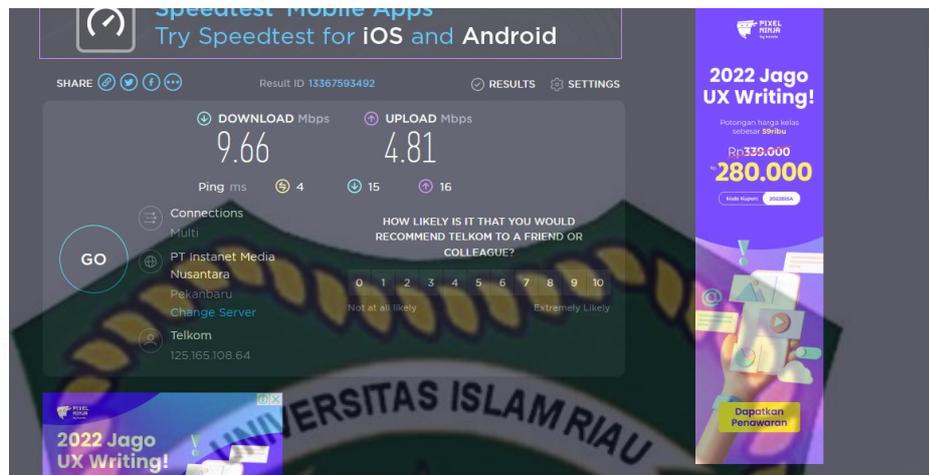
*download*, hal tersebut ditandakan dengan *traffic graph* yang lebih besar. Dapat dilihat tampilan *traffic graph* dibawah berikut :



**Gambar 4.16** Tampilan *Traffic Graph*

#### 4.16 Hasil Pengujian Penerapan Bandwith Pada Simple Queue

Hasil pengujian ini menggunakan layanan speedtest dengan melakukan aktifitas upload dan download, pada pengujian ini telah diterapkan konfigurasi simple queue dengan download 10Mb dan Upload 5Mb.



**Gambar 4.17** Hasil Pengujian Bandwith Pada *Simple Queue*

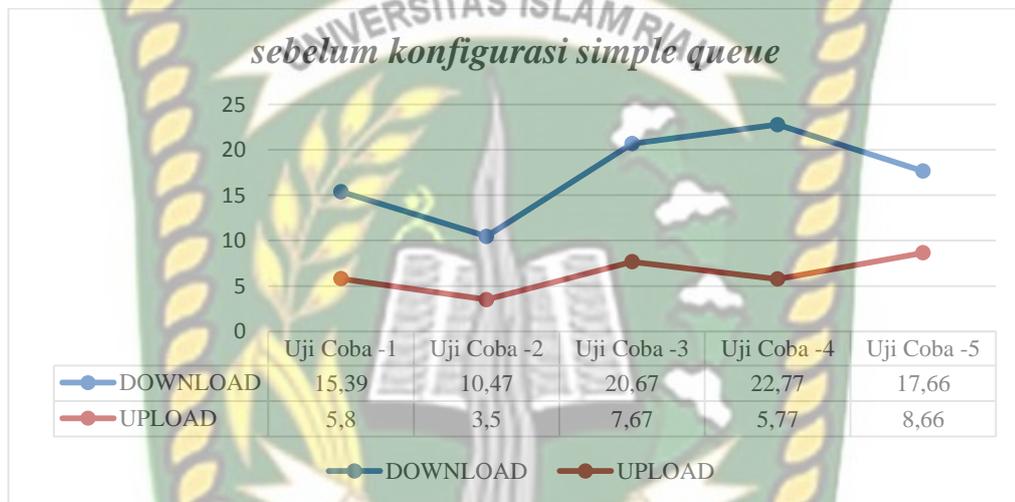
Setelah melakukan pengujian penerapan bandwith tiap client maka diambil sebuah kesimpulan pada keseluruhan tiap client.

**Tabel 4.2** Hasil Pengujian Penerapan *Bandwith Simple Queue*

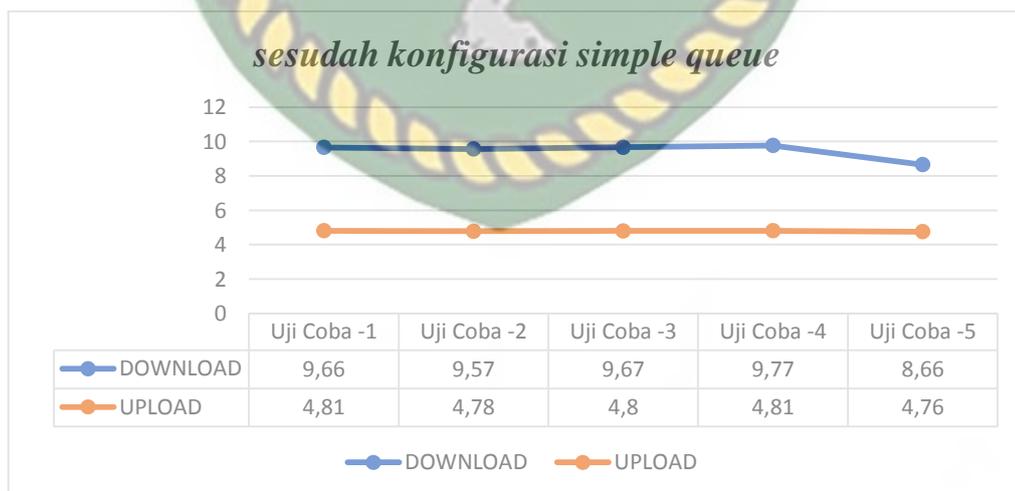
No	Client	Sebelum konfigurasi <i>simple queue</i>		Sesudah konfigurasi <i>simple queue</i>	
		Download	Upload	Download	Upload
1	Uji Coba-1	15,39 Mbps	5.80 Mbps	9.66 Mbps	4.81 Mbps
2	Uji Coba-2	10.47 Mbps	3,50 Mbps	9.57 Mbps	4.78 Mbps
3	Uji Coba-3	20.67 Mbps	7.67 Mbps	9.67 Mbps	4.80 Mbps
4	Uji Coba-4	22.77 Mbps	5.77 Mbps	9.77 Mbps	4.81 Mbps
5	Uji Coba-5	17.66 Mbps	8.66 Mbps	8.66 Mbps	4.76 Mbps

#### 4.17 Hasil Analisa Perbandingan Qos Simple Queue

Selanjutnya melakukan tahap analisa perbandingan parameter qos bandwidth yang telah ditetapkan simple queue, terlihat dari kedua gambar tersebut kecepatan serta upload yang sudah dkonfigurasi simple queue lebih stabil jaringannya dibandingkan sebelum konfigurasi berikut hasilnya :



**Gambar 4.18** Grafik Sebelum Konfigurasi *Simple Queue*



**Gambar 4.19** Grafik Sesudah Konfigurasi *Simple Queue*

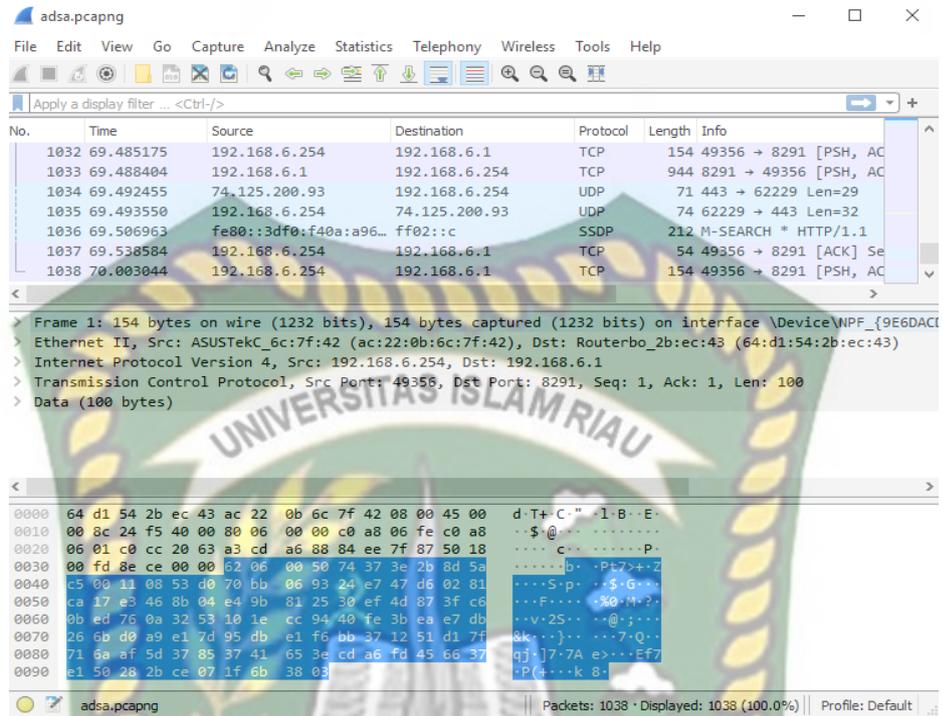
Pada tahap selanjutnya setelah melakukan pengujian penerapan bandwidth tiap client maka diambil sebuah kesimpulan pada keseluruhan tiap client.

**Tabel 4.3** Hasil Pengujian Keseluruhan Client Pada Penerapan *Bandwidth*

NO	CLIENT	UKURAN PADA BANDWIDTH	HASIL PENGUJIAN
1	Uji coba -1	Tidak lebih dari 5mb	sesuai harapan
2	Uji coba -2	Tidak lebih dari 5mb	sesuai harapan
3	Uji coba -3	Tidak lebih dari 5mb	sesuai harapan
4	Uji coba -4	Tidak lebih dari 5mb	sesuai harapan
5	Uji coba -5	Tidak lebih dari 5mb	sesuai harapan

#### 4.18 Pengujian Qos Pada *Throughput, Delay, Jitter dan Packet Loss*

Selanjutnya akan dilakukan analisa pengujian Qos (*Quality of Service*) dari *Throughput, Delay, Jitter dan Packet loss* menggunakan aplikasi *wireshark*, yang kemudian akan diimport file Csv (*comma separated values*) dari *wireshake* untuk mencari *throughput, delay, jitter, packet loss* dengan cara menghitung data, berikut hasil gambar pada *wireshark* yang telah mendapatkan data.



Gambar 4.20 Hasil Pengujian Data Wireshrak

F1023		fx 0									
#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	NO.	TIME	TIME 2	TIME 1	DELAY	DELAY 1	DELAY 2	JITTER			
1	1	0	0,001926	0,001926	0	0,001926	0,00039	-0,001146			
2	2	0,001926	0,002316	0,00411	0,001926	0,00039	-0,001404	0,001794	0,003198		
3	3	0,002316	0,00411	0,00411	0,002316	0,001794	-0,051717	0,053511	-0,105228		
4	4	0,00411	0,057621	0,057621	0,00411	0,053511	0,029341	0,02417	-0,005171		
5	5	0,057621	0,081791	0,081791	0,057621	0,02417	0,013013	0,011157	-0,001856		
6	6	0,081791	0,092948	0,092948	0,081791	0,011157	0,010228	0,000929	-0,009299		
7	7	0,092948	0,093877	0,093877	0,092948	0,000929	0,000929	0	-0,000929		
8	8	0,093877	0,093877	0,093877	0,093877	0	0	0	0		
9	9	0,093877	0,093877	0,093877	0,093877	0	0	0	0		
10	10	0,093877	0,093877	0,093877	0,093877	0	-0,000397	0,000397	0,000794		
11	11	0,093877	0,094274	0,094274	0,093877	0,000397	-0,014134	0,014531	0,028665		
12	12	0,094274	0,108805	0,108805	0,094274	0,014531	0,010395	0,004136	-0,006259		
13	13	0,108805	0,112941	0,108805	0,108805	0,004136	-0,046615	0,050751	0,097366		
14	14	0,112941	0,163692	0,112941	0,112941	0,050751	-0,878179	0,92893	1,807109		
15	15	0,163692	1,092622	0,163692	0,163692	0,92893	0,91763	0,0113	-0,90633		
16	16	1,092622	1,103922	1,103922	1,092622	0,0113	0,010661	0,001239	-0,008822		
17	17	1,103922	1,105161	1,103922	1,103922	0,001239	0,001239	0	-0,001239		
18	18	1,105161	1,105161	1,105161	1,105161	0	0	0	0		
19	19	1,105161	1,105161	1,105161	1,105161	0	0	0	0		
20	20	1,105161	1,105161	1,105161	1,105161	0	0	0	0		
21	21	1,105161	1,105161	1,105161	1,105161	0	-0,000979	0,000979	0,001958		
22	22	1,105161	1,10614	1,10614	1,105161	0,000979	-0,322356	0,323335	0,645691		
23	23	1,10614	1,429475	1,10614	1,429475	0,323335	0,270689	0,052646	-0,218043		
24	24	1,429475	1,482121	1,429475	1,429475	0,052646	0,049522	0,003124	-0,046398		
25	25	1,482121	1,485245	1,482121	1,482121	0,003124	-0,047412	0,050536	0,097948		
26	26	1,485245	1,535781	1,485245	1,485245	0,050536	-0,417275	0,467811	0,885086		
27	27	1,535781	2,003592	1,535781	1,535781	0,467811	0,465904	0,001907	-0,463997		
28	28	2,003592	2,005499	2,003592	2,003592	0,001907	0,001428	0,000479	-0,000949		
29	29	2,005499	2,005978	2,005499	2,005499	0,000479	-0,001378	0,001857	0,003235		
30	30	2,005978	2,007835	2,005978	2,005978	0,001857	-0,051154	0,053011	0,104165		
31	31	2,007835	2,060846	2,007835	2,007835	0,053011	0,018754	0,034257	0,015503		
32	32	2,060846	2,095103	2,060846	2,060846	0,034257	0,022696	0,011561	-0,011135		
33	33	2,095103	2,106664	2,095103	2,095103	0,011561	0,010463	0,001098	-0,009365		
34	34	2,106664	2,107762	2,106664	2,106664	0,001098	0,001098	0	-0,001098		

Gambar 4.21 Hasil Filter Data Wireshark

Selanjutnya melakukan perhitungan pengukuran data bandwidth, *Throughput*, *Delay*, *Jitter*, *Packet Loss*. yang sudah dikonfigurasi jaringan dengan menggunakan metode simple queue. Data yang diambil menggunakan aplikasi wireshark pada streaming youtube menghasilkan data tabel yang harus memenuhi CSV sehingga datanya valid, adapun perhitungan dari parameter qos yang telah didapatkan hasil pada data sebelumnya adalah sebagai berikut.

#### 4.18.1 Throghput

Throghput adalah *bandwith* sebenarnya yang diukur dalam satuan waktu tertentu yang digunakan untuk melakukan transnf. Untuk mencari hasil daripada throghput sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus : Throughput} &= \text{Paket\_data\_yang\_diterima} / \text{Lama pengamatan} \\
 &= 631407 / 70.003 \\
 &= 9019,713 \text{ byte/s} * 8 \\
 &= 72157,704 \text{ bits/s} * 1000 \\
 &= 72 \text{ kbits/s ( Bagus)}
 \end{aligned}$$

#### 4.18.2 Packet Loss

Packet loss merupakan suatu parameter yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, hal ini sering terjadi karena *overload* suatu jaringan. Adapun rumus untuk mencari sebuah data dari packet los sebagai berikut :

$$\text{Rumus : Packet loss} = \frac{(\text{paket data dikirim} - \text{paket yang diterima})}{\text{paket yang dikirim}} * 100\%$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Paket yang dikirim} \\
 &= 631407 - 1038 * 100\% \\
 &= 630.369 / 631.407
 \end{aligned}$$

$$= 0,99 \% \text{ ( Bagus)}$$

#### 4.18.3 Delay

Delay adalah waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal hingga akhir. Adapun untuk mencari hasil data dari delay adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rumus : Delay rata-rata} &= \text{total delay} / \text{total paket yang diterima} \\ &= 70,003044 \text{ s} / 1037 \\ &= 0,067505 \text{ s} * 1000 \\ &= 67,5 \text{ m ( Bagus)} \end{aligned}$$

#### 4.18.4 Jitter

Jitter didefinisikan sebagai variasi delay yang diakibatkan dalam oleh panjang queue dalam suatu pengolahan. Adapun rumus untuk mencari data daripada jitter adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rumus : Jitter} &= \text{total jitter} / \text{total paket yang diterima} - 1 \\ &= 69,999192 / (1037-1) \\ &= 0,06756 \text{ s} * 1000 \\ &= 67,5 \text{ ms ( Bagus )} \end{aligned}$$

Setelah mencari hasil parameter Qos dari data sebelumnya maka dijabarkarkan dalam bentuk tabel untuk membuat hasil pengukuran dari data Qos sebelumnya maka dapat dilihat dari tabel dibawah bahwa hasil dari pengujian qos yang telah dilakukan pada jaringan terlihat cukup bagus dengan bandwidth *download* 10mb dan *upload* 5mb, berikut hasil perhitungan data parameter qos pada data sebelumnya.

Tabel 4.1 Pengujian Parameter Qos Pada Bandwith

No	Parameter Qos	Hasil Pengukuran	Index
1	Bandwith	9.66 mb – 4.81 mb	BAGUS
2	Throughput	72kb/s	BAGUS
3	Delay	6,75 ms	BAGUS
4	Jitter	6,75 ms	BAGUS
5	Packet Loss	0%	BAGUS

#### 4.19 Membuat Monitoring Bot Telegram

Monitoring bot telegram adalah sebuah aplikasi yang dapat monitoring jaringan komputer langsung melalui Handphone sehingga memudahkan para admin dapat cek client aktif dan client non aktif. Langkah awal untuk membuat bot telegram sebagai berikut :

##### 4.19.1 @BotFather

Sebelum melakukan konfigurasi hal yang harus dilakukan pertama mencari @*botfather* pada pencarian telegram lalu diklik > /*newbot*. berikut hasil @*botfather*.



Gambar 4.21 @BotFather

#### 4.19.2 @Get.id

Selanjutnya setelah melakukan konfigurasi dan berhasil maka kita akan mendapatkan chat id dan username kita untuk kirim notifikasi jaringan. Berikut hasil get.id .



Gambar 4.22 @Get.id

### 4.19.3 Konfigurasi Netwatch

Selanjutnya melakukan konfigurasi netwatch pada settingan mikrotik dengan membuat beberapa Ip yang akan dimonitoring dan dikirim notifikasi, langkah pertama untuk melakukan konfigurasi netwatch Tools > Netwatch >(+) IP pada switch client. Berikut hasil dapat konfigurasi netwacth.



Host	Interval	Timeout (...)	Status	Since
8.8.8.8	00:01:00	1000	up	May/31/2022 12:45:34
192.168.4.1	00:01:00	1000	up	May/31/2022 12:33:00
192.168.4.236	00:01:00	1000	up	May/31/2022 13:05:35
192.168.4.237	00:01:00	1000	up	May/31/2022 13:01:40
192.168.4.238	00:01:00	1000	up	May/31/2022 13:06:04
192.168.4.239	00:01:00	1000	up	May/31/2022 13:02:40
192.168.4.240	00:01:00	1000	up	May/31/2022 12:56:00
192.168.4.241	00:01:00	1000	up	May/31/2022 12:50:00
192.168.4.242	00:01:00	1000	down	May/31/2022 13:05:14

9 items

**Gambar 4.23** Konfigurasi Netwatch

### 4.19.4 Hasil Konfigurasi Telegram Bot

Selanjutnya pada hasil konfigurasi telegram bot ini akan mendapatkan sebuah notif yang akan langsung terkirim ke telegram, untuk dapat memantau client aktif dan non aktif, berikut hasil dari konfigurasi bot telegram.

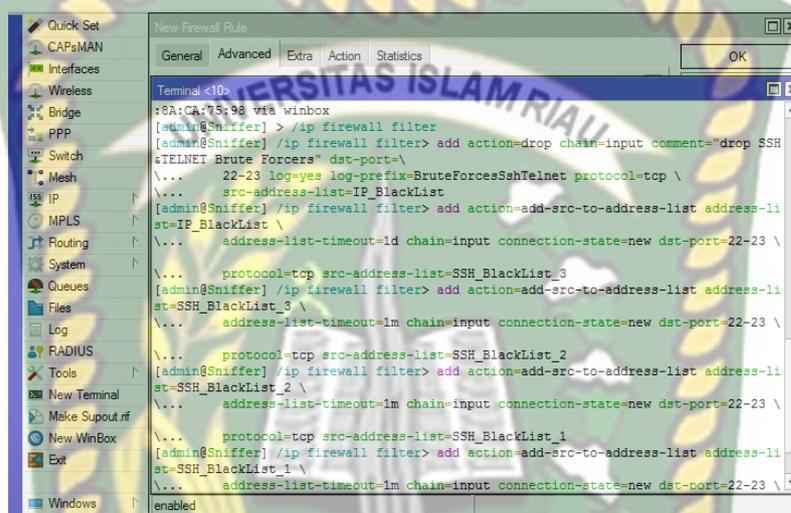


**Gambar 4.24** Hasil Konfigurasi Telegram Bot

#### 4.20 Memblokir Serangan Brute Froce

Pada tahap selanjutnya melakukan pengujian terhadap serangan yang terjadi pada *brute froce*, *brute froce* adalah serangan yang dilakukan untuk membobol password dengan cara mencoba setiap password secara acak dari kombinasi huruf, angka dan simbol, sampai akhirnya menemukan *password* yang tepat. Biasanya *Brute Force* dilakukan oleh robot atau program, karena untuk mendapatkan kombinasi huruf, angka dan simbol bisa dengan cepat dibuat oleh program/algoritma tertentu. Pada *brute force* ini akan mendeteksi serangan pada port 22 (SSH) dan port 23 (Telnet), dimana apabila terjadi tiga kali percobaan

serangan melalui port 22 dan port 23 maka IP Address dari sumber serangan akan dimasukan kedalamn address list kemudian IP tersebut akan di drop dengan *log-prefix=BruteForcesSshTelnet* yang nantinya *log-prefix* tersebut akan menjadi notifikasi pada Bot Telegram.



**Gambar : 4.25** Memblokir Serangan Brute Force

#### 4.20.1 Firewall Rules

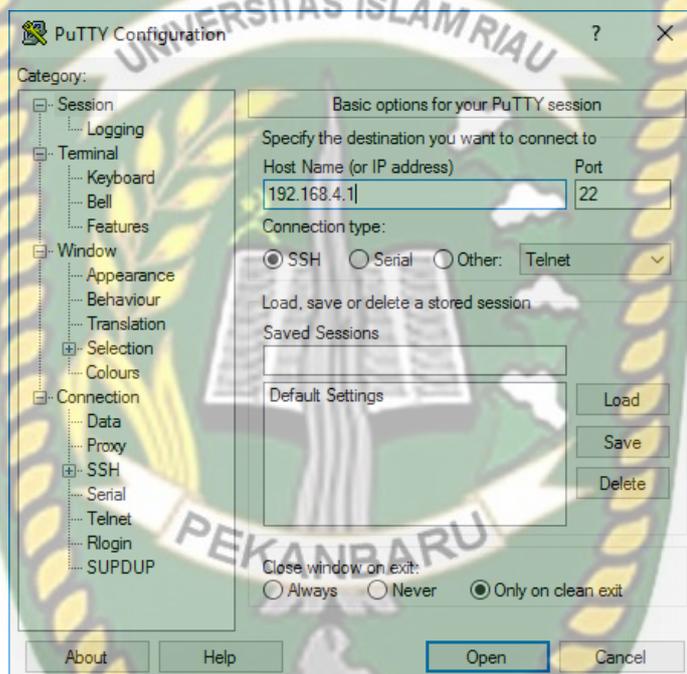
Selanjutnya pada tahap tampilan setelah melakukan Ip fiwall filter untuk mengakses ke ssh port 22 dan telnet port 23 berikut dari tampilan firewall rules.

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	In. Inter...	Out. Int...	In. In...
... place hotspot rules here										
0	X	pas...	unused-hs...							
2	+	add...	input		6 (tcp)		22-23			
3	+	add...	input		6 (tcp)		22-23			
4	+	add...	input		6 (tcp)		22-23			
... drop SSH&TELNET Brute Forcers										
1	X	drop	input		6 (tcp)		22-23			

**Gambar 4.26** Firewall Rules

#### 4.20.2 Pengujian Aplikasi Putty

Pada tahap selanjutnya melakukan pengujian pada aplikasi putty yang akan mencoba remote acces terhadap jaringan yang akan dibobol. Putty adalah aplikasi open-source yang sering digunakan untuk melakukan remote access seperti Rlogin, SSH dan Telnet. Berikut gambar dari tampilan putty.



**Gambar 4.27** Pengujian Aplikasi Putty

#### 4.20.3 Loggin Putty

Selanjutnya tahap pengujian login terhadap aplikasi putty yang akan mencoba *password* salah sebanyak 4 kali, berikut gambar dari hasil pengujian login putty.

```

PuTTY (inactive)
login as: Agus Irawan
Agus Irawan@192.168.4.1's password:
Access denied
Agus Irawan@192.168.4.1's password:

```

Gambar 4.28 Loggin Putty

#### 4.20.4 Hasil Pengujian *Brute Force* Gagal

Pada tahap selanjutnya menampilkan hasil pengujian login gagal setelah beberapa kali mencoba, berikut hasil dari gambar pengujian login gagal.

Name	Address	Timeout	Creation Time
D IP_BlackList	192.168.4.237	23:58:59	Jun/08/2022 14:...
D SSH_Blac...	192.168.4.237	00:00:00	Jun/08/2022 14:...
D SSH_Blac...	192.168.4.237	00:00:00	Jun/08/2022 14:...

Gambar 4.29 Hasil Pengujian *Brute Force* Gagal

#### 4.20.5 Pengujian Notifikasi Telegram

Pada tahap selanjutnya melakukan pengujian terhadap notifikasi telegram, apabila seseorang akan mencoba menyerang terhadap jaringan komputer dan selalu gagal, maka dapat teridentifikasi terhadap bot telegram. Berikut gambar hasil dari notifikasi telegram.



Gambar 4.30 Memblokir Serangan Ssh Dan Telnet

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian, perancangan dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis dapat menarik sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan diterapkannya aplikasi *attix traffic* monitor pada SMK taruna satria pekanbaru dapat memudahkan seorang admin memantau ip client yang telah terhubung jaringan.
2. Dari hasil pengujian aplikasi *attix* dapat melihat bandwidth yang sedang digunakan oleh beberapa client, sehingga memudahkan manajemen atau mengatur bandwidth kepada client.
3. Dengan pengujian *attix traffic* monitor admin dapat melihat *traffic download* dan *upload* sehingga dapat membatasi penggunaan pada client

#### 5.2 Saran

Selanjutnya untuk perkembangan lebih lanjut pada monitoring jaringan menggunakan mikrotik serta aplikasi *attix traffic* monitor, maka dapat disarankan sebagai berikut. :

1. Perlu adanya perbaikan atau upgrade pada aplikasi *attix traffic* monitor sehingga dapat menambahkan menu baru, seperti Up dan Down pada aplikasi.

2. Dapat mengirimkan sebuah notifikasi ke sosial media melalui aplikasi telegram, whatsapp , sms dan lain sebagainya.
3. Apabila menggunakan *attix traffic* monitor juga dapat dikembangkan untuk menampilkan informasi seperti packet loss, persentase kinerja pada CPU yang terhubung dengan jaringan server.

Dengan adanya pembuka maka ada pula penutupnya, demikian lah hasil kesimpulan dan saran dalam penulisan skripsi ini. Dengan penuh sadar masih banyaknya kesalahan, kekurangan serta serta kelemahan dari apa yang ingin diharapkan, namu untuk kedepannya untuk pengembangan yang akan dilanjutkan serta mendalami untuk menyempurnakan apa yang telah penulis lakukan pada skripsi ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, J. (2018). Desain penelitian analisis isi (Content analysis). *Research Gate*, 5(9), 1-20.
- Alhady, M., Supratman, E., Komputer, F. I., & Darma, U. B. (n.d.). Implementasi Notifikasi Bot Telegram Untuk Monitoring Jaringan Wireless Pada Universitas Muhammad Palembang, 2113–2119.
- Ardhitya, A. I. (2021). Pengertian dan Penjelasan Mikrotik. *Tersedia di* <http://ilmukomputer.org/2013/01/04/pengertian-dan-penjelasan-mikrotik/>. Diakses, 20.
- Doni, F. R. (2016). Jaringan Komputer dengan Router Mikrotik. *Simmnasiptek* 2016, 1(1), 88-93.
- Hastono, S. P. (2001). Analisis data. *Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*.
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). Sistem Informasi monitoring pengembangan software pada tahap development berbasis web. *Jurnal Informatika*, 3(1).
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method)*. Hidayatul Quran.
- Mudjahidin, M., & Putra, N. D. P. (2010). Rancang bangun sistem informasi monitoring perkembangan proyek berbasis web. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 75-83.
- Pangestu, A., & Dasmen, R. N. (2018). Monitoring dan Analisis Traffic Jaringan Distribusi pada PT. Mora Telematika Indonesia Regional Palembang

dengan PRTG. *Prosiding Semhavok*, 1(1), 1-8.

Putri, A. E. (2019). Evaluasi Program Bimbingan dan Konseling: Sebuah Studi Pustaka. *Jurnal bimbingan konseling indonesia*, 4(2), 3942.

Sabara, M. A., & Prayogi, A. (2020). KONFIGURASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN ROUTER MIKROTIK RB2011UiAS-RM UNTUK MENGONTROL PENGGUNAAN INTERNET DI PT REKAN USAHA MIKRO ANDA TEGAL. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 9(2), 43-46.

Santoso, J. D. (2020). Analisis Perbandingan Metode Queue Pada Mikrotik. *Pseudocode*, 7(1), 1-7.

Simargolang, M. Y., Widarma, A., & Irawan, M. D. (2021). *Jaringan Komputer*. Yayasan Kita Menulis.

Sutabri, T. (2012). *Analisis sistem informasi*. Penerbit Andi.

Syafrizal, M. (2020). *Pengantar jaringan komputer*. Penerbit Andi.

Widodo, A. (2017). Implementasi Monitoring Jaringan Komputer Menggunakan Dude. *Jurnal Teknologi Informasi*, 11(1).

Yudianto, M. J. N. (2014). Jaringan komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer. Com*, 1-10.

Yudianto, M. J. N., & Noor, J. (2014). Jaringan komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer. Com*, 1, 1-10.