

**“ANALISA DAN PERANCANGAN MANAJEMEN *VIRTUAL*  
*LOCAL AREA NETWORK (VLAN)* UNTUK PT.KUANSING  
INTERNET SOLUTION”**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**NPM : 190210030**  
**NAMA : RIFQI JAYA PUTRA**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**

**2023**

**“ANALISA DAN PERANCANGAN MANAJEMEN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) UNTUK PT.KUANSING INTERNET SOLUTION**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT  
UNTUK MENYUSUN SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**Oleh**

**NPM : 190210030**  
**NAMA : RIFQI JAYA PUTRA**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
2023**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NPM : 190210030

Nama : Rifqi Jaya Putra

Tempat/Tgl Lahir : Sangau, 08 Agustus 1999

Alamat : Desa Sangau, Kecamatan Kuantan Mudik

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "ANALISA DAN PERANCANGAN MANAJEMEN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)* UNTUK PT.KUANSING INTERNET SOLUTION" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Atas pernyataan ini dibuat saya siap menanggung segala resiko dan sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Teluk Kuantan, 25 Agustus 2023

  
**RIFQI JAYA PUTRA**  
NPM. 190210030

## PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI

NPM : 190210030  
Nama : Rifqi Jaya Putra  
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Analisa dan perancangan manajemen Virtual Local Area Network untuk PT.Kuansing Internet Solution

Disetujui Oleh :

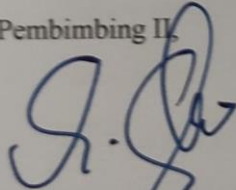
Pembimbing I,



JASRI, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1001019001

Tanggal, 25 Agustus 2023

Pembimbing II,



M.YUSFAHMI, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1020097802

Tanggal, 29 Agustus 2023

Mengetahui,

Kapal Program Studi Teknik Informatika



JASRI, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1001019001

Tanggal, 25 Agustus 2023

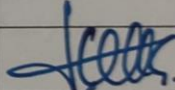
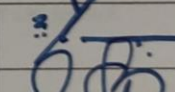
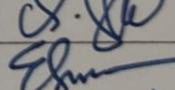
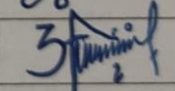
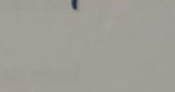
Tanggal Lulus : 07 September 2023

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

NPM : 190210030  
Nama : Rifqi Jaya Putra  
Jenjang Studi : Strata Satu (S1)  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Analisa dan perancangan Manajemen *Virtual Local Area Network (VLAN)* Untuk PT.Kuansing Internet Solution

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan  
Singingi  
Pada Tanggal : 07 SEPTEMBER 2023

### Dewan Penguji

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Agus Candra, ST., M.Si	Ketua	
2.	Jasri, S.Kom., M.Kom	Pembimbing I	
3.	M. Yusfahmi, S.Kom., M.Kom	Pembimbing II	
4.	Elgamar, S.Kom., M.Kom	Penguji I	
5.	Febri Haswan, S.Kom., M.Kom	Penguji II	

### Mengetahui,

Dekan,  
Fakultas Teknik  
  
AGUS CANDRA, ST., M.Si  
NIDN. 1020088701

Ketua,  
Prodi Teknik Informatika  
  
JASRI, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1001019001

## PERSEMBAHAN



*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
Maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan  
sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada tuhanlah  
hendaknya kamu berharap. (QS. Asy-Syarh :94)*

*Ayah...Ibu...*

*Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang  
Ayahanda dan Ibundaku*

*Setulus hatimu bunda, searif arahmu ayah*

*Do'a mu hadirkan keridhaan untukku, petuahmu tuntun jalanku*

*Pelukmu berkahi hidupku, diantara perjuangan dan tetesan  
do'amalammu*

*dan se bait do'a merangkul diriku menuju hari depan yang cerah  
kini diriku telah selesai dalam studiku dengan kerendahan hati yang  
tulus*

*Bersama keridhaan-mu ya Allah,kupersembahkan karya tulis ini untuk*

*Yang termulia, Orang Tuaku*

*Alhamdulillah sebuah langkah usai sudah*

*Satu cinta telah ku gapai*

*Namun...*

*Itu bukan akhir dari perjalanan melainkan awal dari satu perjuangan*

*Sebuah harapan berakar keyakinan dari perpaduan*

*Hati yang memiliki keteguhan, walaupun didera oleh cobaan dan  
membutuhkan*

*Perjuangan panjang demi cita-cita yang tak mengenal kata usai*

*Setitik harapan itu telah kuraih,namun sejuta harapan masih*

*Kuimpikan dan ingin kugapai.*

*Semoga rahmat dan karunia ilahi ini menjadi awal bagiku*

*Membahagiakan orang-orang yang kusayang*

*Ayahanda dan Ibundaku*

*Tetes keringat, perjuangan dan usaha*

*nasehat dan motivasi menuntunku untuk meraih impian.*

*Ku tau ini tak sebanding dengan jasa dan perjuangan*

*Ku tau ini tak setimpal dengan kesusahan dan pengorbanan*

*Namun,mudah-mudahan dengan ini mampu menyelipkan senyum*

*Kebahagiaan*

*Pengobat rasa lelah dan menjadi penyejuk di hati.*

*Terima kasih ku ucapkan kepada kedua Orang Tuaku Tersayang  
Ayahanda Janir, dan Ibundaku Delpa Yeni*

*I'm nothing without You*

*Terima kasih buat Adinda Laudya Junia Putri*

*Terima kasih kepada keluarga besarku dan Orang spesialku*

*Ghisella Catria Putri*

*Terima kasih buat teman-temanku, perjuangan kita belum berakhir  
sampai disini*

*Terima kasih atas support dan semangat kalian.*

*Kesuksesan bukanlah suatu kesenangan, bukan juga suatu kebanggaan  
Hanya suatu perjuangan dalam menggapai sebutir mutiara keberhasilan  
Semoga Allah memberikan rahmat dan karunia-Nya.*

*Aamiin...*

## **ANALISA DAN PERANCANGAN MANAJEMEN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)* UNTUK PT KUANSING INTERNET SOLUTION**

### **ABSTRAK**

**Abstrak** - Pada PT. Kuansing Internet Solution jaringan yang digunakan pada perusahaan tersebut masih menggunakan LAN ( *Local Area Network* ) untuk seluruh pengguna yang ada pada perusahaan tersebut. Tetapi untuk penggunaan jaringan LAN pada perusahaan tersebut untuk pemberian *IP Address* masih secara manual. Oleh karena itu dengan menerapkan jaringan komputer dengan memanfaatkan manajemen jaringan berupa jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)*. Manajemen jaringan *VLAN ( Virtual Local Area Network )* dapat memudahkan seseorang administrator untuk memonitor jaringan *VLAN* tersebut karena dibaginya ke dalam beberapa jaringan berdasarkan *VLAN* Idnya. Broadcast domain pada jaringan *VLAN* terjadi pada *VLAN* Idnya saja sehingga tidak mengganggu jaringan *VLAN* yang lainnya. Konfigurasi kecepatan *bandwidth* memberikan batasan transmisi data dengan kapasitas sesuai dengan kebutuhan masing-masing penggunaannya. Pada manajemen *VLAN* dapat mengatur besaran kecepatan ukuran *upload* maupun *download* pada manajemen *bandwidth* sehingga seorang administrator dapat dengan mudah mengontrol aktivitas jaringan komputer yang berjalan pada PT. Kuansing Internet Solution.

**Kata Kunci : *VLAN, Manajemen, Jaringan***



# **DESIGN AND IMPLEMENTATION OF VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) MANAGEMENT FOR PT KUANSING INTERNET SOLUTION**

## **ABSTRACT**

*Abstract-* At PT. Kuansing Network Solution network used at the company is still using LAN (Local Area Network) for all users in the company. But for using the company's LAN network to provide IP Address is still manual. Therefore, by implementing a computer network by utilizing network management in the form of a Virtual Local Area Network (VLAN). VLAN (Virtual Local Area Network) network management can make it easier for an administrator to monitor the VLAN network because it is divided into several networks based on their VLAN ID. Broadcast domains on VLAN networks occur only on their VLAN ID so that they do not interfere with other VLAN networks. Limit with a capacity according to the needs of each users. In VLAN management, you can adjust the speed of upload and download sizes in bandwidth management so that an administrator can easily control the activity of computer networks running at PT. Kuansing Internet Solution.

*Key Word :* VLAN, Management, Network

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENELITI/PENULIS**

Rifqi Jaya Putra, atau akrab disapa Rifqi, lahir di Sangau 08 Agustus 1999. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak Janir dan Ibu Delpa Yeni. Menempuh pendidikan di SDN 011 Sangau tahun 2006-2012, MTs Muhammadiyah Lubuk Jambi tahun 2012-2015, SMAN 1 Kuantan Mudik tahun 2015-2018, dan melanjutkan pendidikannya di Universitas Islam Kuantan Singingi (2019-2023). Selain kuliah peneliti juga mengikuti organisasi seperti Badan Eksekutif Mahasiswa Prodi (BEMP) Teknik Informatika sebagai Anggota, dan sebagai Anggota Himpunan Mahasiswa Kuantan Mudik. Karena sejatinya kesempurnaan hanya milik Sang Maha Pencipta, maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran mengenai skripsi ini, yang dapat disampaikan kepada penulis di alamat email [rifqijayaputra66@gmail.com](mailto:rifqijayaputra66@gmail.com), atau No. HP: 081276534872.

## KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisa dan Perancangan Manajemen *Virtual Local Area Network (Vlan)* untuk PT.Kuansing Internet Solution**” sesuai dengan yang direncanakan. Selanjutnya penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Nopriadi, S.K.M., M.Kes. selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak Agus Candra, S.T., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
3. Bapak Jasri, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 dan juga selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama penyusunan proposal.
4. Bapak Yusufahmi, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan membimbing selama penyusunan skripsi.
5. Orang tua dan semua teman dan berbagai pihak yang memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis.
6. Ghisella Catria Putri yang selalu memberi support dan motivasi ketika dalam keadaan down.
7. Serta Terima kasih yang sangat istimewa untuk Hayatan Rido, Wilma Tiana, Rosa Mei Sheila dan Azyumardi Azra yang selalu memberi semangat dan selalu memberi support selama masa perkuliahan

Semoga penulisan Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang berkepentingan.

Teluk Kuantan, 25 Agustus 2023

**RIFOI JAYA PUTRA**  
**NPM. 190210030**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Kajian Teoritis.....	8
2.2 Definisi <i>Virtual Local Area Network</i> (VLAN) .....	8
2.3 Prinsip Kerja <i>Virtual Local Area Network</i> (VLAN) .....	10
2.4 Manajemen <i>Virtual Lokal Area Network</i> .....	11
2.5 Jaringan Komputer .....	12
2.6 Alat Bantu Perancangan Sistem .....	12
2.7 Penelitian Terdahulu.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1 Flowchart perancangan.....	23
3.2 Uraian Tempat Penelitian .....	24
3.3 Diagram Alur Penelitian.....	26
3.4 Teknik Mengumpulkan Data .....	27
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>28</b>
4.1 Analisa .....	28
4.2 Spesifikasi Hardware dan Software .....	33
4.3 Desain Topologi.....	33
4.4 Konfigurasi <i>Virtual Local Area Network</i> (VLAN) .....	34
<b>BAB V HASIL IMPLEMENTASI</b> .....	<b>50</b>
5.1 Hasil Implementasi .....	50
5.2 Hasil Perbandingan .....	54

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>56</b>
6.1 KESIMPULAN .....	56
6.2 SARAN .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart .....	15
Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 4.1 Tabel IP Address .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kondisi Fisik Jaringan LAN .....	9
Gambar 2.2 Kondisi Fisik Jaringan VLAN.....	10
Gambar 2.3 Kabel UTP.....	16
Gambar 2.4 Tang <i>Crimping</i> .....	17
Gambar 2.5 <i>Connector</i> rj45.....	18
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Struktur Organisasi PT.Kuansing Internet Solution .....	25
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Flowchart ASI lama .....	31
Gambar 4.2 Flowchart ASI baru .....	32
Gambar 4.3 Topologi Jaringan.....	32
Gambar 4.4 Aur Konfigurasi.....	32
Gambar 4.4 Identifikasi pada port 1 dan 2.....	35
Gambar 4.5 <i>DHCP client</i> .....	37
Gambar 4.6 <i>IP Address Router</i> utama .....	37
Gambar 4.7 Tes ping terhubung ke internet.....	38
Gambar 4.8 Penambahan VLAN 10 dan VLAN 20.....	39
Gambar 4.9 <i>IP Address VLAN</i> .....	40
Gambar 4.10 Tabel <i>IP Address VLAN</i> .....	41
Gambar 4.11 <i>DHCP Setup VLAN</i> .....	42
Gambar 4.12 <i>IP Firewall</i> .....	42
Gambar 4.13 <i>Action IP Firewall</i> .....	43
Gambar 4.14 <i>Interface Switch</i> .....	44
Gambar 4.15 Menu <i>VLANs</i> .....	45
Gambar 4.16 Merubah <i>IP Static</i> .....	46
Gambar 5.1 Informasi <i>IP</i> yang didapat dari <i>switch</i> pada port 2.....	48
Gambar 5.2 Informasi <i>IP</i> yang didapat dari <i>switch</i> pada port 3.....	49
Gambar 5.3 Pengujian dengan <i>CMD</i> .....	50



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

VLAN adalah singkatan dari *Virtual Local Area Network*, guna menghindari keterbatasan fisik *Local Area Network* (LAN) melalui sifat yang dimilikinya, memungkinkan skala jaringan dan segmentasi guna meningkatkan langkah-langkah keamanan dan mengurangi adanya latensi jaringan. VLAN adalah *subnetwork* yang dapat mengelompokkan kumpulan perangkat pada jaringan area lokal fisik (LAN) yang terpisah[1].

VLAN juga memudahkan administrator jaringan dalam mempartisi jaringan tunggal untuk diaktifkan sesuai dengan persyaratan fungsional dan keamanan sistem yang dimiliki. Tanpa harus menggunakan atau menjalankan kabel baru dan membuat perubahan besar dalam struktur jaringan yang ada, VLAN cenderung fleksibel karena berdasar koneksi logis dan bukan fisik.

Secara umum konfigurasi jaringan VLAN dilakukan oleh perangkat lunak atau disebut juga *software* yang hasilnya memberi keuntungan saat perangkat berpindah tidak perlu lagi menyiapkan setup jaringan. VLAN juga disebut jaringan yang memungkinkan komputer dan pengguna untuk melakukan komunikasi dalam satu jaringan seolah-olah berada dalam satu lan dan berbagai domain[2].

VLAN dikelompokkan berdasarkan metode yang digunakan untuk mengelompokkan, baik menggunakan MAC Address, port dan lain sebagainya.

Selain membagi jaringan fisik menjadi beberapa domain, VLAN juga berfungsi

dalam jaringan komputer. Lebih dari itu banyak manfaat yang diberikan VLAN dalam dua jaringan komputer, berikut ini beberapa fungsi lain yang harus diketahui terkait manfaat sesuai dengan nama dan kepanjangan VLAN yakni virtual local area network dalam kehidupan sehari-hari.. Dalam implementasi *Virtual Area Local Network* (VLAN) mempunyai keunggulan karena tidak memerlukan perubahan fisik pada jaringan, tetapi dapat memberikan berbagai tambahan pelayanan pada teknologi jaringan[3].

PT.Kuansing Internet Solution adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa penyedia koneksi internet yang terletak di Kecamatan Logas Tanah Darat, Dimana perusahaan ini baru mulai dirintis / dibangun dan akan mengimplementasikan manajemen VLAN. Karena PT.Kuansing Internet Solution ini baru mulai dirintis jadi sebisa mungkin dibangun dengan sedikit menghemat alat-alat yang diperlukan seperti mikrotik, router dan alat-alat lainnya yang diperlukan.

Menurut peneliti, perlu di bangun jaringan *Virtual Local Area Network* (VLAN) untuk mengatasi konfigurasi dari sebuah jaringan yang berpindah tempat. Metode ini berguna untuk menciptakan jaringan-jaringan yang secara logika tersusun sendiri. *Virtual Area Local Network* (VLAN) berada dalam jaringan *Local Area Network* (LAN), sehingga dalam jaringan *Local Area Network* (LAN) bisa terdapat satu atau lebih VLAN. Dengan demikian, kesimpulan yang dapat diambil bahwa dalam suatu jaringan tersebut bisa menambah satu jaringan atau bahkan lebih (jaringan dalam jaringan). Konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN) itu sendiri dilakukan melalui perangkat lunak (software), walaupun komputer berpindah tempat, tetapi ia tetap berada

pada jaringan Virtual Local Area Network (VLAN) yang sama.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk membuat tugas akhir ini dengan mengusulkan rancangan sistem yaitu dengan judul: **“ANALISA DAN PERANCANGAN MANAJEMEN *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) UNTUK PT.KUANSING INTERNET SOLUTION”**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan gambaran masalah dalam latar belakang di atas, maka untuk penulis dapat mengidentifikasi beberapa permasalahan yang terjadi, yaitu:

1. Belum adanya konfigurasi manajemen *Virtual Local Area Network* (VLAN) yang diterapkan oleh PT.Kuansing Net Solution untuk mengontrol dan menstabilkan performa jaringan.
2. Belum adanya penggunaan manajemen *Virtual Local Area Network* (VLAN) untuk mengakses atau melakukan remote dari jauh tanpa langsung turun kelapangan untuk mencari permasalahan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah di kemukakan di atas maka dapat dirumuskan suatu batasan masalah penelitian yang akan di bahas, yaitu bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan konfigurasi manajemen *Virtual Local Area Network* (VLAN) sehingga berfungsi secara efektif dan efisien serta dapat mendukung proses kinerja karyawan data dalam mengontrol jaringan PT.Kuansing Net Solution.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulis membahas permasalahan ini adalah untuk:

1. Sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana atau strata satu pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Menghasilkan suatu sistem konfigurasi yang memudahkan karyawan PT.Kuansing Internet Solution untuk mengontrol seluruh jaringan yang terhubung ke server PT.Kuansing Internet Solution.
3. Untuk mempelajari suatu sistem konfigurasi manajemen VLAN guna memudahkan karyawan PT.Kuansing Internet Solution dalam melakukan proses pengontrolan jaringan.
4. Pembaharuan terhadap sistem yang sedang di pakai, untuk memudahkan dan mengatasi kendala-kendala yang sering di hadapi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang diusulkan adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis
  1. Memperdalam pengertian dan pengahayatan mahasiswa tentang kemanfaatan ilmu dan teknologi yang dipelajari.
  2. Memperdalam penghayatan dan pengalaman mahasiswa terhadap kesulitan yang di hadapi oleh suatu instansi dalam melaksanakan pembangunan.
  3. Sebagai implementasi dan pengembangan ilmu yang telah penulis dapatkan selama masa perkuliahan.
- b. Bagi instansi
  1. Memudahkan karyawan PT.Kuansing Internet dalam pengontrolan dan

melakukan remote jaringan.

2. Memudahkan karyawan untuk mengetahui mana saja pengguna jaringan yang mengalami masalah.
  3. Memperoleh manfaat dari bantuan tenaga mahasiswa dalam memajukan PT.Kuansing Internet Solution.
- c. Perguruan Tinggi
1. Memperoleh berbagai kasus yang berharga yang dapat di gunakan sebagai contoh dalam memberikan materi perkuliahan dan menentukan berbagai masalah untuk pengembangan penelitian.
  2. Memperoleh umpan balik sebagai hasil pengintegrasian mahasiswanya dalam bidang teknologi sehingga kurikulum, materi perkuliahan dan pengembangan ilmu yang disusun perguruan tinggi dapat lebih disesuaikan dengan tuntutan nyata dari pembangunan dalam bidang teknolog

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Dari permasalahan yang telah di bahas sebelumnya, maka penulis menemukan ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya di peruntukan untuk seluruh anggota PT.Kuansing Internet Solution.
2. Manajemen ini hanya di tujukan untuk menghemat biaya dan pengontrolan jaringan dari jarak jauh
3. Hak akses program konfigurasi ini untuk karyawan dan pimpinan PT.Kuansing Internet Solution.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Pada penyusunan penelitian ini terdiri dari enam bab yang terbagi atas sub-sub bab, yang menerangkan pokok permasalahannya serta menerangkan bagian-bagian yang terkait. Adapun sistematika yang akan disampaikan adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, prosedur pelaksanaan proposal, ruang lingkup serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang akan digunakan untuk mendukung materi pada penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan menguraikan tentang diagram alur penelitian, waktu dan tempat penelitian dan juga sejarah berdirinya, struktur organisasi, uraian tugas dan tanggung jawab.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas tentang gambaran mengenai sistem pendukung objek yang diteliti, perancangan input dan output pada penelitian dan juga akan membahas mengenai rancangan program yang akan di lakukan pada penelitian ini.

## **BAB V           IMPLEMENTASI PROGRAM**

Pada bab ini berisi tentang implementasi secara detail pada sistem yang telah dibuat.

## **BAB VI           PENUTUP**

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dari bab–bab penelitian yang sebelumnya. Selain itu, penulis juga berusaha untuk memberikan masukan-masukan berupa saran yang berhubungan dengan permasalahan yang sedang dihadapi yang akan diharapkan dapat memperbaiki kinerja.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teoritis**

Landasan teori adalah sebuah konsep dengan pernyataan yang tertata rapi dan sistematis memiliki variabel dalam penelitian karena landasan teori menjadi landasan yang kuat dalam penelitian yang akan dilakukan. Berikut teori-teori yang mendasari dari pengimplementasian manajemen VLAN untuk meningkatkan kinerja dan untuk menghemat biaya untuk pembelian alat-alat di PT.Kuansing Internet Solution.

#### **2.2 Definisi *Virtual Local Area Network* (VLAN)**

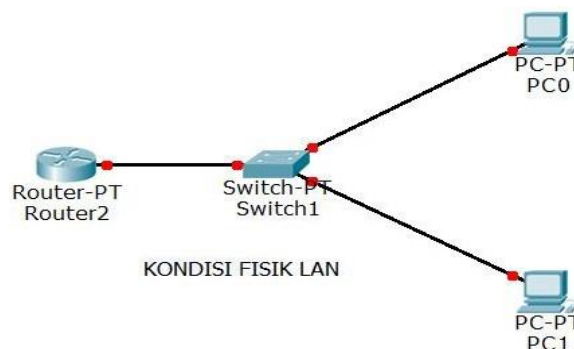
Virtual LAN merupakan suatu metode untuk membagi suatu koneksi fisik pada sebuah LAN menjadi beberapa koneksi logika. Kinerja sebuah jaringan sangat dibutuhkan oleh organisasi terutama dalam hal kecepatan dalam pengiriman data. Salah satu kontribusi teknologi untuk meningkatkan kinerja jaringan adalah dengan kemampuan untuk membagi sebuah broadcast domain yang besar menjadi beberapa broadcast domain yang lebih kecil dengan menggunakan VLAN. Broadcast domain yang lebih kecil akan membatasi device yang terlibat dalam aktivitas broadcast dan membagi device ke dalam beberapa grup berdasar fungsinya, seperti layanan database untuk unit akuntansi, dan data transfer yang cepat untuk unit teknik[4].

Teknologi VLAN (*Virtual Local Area Network*) bekerja dengan cara melakukan pembagian *network* secara logika ke dalam beberapa *subnet*. VLAN

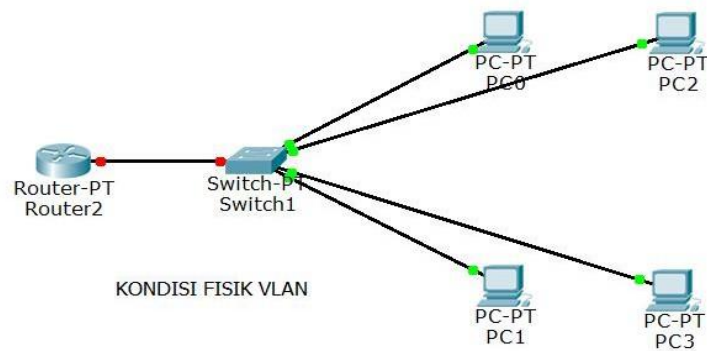


adalah kelompok *device* dalam sebuah LAN yang dikonfigurasi (menggunakan *software* manajemen) sehingga mereka dapat saling berkomunikasi asalkan dihubungkan dengan jaringan yang sama walaupun secara *fisikal* mereka berada pada segmen LAN yang berbeda. Jadi VLAN dibuat bukan berdasarkan koneksi fisik namun lebih pada koneksi logikal, yang tentunya lebih fleksibel. Secara logika, VLAN membagi jaringan ke dalam beberapa *subnetwork*. VLAN mengijinkan banyak subnet dalam jaringan yang menggunakan *switch* yang sama. Konfigurasi VLAN itu sendiri dilakukan melalui perangkat lunak (*software*), sehingga walaupun komputer tersebut berpindah tempat, tetapi ia tetap berada pada jaringan.

Dengan menggunakan VLAN, kita dapat melakukan segmentasi jaringan switch berbasis pada fungsi, departemen atau pun tim proyek. Kita dapat juga mengelola jaringan sejalan dengan kebutuhan pertumbuhan perusahaan sehingga para pekerja dapat mengakses segmen jaringan yang sama walaupun berada dalam lokasi yang berbeda.



**Gambar 2. 1 Kondisi fisik jaringan LAN**



**Gambar 2. 2 Kondisi fisik jaringan VLAN**

Pada gambar 1, frame yang berasal dari komputer pengirim akan selalu diterima dan didengarkan oleh semua komputer. Meskipun yang dituju oleh frame tersebut hanya sebuah komputer saja. Bayangkan apa jadinya jika sebuah network yang terdiri dari 1000 buah komputer, setiap saat harus selalu menerima dan mendengarkan frame yang berasal dari salah satu komputer pengirim. Media network bisa kebanjiran frame yang salah sasaran.

Switch biasa jika menerima frame yang berisi alamat broadcast, maka frame akan diteruskan ke seluruh komputer. Tapi dengan menggunakan switch untuk yang di seting VLAN hal semacam ini tidak akan terjadi. Switch VLAN mampu membagi-bagi broadcast domain menjadi beberapa buah broadcast domain (yang lebih kecil). Sehingga frame yang berisi alamat broadcast hanya akan diteruskan ke komputer yang satu broadcast domain dengan komputer pengirim.

### **2.3 Prinsip Kerja *Virtual Local Area Network (VLAN)***

Dalam tradisional *Local Area Network (LAN)*, workstation masing-

masing terhubung dengan workstation yang lain dalam sebuah hub. Perangkat ini akan menyebarkan semua lalu lintas data di seluruh network. Jika ada dua user yang mencoba mengirim informasi pada waktu yang sama, sebuah tabrakan (*collision*) akan terjadi dan semua pengiriman data akan hilang. Jika tabrakan (*collision*) telah terjadi, pengiriman data akan dilanjutkan disebar di seluruh *network* oleh hub. Informasi data asal akan terus mengirim sampai dengan *collision* hilang. Dengan demikian akan banyak membuang waktu dan *resource* (sumber daya).

Untuk mengatasi *collision* di sebuah network, maka digunakanlah sebuah bridge atau sebuah switch. Perangkat ini tidak akan mem-forward *collision*, tapi bisa melewatkan broadcast (ke setiap user di *network*) dan multicast. Dan sebuah router digunakan untuk mencegah broadcast dan multicast dari lalu lintas data *network*. Ketika *switch* menerima data dari sebuah workstation, *switch* dapat mengetahui identitas VLAN yang mengirim data tersebut, atau disebut dengan VLAN ID. VLAN ID dapat diketahui berdasarkan dari port pengirim, alamat *dari Media Access Control* (MAC Address) pengirim dan alamat jaringan[5].

#### **2.4 Manajemen Virtual Lokal Area Network**

Sebuah *Virtual Local Area Network* (VLAN) merupakan fungsi *logic* dari sebuah *switch*. Fungsi *logic* ini mampu membagi jaringan LAN ke dalam beberapa jaringan virtual. Jaringan virtual ini tersambung ke dalam perangkat fisik yang sama. Implementasi VLAN dalam jaringan memudahkan seorang administrator dalam membagi secara *logic* bagian-bagian *wokstation* secara fungsional dan tidak dibatasi oleh lokasi. Penggunaan VLAN akan membuat

pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel dimana dapat dibuat secara segmen yang bergantung pada organisasi atau departemen tanpa bergantung pada lokasi *workstation* [6] .

Target terhadap VLAN manajemen ialah dengan memfasilitasi layanan jaringan komunikasi terunggul bagi perusahaan dan juga para karyawan dengan budget serendah mungkin pada macam- macam Jaringan Komputer. Istilah VLAN manajemen dalam kehidupan sehari-hari dapat untuk memudahkan administrator jaringan dalam mempartisi jaringan tunggal untuk diaktifkan sesuai dengan persyaratan fungsional dan keamanan sistem yang dimiliki diinginkan[2].

## **2.5 Jaringan Komputer**

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)[7].

## **2.6 Alat Bantu Perancangan Sistem**

Sub bab ini menjelaskan tentang alat bantu perancangan sistem yang akan penulis gunakan dalam pengkonfigurasian vlan. Berikut adalah alat bantu sistem yang digunakan.

### **1 Mikrotik**

Mikrotik adalah salah satu vendor baik hardware dan software yang

menyediakan fasilitas untuk membuat router. Salah satunya adalah mikrotik router OS, ini adalah operatingsystem yang khusus digunakan untuk membuat sebuah router dengan cara menginstalnya ke komputer. Fasilitas atau tools yang disediakan dalam mikrotik router OS sangat lengkap untuk membangun sebuah router yang baik dan stabil. Pada konfigurasi jaringan ini saya menggunakan mikrotik karena fasilitas dan tool yang tersedia dalam mikrotik tersebut lengkap dan memiliki jangkauan jaringan hingga 360 derajat, selain itu dalam pengaplikasiannya mikrotik ini mudah di konfigurasi.

Mikrotik juga memiliki beberapa kekurangan seperti perlu keahlian khusus atau untuk penggunaan jaringan skala besar, slot ethernet yang ada cukup terbatas sehingga perlu menambahnya dengan beberapa switch[8].

## **2 Cisco Packet Tracer**

*Cisco Packet Tracer* merupakan sebuah aplikasi yang digunakan dalam membangun jaringan secara simulasi. Pada dasarnya *Cisco Packet Tracer* ini digunakan sebagai media pembelajaran bagi para pemula untuk merancang, mengkonfigurasi, dan memecahkan masalah mengenai jaringan komputer.

Dengan aplikasi ini akan mempermudah user didalam membangun suatu jaringan tanpa harus merasa takut salah dalam merancang bangun jaringan. Aplikasi ini juga memberikan kemudahan bagi orang awam dalam belajar jaringan, sebab sebelum mengimplementasikan jaringan ke dalam jaringan sesungguhnya diperlukan suatu perancangan secara simulasi. Aplikasi ini juga terdapat perangkat-perangkat yang digunakan dalam membangun jaringan dan hampir sama dengan perangkat yang digunakan secara real atau nyata.



*Cisco Packet Tracer* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan simulasi dalam membangun jaringan komputer, aplikasi ini dapat digunakan dalam perancangan jaringan sebelum membentuk jaringan yang sesungguhnya[9].

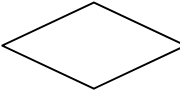





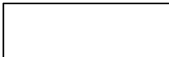
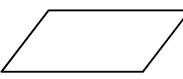
### 3 Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek[10].

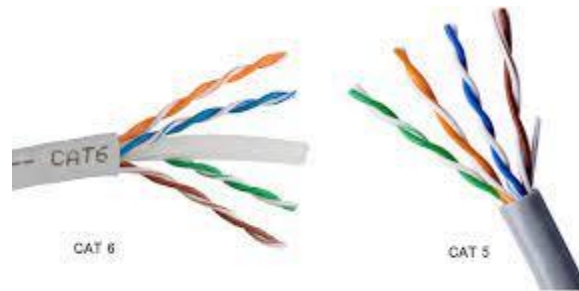
Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah.

**Tabel 2. 1 Simbol Flowchart**

Simbol	Fungsi
	Permulaan sub program
	

	<p>Perbandingan, pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.</p>
	<p>Penghubung bagianbagian flowchart yang berada pada satu halaman.</p>
	<p>Penghubung bagianbagian flowchart yang berada pada halaman berbeda</p>
	<p>Permulaan/akhir program</p>
	<p>Arah aliran program</p>
	<p>Proses inialisasi/pemberian harga awal</p>
	<p>Proses penghitung/ proses pengolahan data</p>
	<p>Proses input/output data</p>

#### 4 Kabel UTP



**Gambar 2. 3 Kabel UTP**

Kabel UTP adalah media transmisi yang terdiri dari 4 pasang kawat. Kabel UTP digunakan dalam berbagai jaringan. Masing-masing dari delapan kabel tembaga individu dalam kabel UTP ditutupi oleh bahan isolasi. Selain itu, kabel disetiap pasangan yang melilit satu sama lain. UTP merupakan singkatan dari Unshield Twisted Pair. Sesuai namanya “ Unshield”, yang berarti kabel ini tidak dilengkapi dengan pelindung aluminium sehingga jenis kabel ini kurang tahan dengan interferensi elektromagnetik, berbeda dengan STP (Shield Twisted Pair). Nama Twisted Pair merujuk pada bentuk dari isi kabel tersebut yang saling berlilitan pada setiap pasang.

Kabel UTP memiliki empat pasang dengan ukuran kawat tembaga 22 atau 24 gauge (gauge merupakan standart pengukuran kabel). Salah satu faktor yang membedakan kabel UTP dengan kabel lain salah satunya kabel UTP memiliki impedansi 100 ohm. meskipun dahulu kabel UTP dikatakan memiliki kecepatan transfer yang lambat, namun dalam perkembangannya sekarang mampu melewati trafik hingga 1 Gbps. Maksimal panjang kabel UTP adalah 100 meter. Kabel UTP dilengkapi dengan 8 buah kabel dengan warna unik di tiap



kabel, lalu disusun berlilitan pada tiap pasang warna hingga menjadi 4 pasang[11].

## 5 Tang Crimping

Tang *crimping* adalah peralatan yang digunakan untuk meng-*crimping* RJ45 yang sudah terpasang dengan benar di kabel UTP. Tang crimping berfungsi untuk memotong kabel, mengelupas kulit kabel, dan meng-*crimping* kabel RJ45.



**Gambar 2. 4 Tang Crimping**

## 6 Konektor RJ45

Konektor RJ (Registered Jack) 45 adalah penghubung atau konektor kabel ethernet (bagian jejaring komputer) yang digunakan dalam jaringan. Konektor RJ45 sebagai peralatan dalam jaringan yang demikian populer bisa digunakan untuk jaringan telekomunikasi maupun jaringan internet. RJ ini merupakan konektor yang sudah terstandar untuk jaringan lokal seperti LAN maupun jaringanlainnya.

Konektor RJ45 biasanya terdapat pada ujung kabel dari UTP (*Unshielded Twisted Pair*) yang menghubungkannya ke pemancar penerima (*transceiver*). Konektor RJ45 akan menghubungkan kabel UTP dengan *transceiver* tadi. Agar

konektor RJ 45 atau *modular plug* bisa digunakan perhatikan warna yang digunakan. Urutan warna tak bisa dipasang atau disambungkan sembarangan. Warna dalam konektor RJ 45 biasanya sudah memiliki standar yaitu sesuai standar T568A maupun T568B.

Konektor RJ45 bisa menghubungkan dua atau lebih jaringan. Menghubungkan dua jaringan pemasangan harus menggunakan kabel cross over, sementara jika menghubungkan lebih dari dua jaringan harus straight through.



**Gambar 2. 5 Connector rj45**

## **2.7 Penelitian Terdahulu**

Beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis mencoba menjelaskan tentang tinjauan pustaka dari teori yang digunakan terkait dengan tema penelitian penulis yaitu mengenai Manajemen VLAN di Kuansing Net Solution. Dimana dalam penelitian tersebut penulis mengangkat beberapa penelitian sebelumnya sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

**Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu**

NO	Nama peneliti dan judul peneliti	Metode dan Teori	Hasil penelitian
1	Muchamat Nur Rokim 2021, Pemanfaatan manajemen jaringan menggunakan Virtual LokalArea Network	Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian obeservasi dan wawancara	Penelitian ini membahas terkait konfigurasi VLAN dan switch manajemenguna upaya mengatur manajemen jaringan yang ada di PT.JANTRA REKASAKSANAMAS, Untuk mengatur kapasitas bandwith dan mengatur manajemen jaringan dengan baik
2	Timur dali purwanto, 2019 Perancangan dan simulasi manajemen VLAN pada jaringan di PT.Pos Indonesia Palembang	Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode Studi Kepustakaan, Pengamatan (Observasi) dan	Penelitian ini membahas tentang cara menjelaskan bagaimana untuk mengkonfigurasi jaringan agar bisa berkomunikasi antar ruangan, Hasil dari penelitian ini untuk merancang dan membangun sebuah jaringan di PT.Pos Indonesia Palembang

		Wawancara	dibutuhkan aplikasi simulasi packet tracer. Aplikasi simulasi ini digunakan sebagai media pembelajaran dan pelatihan, dan juga dalam bidang penelitian simulasi jaringan komputer.
3	Aidil Setiawan, 2019 Rt/Rw Net Kelurahan Kembang Sekuntum	Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode Wawancara, Observasi, Studi Pustaka dan Dokumentasi.	Dengan adanya penerapan RT RW Net diharapkan dapat mengurangi biaya pembelian paket internet untuk sekeluarga.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

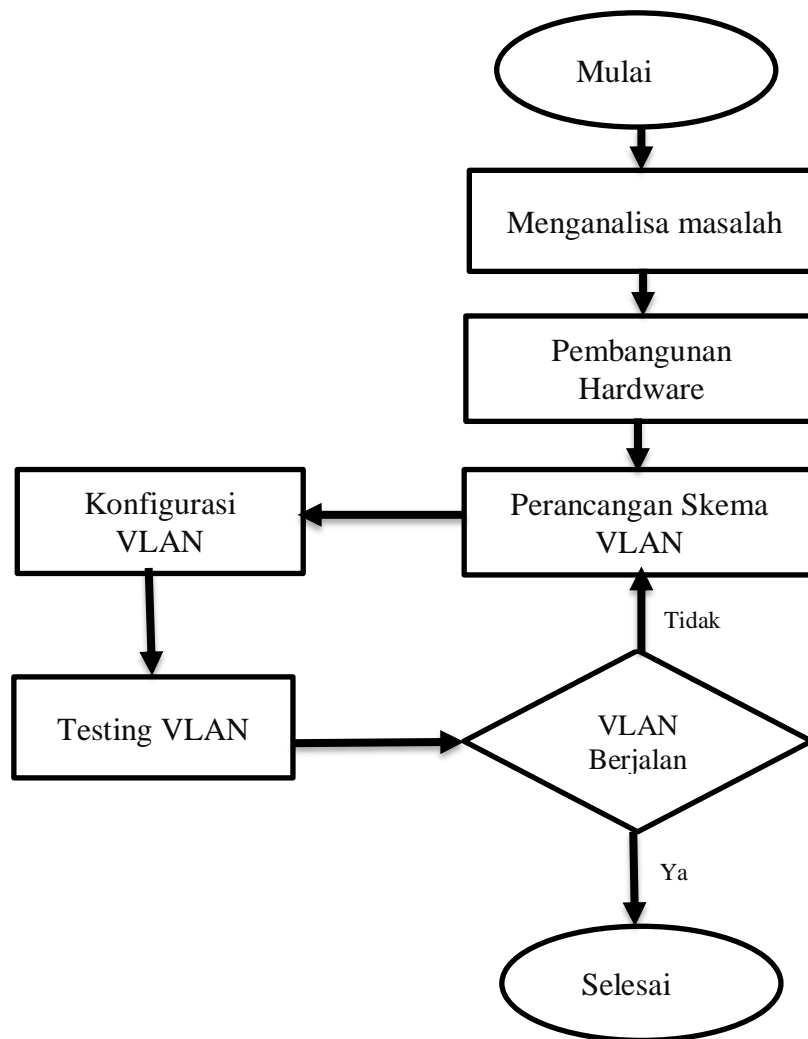
Muhammad Igbal Daulay metode adalah kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berpikir untuk menyusun suatu gagasan yang terarah dan terkait dengan maksud dan tujuan. Metode ilmiah atau proses ilmiah merupakan proses keilmuan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisik.

Metode penelitian yang benar semakin dirasakan urgensinya terhadap keberhasilan suatu penelitian. Satu hal yang penting dalam setiap penelitian adalah perumusan metodologi penelitian. Melalui metodologi harus dengan jelas tergambar bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan yang disusun dan tertata secara sistematis.

Sedangkan penelitian merupakan suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang relatif lama dengan menggunakan metode ilmiah dengan prosedur maupun aturan yang berlaku. Penelitian itu sendiri terjadi karena adanya dorongan rasa ingin tahunya mengenai sesuatu hal yang sedang terjadi di lingkungan sekitar. Seseorang melakukan penelitian untuk mencari jawaban dari permasalahan yang sedang terjadi. Suryayusra, Imam Solikin, Maria Ulfa Pada penelitian ini akan menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) merupakan sebuah metode yang terdiri dari analysis, design, simulation prototyping, implementation, monitoring dan management[9].

### 3.1 Flowchart perancangan

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah. Flowchart membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah.



**Gambar 3.1 Flowchart Penelitian**

Adapun tahap-tahap penelitian yang dilakukan :

1. Menganalisa masalah yaitu melakukan Analisa masalah terhadap objek

penelitian sehingga penelitian bisa dilakukan pada objek tersebut.

2. Membangun Hardware yaitu melakukan membangun hardware untuk penelitian yang digunakan seperti router, switch dll.
3. Perancangan Skema VLAN yaitu merancang bagaimana bentuk topologi yang akan digunakan dan topologi jenis apa yang akan digunakan dalam penelitian ini.
4. Konfigurasi Sistem yaitu setelah topologi berhasil dibuat selanjutnya kita akan melakukan konfigurasi sesuai dengan topologi yang kita buat
5. Setelah selesai di konfigurasi selanjutnya kita akan melakukan testing untuk VLAN nya Apakah berhasil atau tidak.
6. Jika tidak berhasil maka akan Kembali ke cara sebelumnya yaitu merancang lagi.

### **3.2 Uraian Tempat Penelitian**

Berikut adalah sejarah singkat dari tempat penelitian penulis yang mencakup secara keseluruhan baik itu sejarah berdiri dan struktur organisasinya.

#### **3.2.1. Sejarah Singkat Tempat Penelitian**

Adapun sejarah singkat dari tempat penulis mengambil data yaitu PT.Kuansing Internet Solution, Dimana PT.Kuansing Internet Solution ini yaitu terletak di desa Perhentian Luas, Kecamatan Logas Tanah Darat, Kabupaten Kuantan Singingi yang mana PT.Kuansing Internet Solution ini adalah salah satu PT yang bergerak dibidang jasa penyedia layanan internet atau jaringan Wifi.

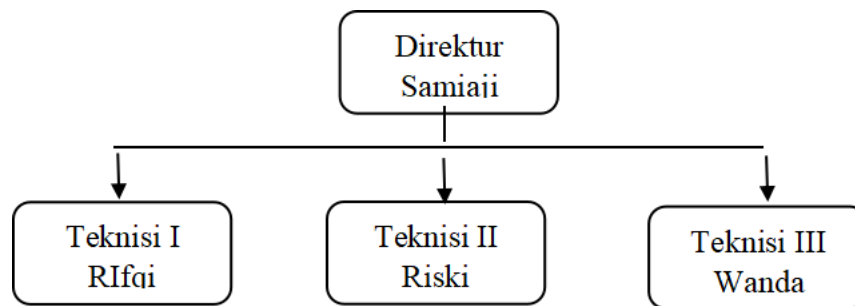
PT.Kuansing Internet Solution dirintis dari awal tahun 2023 tepatnya pada bulan Februari. Pada Awal berdiri masih dalam status illegal dan belum ada



izin berdiri, namun seiring berjalannya waktu pada bulan April mengajukan izin untuk pembentukkan CV dan Alhamdulillah pada akhir bulan April keluar surat legalitas dari ISP (*Internet Service Provider*) dan resmi menyandang status CV.

Selanjutnya dengan perkembangan yang pesat pada akhir bulan Mei mengajukan permohonan untuk menjadi PT dan pada awal bulan Juni sudah resmi menyandang ststus PT.Kuansing Internet Solution.

### 3.2.2. Struktur Organisasi



**Gambar 3.2 Struktur Organisasi PT.Kuansing Internet Solution**

### 3.2.3 Tugas Pokok dan Fungsi dari Struktur Organisasi

Berikut deskripsi jabatan, tugas, dan wewenang dari struktur organisasi di PT.Kuansing Internet Solution.

#### 1. Pemilik PT

Mempunyai tugas dan wewenang sebagai berikut:

- a. Memimpin kegiatan PT secara keseluruhan.
- b. Memanage seluruh karyawan.
- c. Menerima laporan pengutipan.
- d. Mengatur keuangan PT.
- e. Pengatur gaji karyawan.

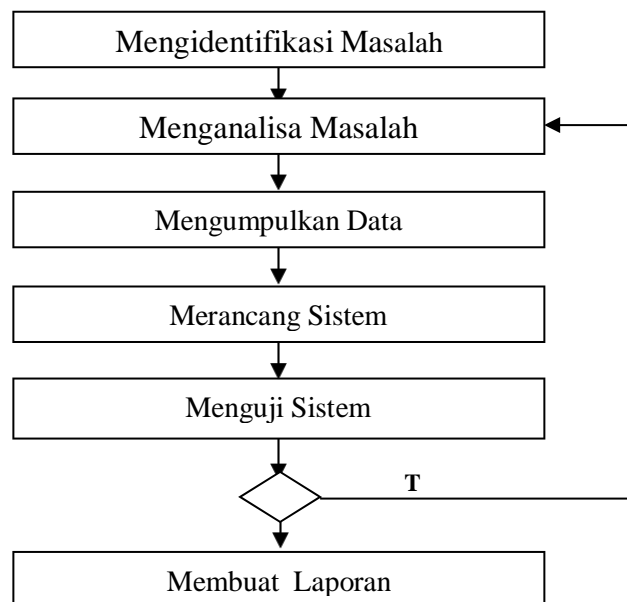
#### 2. Teknisi

Mempunyai tugas sebagai berikut:

- a. Melayani Pelanggan
- b. Mengontrol jaringan.
- c. Ketika down langsung turun kelapangan

### 3.3 Diagram Alur Penelitian

Adapun rancangan yang dibuat dilakukan dalam beberapa tahapan yang di gambarkan dengan alur seperti berikut :



**Gambar 3.3 Alur Penelitian**

Adapun tahap-tahap penelitian yang dilakukan :

7. Mengidentifikasi masalah yaitu melakukan identifikasi masalah terhadap objek penelitian sehingga penelitian bisa dilakukan pada objek tersebut.
8. Menganalisa masalah yaitu melakukan analisa terhadap masalah yang akan diteliti apakah masalah tersebut bagus diteliti atau tidak.
9. Mengumpulkan data yaitu melakukan pengumpulan data yang yang

berhubungan dengan masalah yang akan dibahas pada penelitian yang akan dilaksanakan.

10. Merancang sistem yaitu melakukan perancangan sistem sesuai dengan data yang sudah diolah sehingga akan menghasilkan sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut.

### **3.4 Teknik Mengumpulkan Data**

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengumpulan Data Primer

Observasi atau pengamatan yaitu dengan cara mengamati dan mencatat secara gejala-gejala yang sedang diselidiki.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Studi Pustaka (literatur), data diperoleh melalui studi kepustakaan yaitu dengan mencari bahan dari internet, jurnal, dan perpustakaan serta buku referensi pada penelitian-penelitian terdahulu yang sejenis.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1 Analisa**

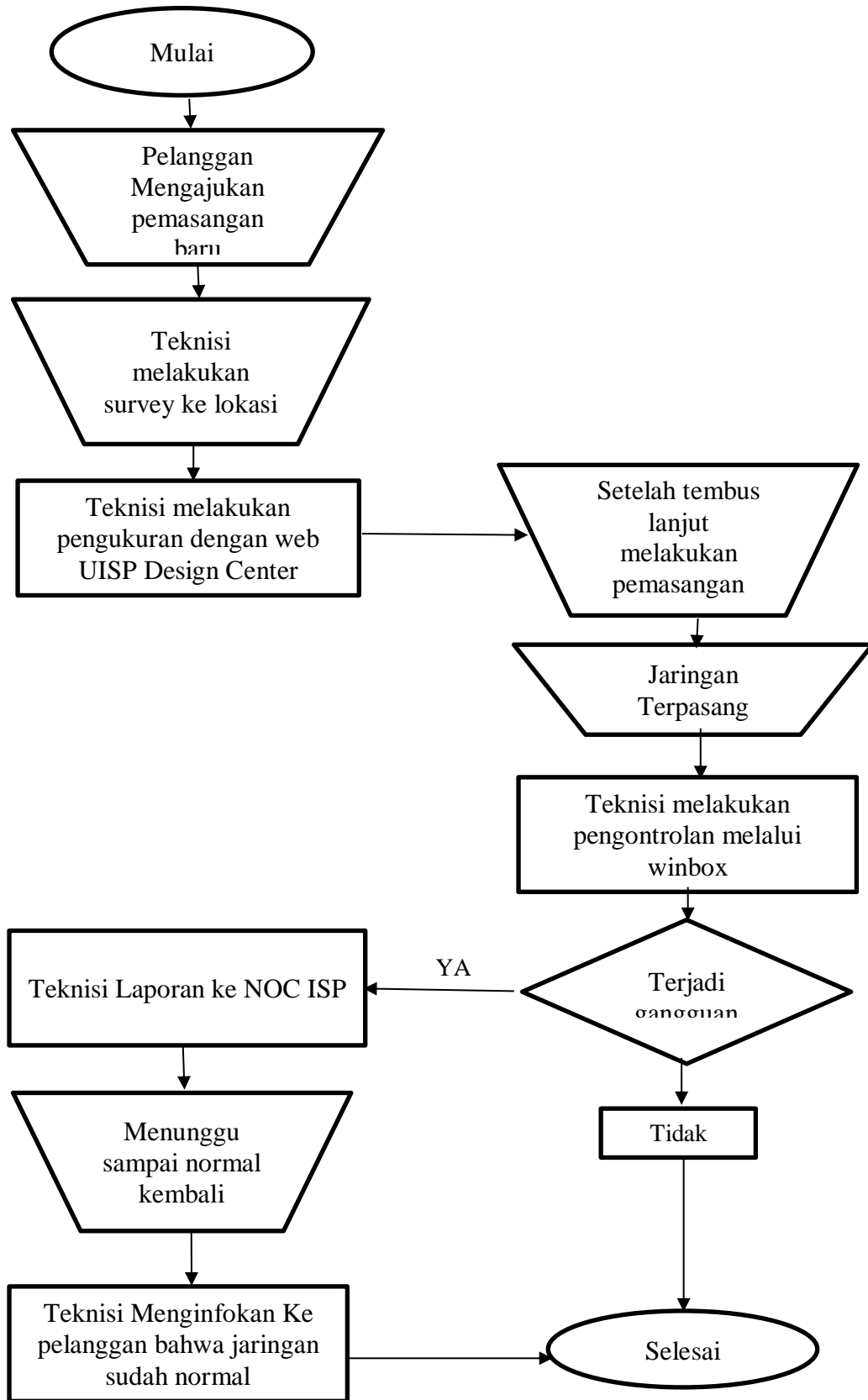
##### **1. Sistem Yang Sedang Berjalan**

Di PT.Kuansing Internet Solution, sekarang masih memakai atau memanfaatkan perangkat seperti router secara fisik, Yang mana dengan cara seperti ini sangat boros akan perangkat seperti router dan kabel. Selain itu dengan memakai sistem yang masih manual seperti ini sangat tidak efektif untuk mengendalikan jalur bandwith yang mana ketika bandwith mengalami full traffic itu akan menyebabkan lag pada jaringan dan akan mengakibatkan complain dari pelanggan. Pada sistem yang masih manual seperti ini terdapat banyak kekurangan seperti boros akan perangkat, sedangkan kita ingin untuk menghemat perangkat dan ingin meminimalisir biaya untuk membeli perangkat yang harganya lumayan mahal. Disisi lain kekurangannya yaitu ketika full traffic terjadi maka akan mengganggu kelancaran pelanggan untuk browsing atau internetan.

Berikut merupakan gambaran analisa sistem yang berjalan pada PT.Kuansing Internet Solution di sajikan dalam bentuk gambar-gambar sebagai berikut:

1. Pelanggan mengajukan untuk meminta pemasangan jaringan
2. Teknisi melakukan survey ke lokasi
3. Setelah di survey lalu melakukan pengukuran tembus atau tidaknya
4. Setelah diukur dan tembus langsung dipasang jaringannya.

5. Jaringan Terpasang dengan memanfaatkan kondisi fisik router dan kabel yang ada.
6. Ketika sudah terpasang selanjutnya dikontrol 24jam dari sistem
7. Terjadi gangguan pada jaringan karna *full traffic* atau Banyaknya pemakaian dgn bandwith terbatas.
8. Menerima Komplain Pelanggan
9. Laporan ke pusat / Internet Service Provider
10. Menunggu sampai jaringan normal
11. Ketika sudah normal menginfokan ke pelanggan.



**Gambar 4.1 Flowchart ASI lama**

## 2. Analisa Sistem Yang Diusulkan

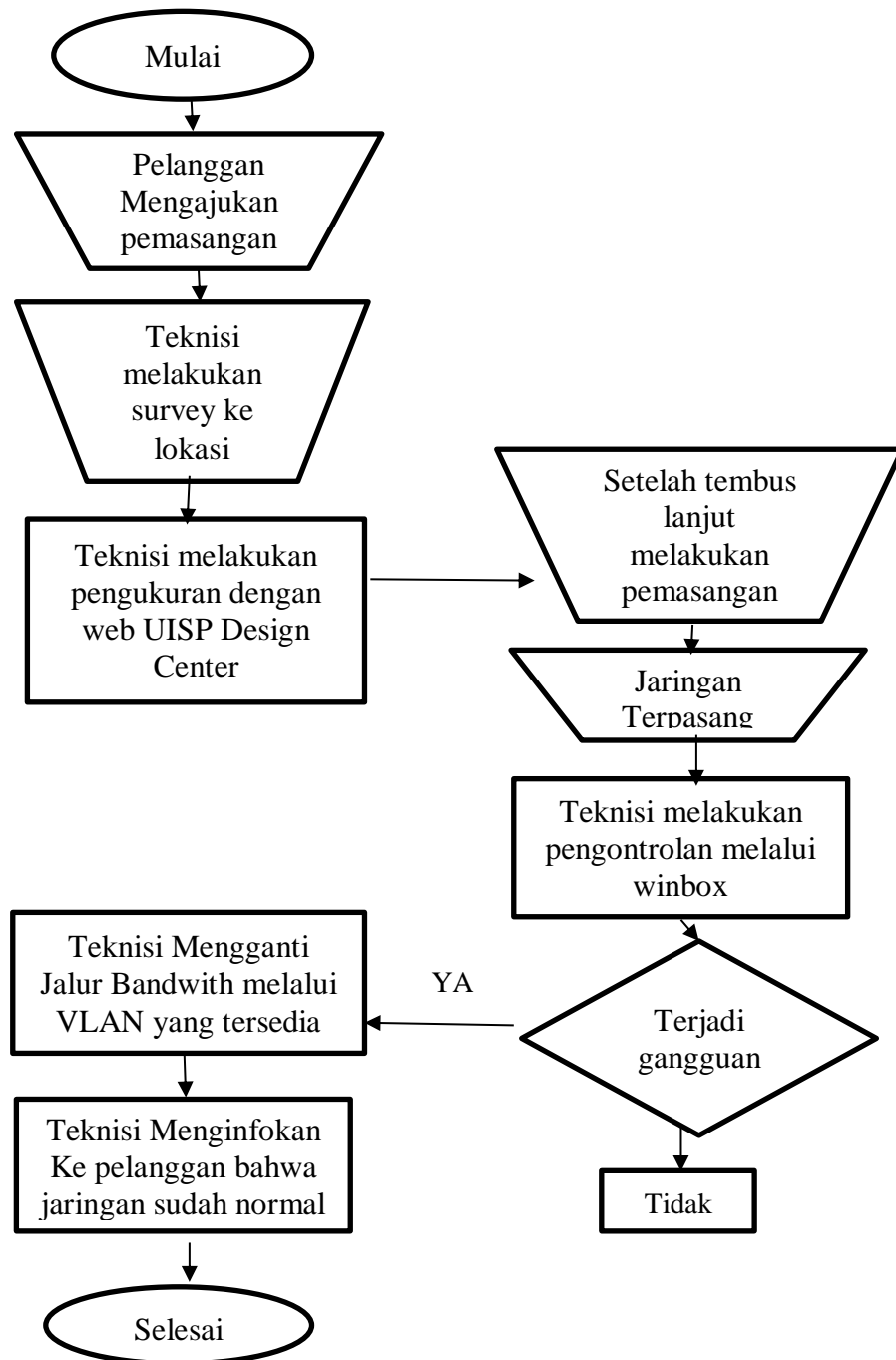
Dari Analisa permasalahan diatas penulis akan merancang Manajemen Virtual Local Area Network Untuk PT.Kuansing Internet Solution. Penelitian ini akan memanfaatkan *port virtual* yang akan dibuat atau di *konfigurasi* didalam router, Sehingga ini akan dapat menghemat kebutuhan perangkat seperti router dan kabel. Manfaat lainnya yaitu dapat mengalihkan jalur *bandwith* ketika *full traffic* sehingga ketika *full traffic* terjadi maka jalur *bandwith* akan dialihkan ke jalur *backup* sehingga bisa mengatasi lag pada jaringan dan menghindari komplain dari pelanggan.

Dengan memanfaatkan sistem yang seperti ini akan mendapatkan keuntungan dan dapat bersaing dengan para pemain jaringan yang lain, dengan bersaing kualitas jaringan yang lancar.

Berikut merupakan gambaran analisa sistem yang diusulkan pada PT.Kuansing Internet Solution di sajikan dalam bentuk gambar-gambar sebagai berikut:

1. Pelanggan mengajukan untuk meminta pemasangan jaringan
2. Teknisi melakukan survey ke lokasi
3. Setelah di survey lalu melakukan pengukuran tembus atau tidaknya
4. Setelah diukur dan tembus langsung dipasang jaringannya.
5. Setelah jaringan terpasang akan dilakukan,
6. Pengontrolan dilakukan secara Online ataupun Realtime
7. Ketika Terjadi gangguan, maka
8. Teknisi akan Menerima Komplain dari Pelanggan

9. Teknisi Langsung Mengganti jalur bandwidthnya melalui VLAN
10. Setelah diganti dan mendapatkan jaringan yang normal melalui VLAN
11. Teknisi Menginfokan ke Pelanggan



**Gambar 4.2 Flowchart ASI diusulkan**



## 4.2 Analisa kebutuhan

### 1. Spesifikasi hardware

#### a. Laptop/pc

Spesifikasi laptop yang digunakan Processor core i3 RAM 4GB.

#### b. Router dan Switch

Router dan switch yang digunakan penulis yaitu tipe hEX RB750Gr3 dan switch tipe RB260GS

### 2. Spesifikasi software

a. Cisco Packet Tracer Merupakan perangkat lunak simulasi yang digunakan untuk menggambarkan kondisi fisik dari perbandingan jaringan LAN (*Local Area Network*) dan VLAN (*Virtual Local Area Network*).

b. Windows 11 Merupakan perangkat lunak sistem operasi berbasis desktop / GUI yang digunakan pada PC/Laptop penulis

c. Winbox Adalah salah satu aplikasi untuk konfigurasi Mikrotik RouterOS menggunakan GUI.

## 4.3 Desain Topologi

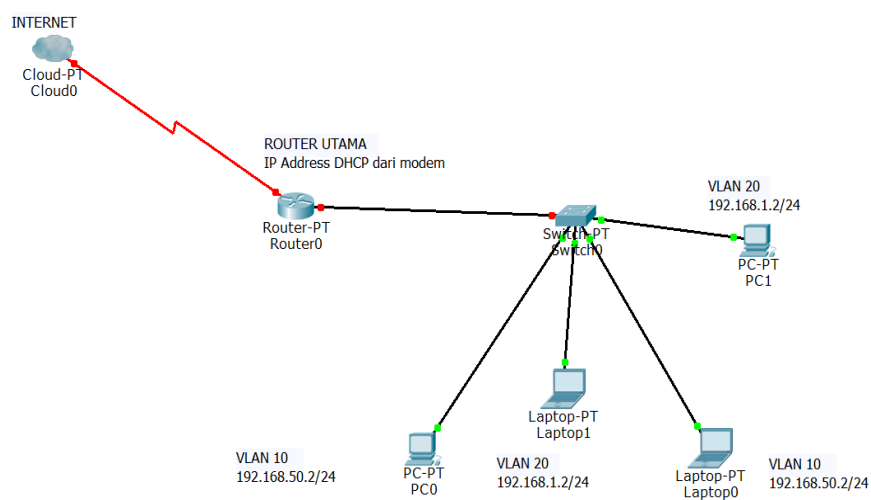
Pada desain topologi ini menggunakan jaringan lokal yang terdiri dari 1 *access point* yang terhubung ke ISP yang memberi jaringan internet lalu 1 Mikrotik ataupun switch sebagai pembagi jaringan dari *access point* ke *PC client* dan Disini topologi yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu topologi *Star* atau disebut juga topologi bintang dimana umumnya menggunakan hub atau switch untuk koneksi antar client. Kelebihan dari topologi star adalah :

a) Tingkat keamanan data pada topologi ini cukup baik

- b) User lebih mudah mendeteksi masalah pada jaringan
- c) Lebih fleksibel

Adapun kekurangan dari topologi ini yaitu.

- a) Seluruh komputer dalam jaringan ini akan bermasalah jika hub atau switch bermasalah.
- b) Sangat tergantung pada terminal pusat



**Gambar 4.3 Topologi jaringan**

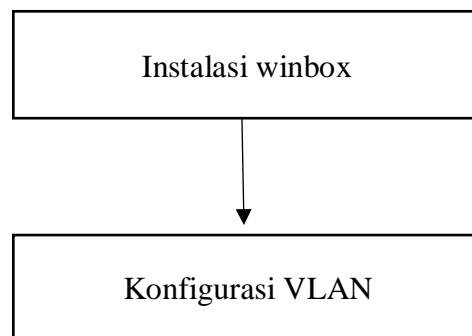
Dapat dijelaskan bahwa *client* dan laptop akan mendapatkan *IP Address* secara DHCP dari switch yang telah di konfigurasi VLAN (*Virtual Local Area Network*). Selain itu, client terkoneksi langsung dengan router. Selain itu juga, dilakukan pembagian *IP Address* secara DHCP kepada setiap *device* yang terkoneksi dalam jaringan. Hal ini dilakukan agar setiap *device* yang terkoneksi dalam jaringan agar dapat saling berkomunikasi dengan baik..

#### 4.4 Konfigurasi *Virtual Local Area Network* (VLAN)

Konfigurasi router ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat sistem

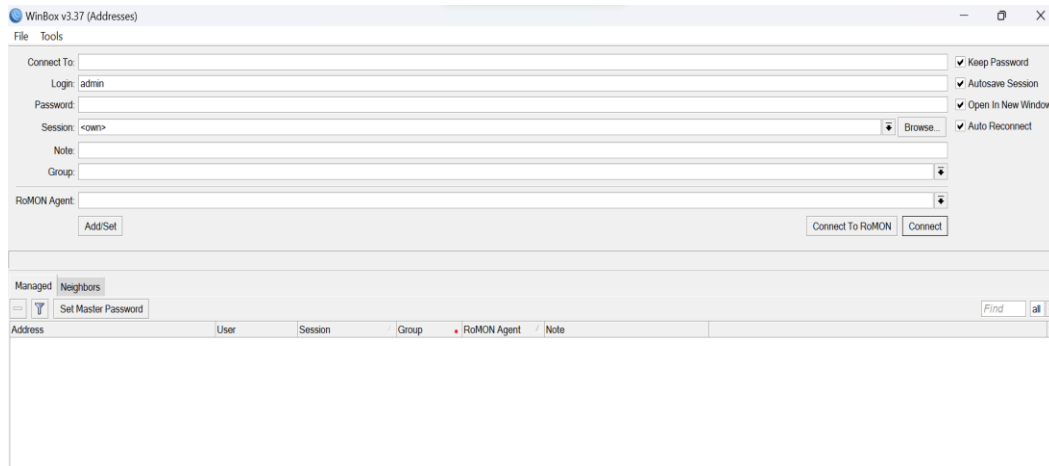
operasi beserta layanan yang diberikan kepada user. VLAN (*Virtual local area Network*) disini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan performa jaringan, Sehingga lalu lintas informasi pun jadinya efisien sehingga setiap penambahan atau semakin banyak user yang menggunakan jaringan tidak akan menimbulkan *full traffic*. Implementasi Manajemen VLAN dilakukan dengan menggunakan sistem operasi Windows 11.

Tahap awal yaitu melakukan konfigurasi IP pada router utama agar dapat koneksi internet yang dilakukan melalui aplikasi winbox. Agar koneksi internet bisa berjalan dengan melakukan konfigurasi IP secara static ataupun DHCP, Namun disini penulis melakukan konfigurasi IP secara DHCP.



**Gambar 4.4 Alur Konfigurasi**

Tahap awal instalasi software winbox di laptop atau pc yang akan dikonfigurasi. Setelah tahap instalasi selesai barulah lanjut ke tahap konfigurasi router dan switch yang digunakan sebagai media oleh penulis dalam melakukan konfigurasi manajemen VLAN. *Install software* winbox yang sesuai dengan versi OS laptop atau pc yang digunakan.



**Gambar 4.5 Tampilan winbox**

Ini adalah tampilan awal dari winbox yang sudah diinstall di laptop atau pc yang akan dijadikan sebagai media yang digunakan untuk melakukan konfigurasi. Konfigurasi *Virtual Local Area Network* (VLAN) akan mendefinisikan beberapa hal, yang pertama adalah istilah memperbanyak port secara virtual jadi secara tidak langsung port-port yang tersedia secara fisik bisa dibentuk port virtual.

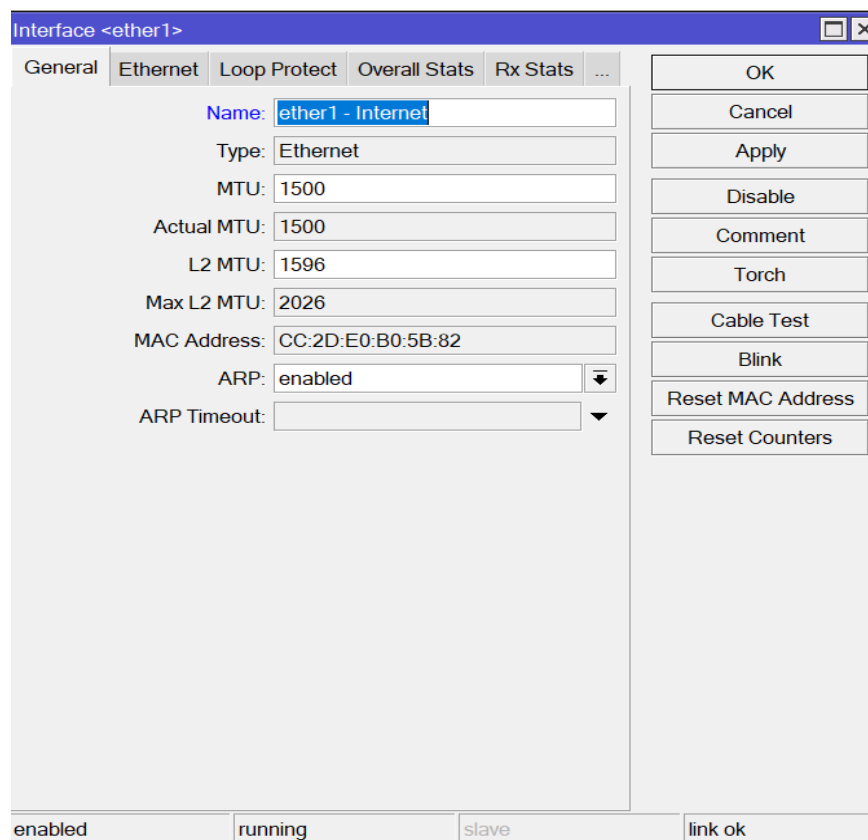
Pada setiap port / Ether pada router dapat dibentuk jumlah maksimum VLAN sebanyak 4.094 (4.096 dari nilai yang di sediakan oleh bidang VID 12-bit dikurangi nilai yang di cadangkan setiap akhir kisaran 0 dan 4,95) dan yang kedua yaitu keuntungan secara *traffic*, dimana dengan adanya konfigurasi (*Virtual Local Area Network*) VLAN dapat memperbaiki jaringan ketika *full traffic*. Ketika *full traffic* terjadi pada salah satu VLAN maka kita bisa memindahkan jalur koneksi internet client ke VLAN lainnya yang masih normal *trafficnya*.

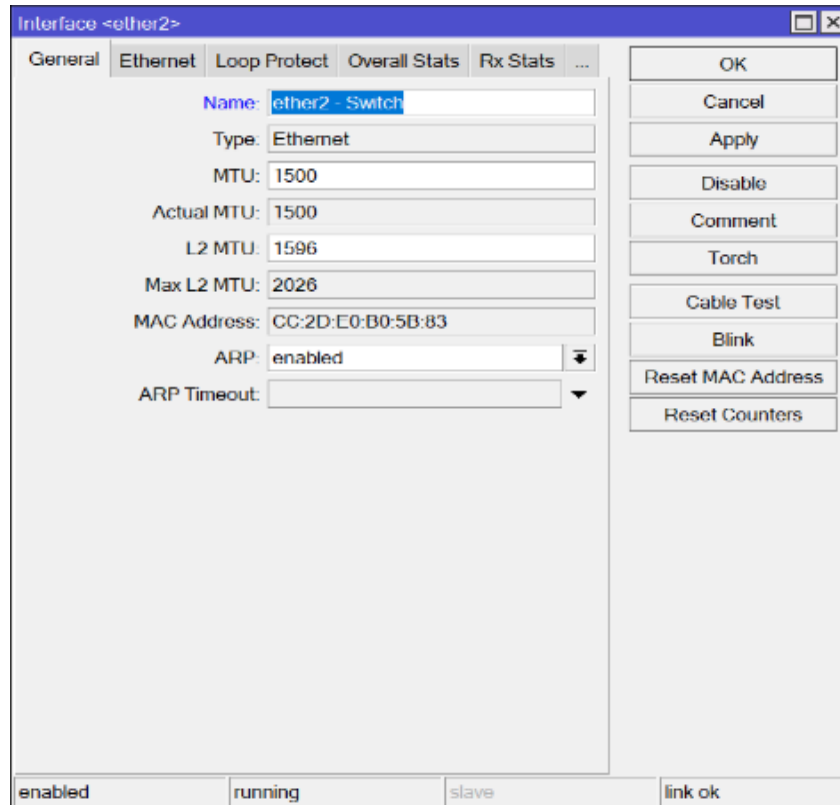
Setelah instalasi winbox selesai, yang pertama dilakukan yaitu melakukan konfigurasi IP adres pada router utama, cara nya bisa dilakukan dengan dua cara

yaitu, secara DHCP, Disini yang dimaksud dengan DHCP adalah *Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)* adalah protokol standar yang ditentukan oleh RFC 1541 (yang digantikan oleh RFC 2131 yang memungkinkan server untuk mendistribusikan alamat IP dan informasi konfigurasi secara dinamis kepada klien. Ataupun dengan cara kedua yaitu secara Static adapun yang dimaksud dengan pemberian IP secara static yaitu IP Static atau Statis adalah IP Address yang tidak dapat berubah.

Biasanya, IP Statis digunakan untuk server atau perangkat yang penting. Untuk menerapkan IP Statis, wajib membayar kepada provider internet atau ISP.

Pertama masuk ke router utama melalui *software* dan masuk ke menu interface lalu penulis melakukan identifikasi dengan cara merubah nama port 1 dan port 2 pada router utama, seperti berikut :





**Gambar 4.6 Identifikasi pada port 1 dan 2**

Dapat dilihat pada gambar yang sebelah atas diberi nama ether1- Internet yaitu sebagai sumber internet yang akan di distribusikan kepada port yang lain, sedangkan pada gambar yang sebelah bawah penulis memberi nama ether2-Switch yaitu sebagai port yang akan dijadikan sebagai port manajemen (*Virtual Local Area Network*) VLAN, Setelah itu lanjut ke tahap *Subnetting* atau konfigurasi IP.

*Subnetting* adalah bagian dari sebuah teknik sistem pengalaman jaringan IP Address versi 4 yang berfungsi untuk memperkecil jumlah alamat *host id* dalam sebuah jaringan (Informasi et al. 2020). Panjang dari IP ini adalah *32-bit* untuk IP versi 4 dan *128-bit* untuk IP versi 6 (Informasi et al. 2020).

IP address versi 4 memiliki 3 jenis kelas yang dipakai dalam

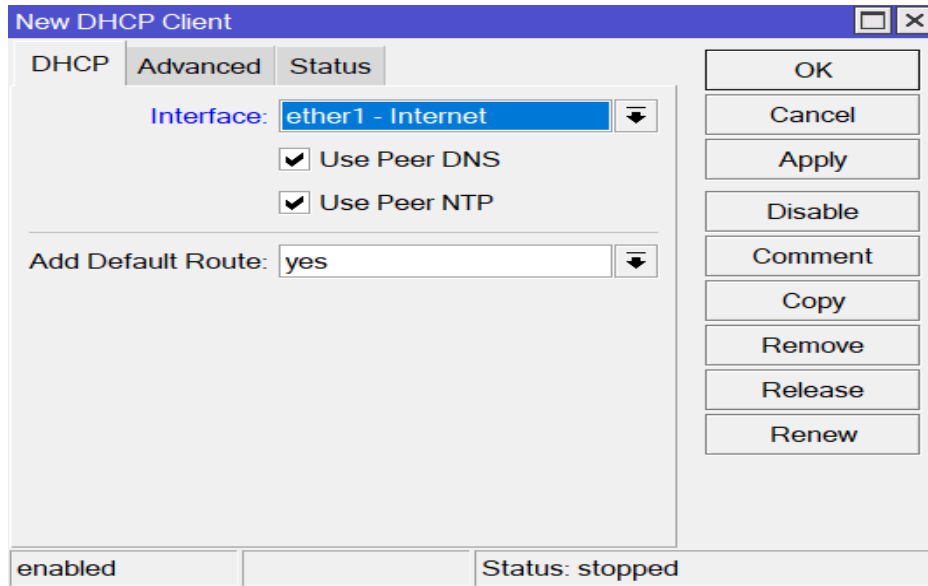
implementasi jaringan komputer. Dalam penerapannya, jaringan komputer terbagi lagi ke dalam 3 jenis skala yaitu skala besar ( untuk jumlah *host* yang banyak ), skala menengah ( untuk jumlah *host* menengah), skala kecil (untuk jumlah *host* yang sedikit atau lebih kecil). Berikut ini jenis dari kelas Ipv4.

**Tabel 4.1 IP Address**

Kelas	Range IP Address	Jumlah Host	Jumlah Network
A	0.0.0.0 - 127.255.255.255	16,777,216	128
B	128.0.0.0 - 191.255.255.255	1,048,576	16.384
C	192.0.0.0 - 223.255.255.255	65,536	2.097.152
D	224.0.0.0 - 239.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan
E	240.0.0.0 - 255.255.255.255	Tidak Didefinisikan	Tidak Didefinisikan

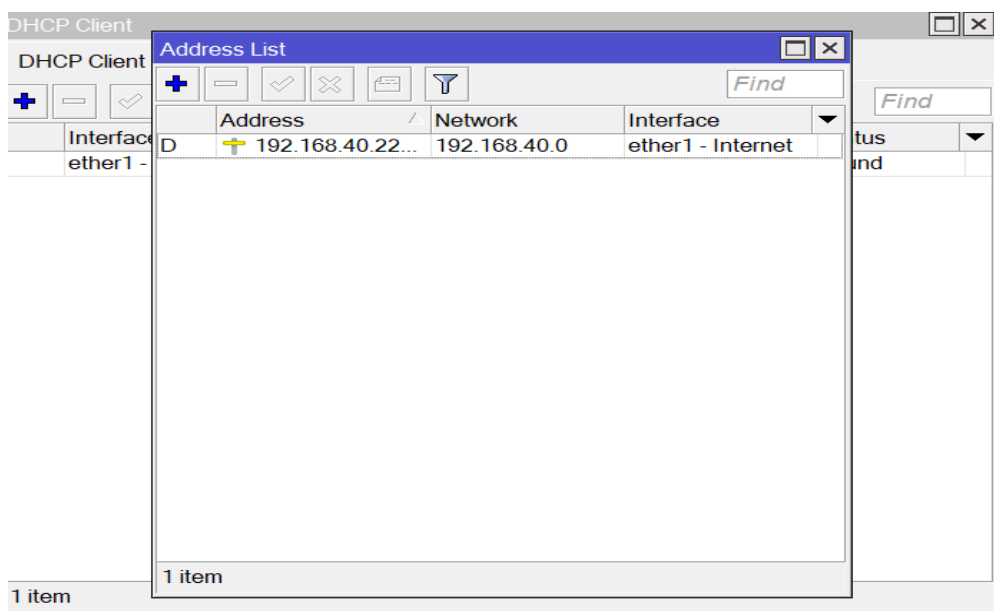
Disini penulis melakukan konfigurasi IP secara *DHCP*, Adapun langkahnya yaitu masuk pada menu *IP* di home pada *winbox*, lalu pilih menu *IP DHCP* client dan interface nya yaitu ether 1, Maksudnya yaitu ether 1 disini dijadikan interface sebagai sumber internet yang akan masuk dari server untuk di distribusikan ke seluruh client yang terhubung baik itu melalui VLAN ataupun melalui jaringan LAN.

Dengan adanya koneksi internet yang masuk dari server melalui ether 1 dengan demikian Router utama kita sudaah terhubung langsung ke server dan bisa untuk didistribusikan ke semua perangkat yang terhubung ke router utama tersebut.



**Gambar 4.7 DHCP client**

Selanjutnya setelah melakukan konfigurasi DHCP pada router utama kita bisa melihat IP yang didapat pada menu *IP Address* di menu home pada winbox. Ini adalah IP Address yang didapat setelah kita melakukan pemberian IP secara dhcp pada router utama kita, IP ini adalah *IP Address* yang berfungsi sebagai sumber internet.



**Gambar 4.8 IP address router utama**



Setelah mendapatkan *IP Address* dan ether 1 sudah terhubung dengan internet untuk membuktikan kita sudah terhubung dengan internet kita bisa mencoba mengujinya dengan cara membuka *New terminal* pada *dashboard* winbox dan mengetikkan perintah *ping google.com* seperti pada gambar berikut,

```

Terminal <1>
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR OOOOOO TTT III KKK KKK
MMM MM MMM III KKKKK RRR RRR OOO OOO TTT III KKKKK
MMM MMM III KKK KKK RRRRRR OOO OOO TTT III KKK KKK
MMM MMM III KKK KKK RRR RRR OOOOOO TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.47.9 (c) 1999-2020 http://www.mikrotik.com/

[?] Gives the list of available commands
command [?] Gives help on the command and list of arguments

[Tab] Completes the command/word. If the input is ambiguous,
a second [Tab] gives possible options

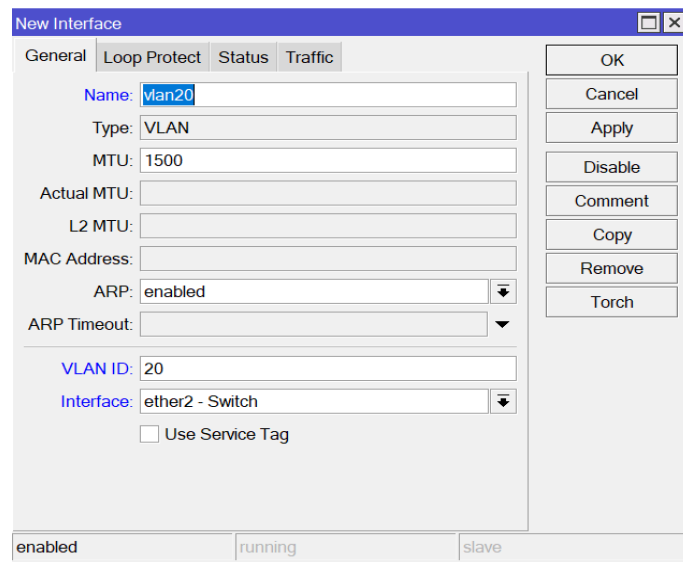
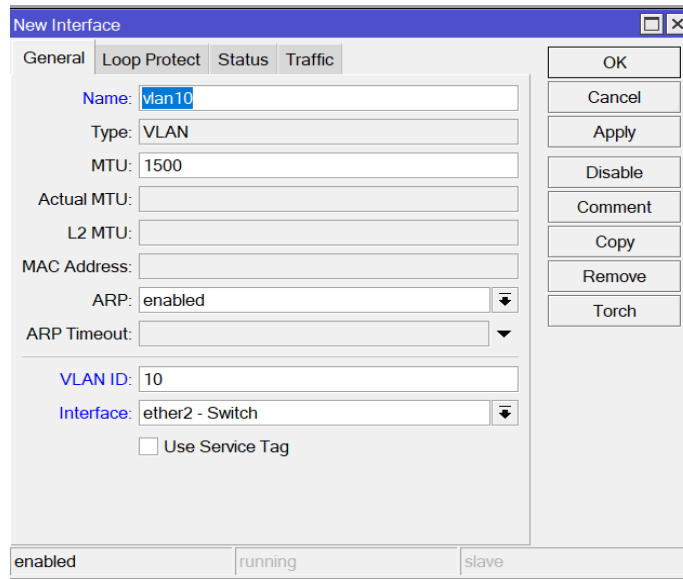
/ Move up to base level
.. Move up one level
/command Use command at the base level
[admin@ROUTER UJIAN] > ping google.com
SEQ HOST SIZE TTL TIME STATUS
0 216.239.38.120 56 57 24ms
1 216.239.38.120 56 57 23ms
2 216.239.38.120 56 57 24ms
3 216.239.38.120 56 57 25ms
4 216.239.38.120 56 57 23ms

```

**Gambar 4.9 Tes ping terhubung ke internet**

Pada gambar diatas dapat kita lihat bahwa router utama kita sudah terhubung ke internet dengan IP yang didapat dari server secara DHCP dan pada gambar diatas dapat kita lihat bahwa status internetnya berjalan

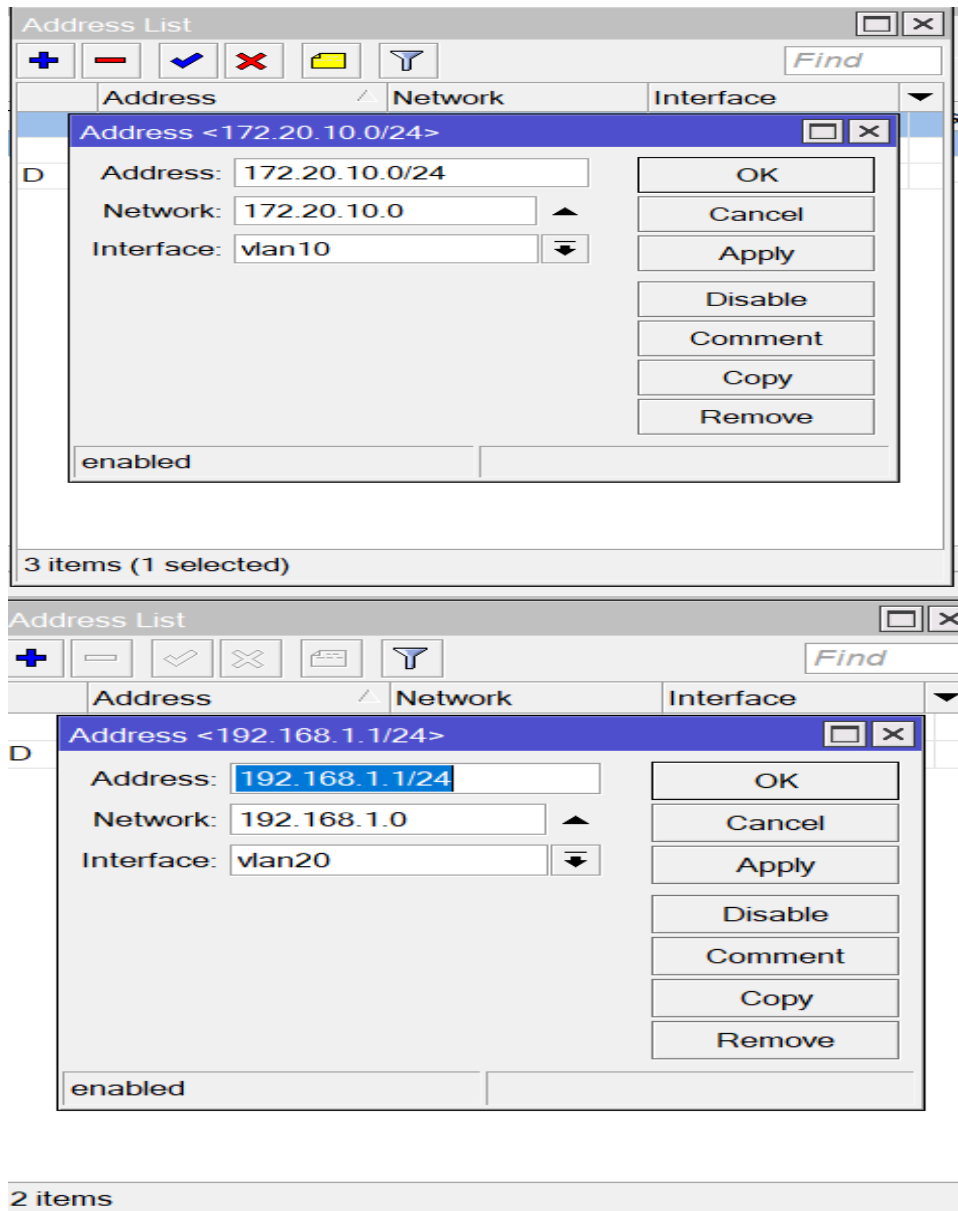
Setelah router terhubung ke internet selanjutnya penulis akan melakukan penambahan *VLAN* yaitu *VLAN 10* dan *VLAN 20*, caranya yaitu masuk ke menu interface pada dashboard winbox lalu pilih menu *VLAN* pada menu *bar di interface list* lalu tambahkan *VLAN*, Untuk penambahan *VLAN* setiap *VLAN* yang kita tambahkan *VLAN ID* nya harus sesuai dengan *VLAN* yang kita tambahkan agar tidak terjadi bentrok jaringan (*looping network*) dengan *VLAN* yang lain yang kita tambahkan.



**Gambar 4.10 Penambahan VLAN 10 dan VLAN 20**

Pada gambar sebelah atas penulis mengganti nama menjadi *VLAN 10* dan *VLAN ID* nya penulis ganti menjadi 10 karena harus menyesuaikan dengan nama *VLAN* yang dibuat dan begitupun dengan gambar yang sebelah bawah diganti nama menjadi *VLAN 20* dan *VLAN ID* diganti menjadi 20. Setelah *VLAN* berhasil ditambahkan selanjutnya penulis melakukan pemberian IP pada masing-masing *VLAN* dengan cara, masuk ke menu IP lalu pilih *address* lalu beri IP sesuai dengan topologi yang sudah dibuat, Di *VLAN 10* pada topologi *IP Address* nya

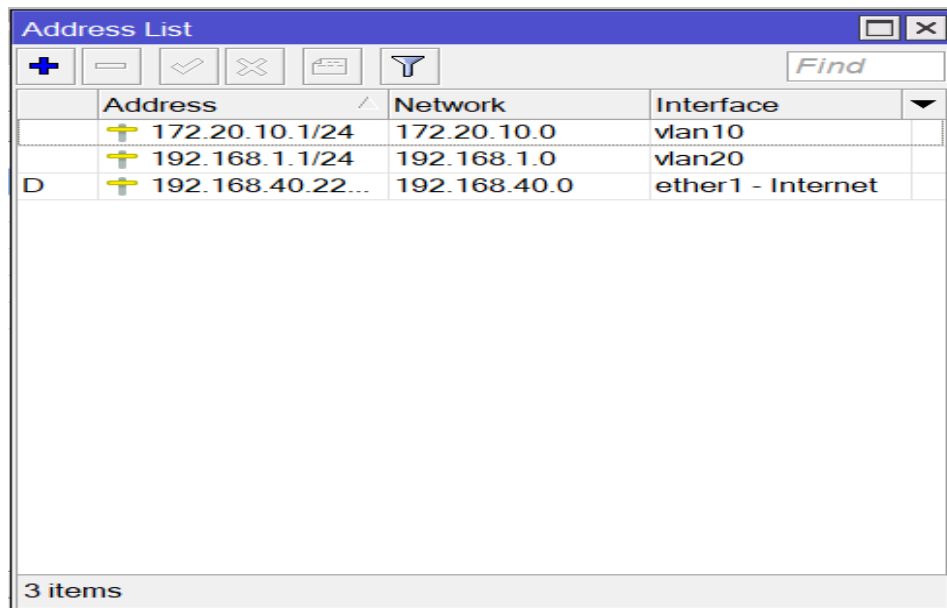
yaitu 172.20.10.2/24 sedangkan IP Address VLAN 20 pada topologi yaitu 192.168.1.2/24 dapat dilihat pada gambar dibawah yang sebelah atas adalah IP Address VLAN 10 dan yang sebelah bawah adalah IP Address VLAN 20.



**Gambar 4.10 IP Address VLAN**

Setelah masing-masing VLAN diberi IP Address secara *static* yang dilakukan didalam router utama maka pada tabel IP Address di interface akan tertera IP Address nya menjadi seperti gambar dibawah ini, ini adalah tampilan

IP Address yang ditampilkan pada menu IP Address.

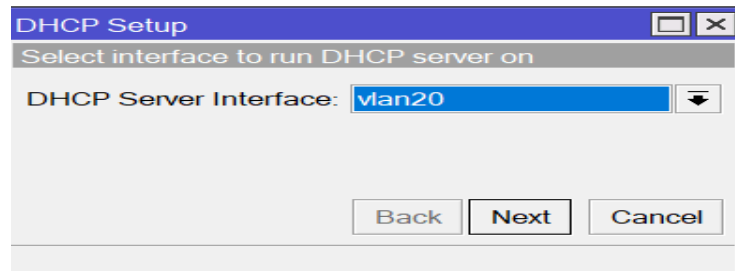
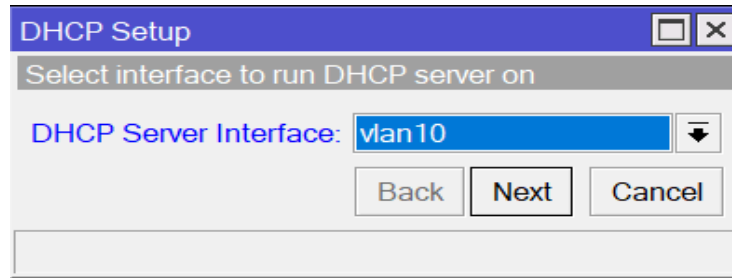


	Address	Network	Interface
	172.20.10.1/24	172.20.10.0	vlan10
	192.168.1.1/24	192.168.1.0	vlan20
D	192.168.40.22...	192.168.40.0	ether1 - Internet

3 items

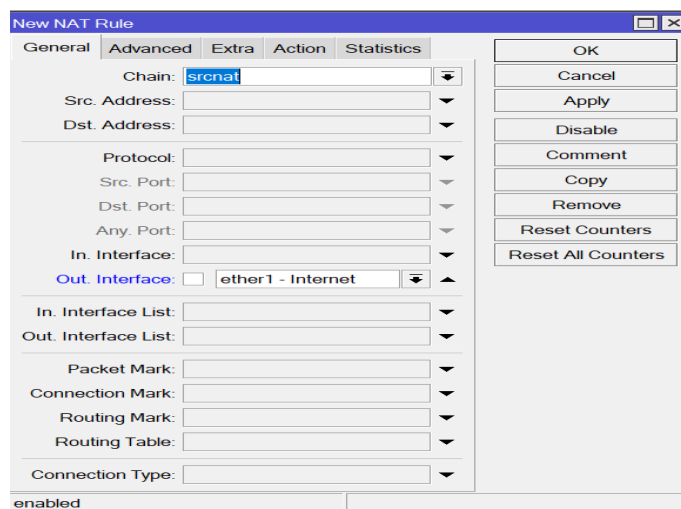
**Gambar 4.11 Tabel IP Address**

Selanjutnya setelah pemberian *IP Address* sekarang penulis akan melakukan DHCP setup untuk masing-masing VLAN yang dilakukan di software winbox, DHCP setup ini berfungsi untuk mendistribusikan IP Address yang dibuat tadi secara otomatis kepada setiap client yang terhubung dengan jaringan router utama. Caranya yaitu buka menu IP lalu pilih menu *DHCP server* dan pada bar *DHCP server* pilih menu *DHCP setup* lakukan sesuai dengan setiap VLAN yang kita tambahkan agar nanti clien yang terhubung ke VLAN mendapatkan IP yang sesuai dengan IP yang kita berikan untuk masing-masing VLAN nya kalau tidak tentu saja setiap client yang terhubung padaa VLAN tidak akan dapat terhubung ke internet untuk caranya dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



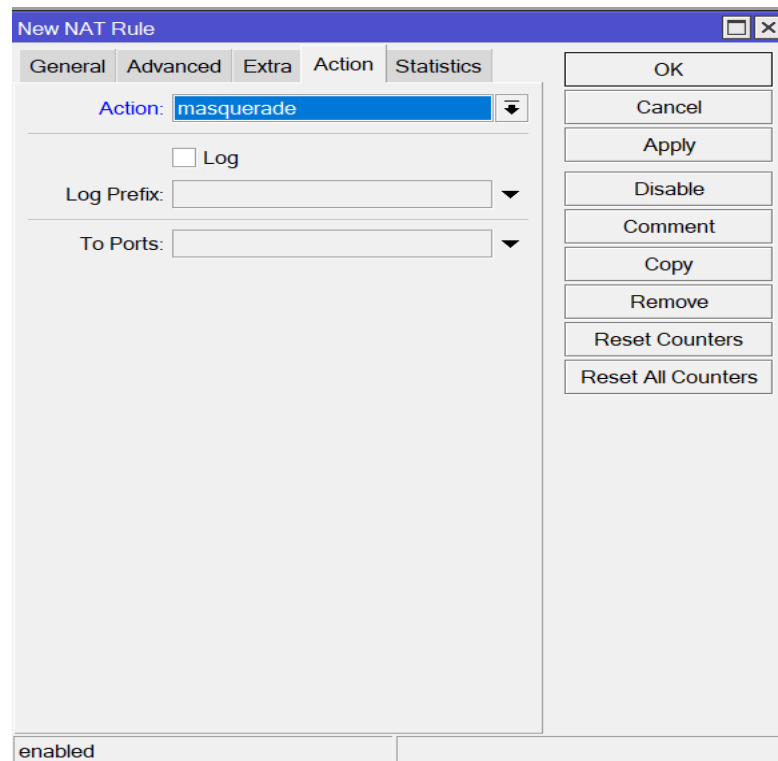
**Gambar 4.12 DHCP setup VLAN**

Setelah menambahkan *DHCP setup* pada masing-masing VLAN selanjutnya penulis akan menambahkan *Firewall*, *Firewall* adalah *settingan* dasar yang berguna untuk mengorganisasikan atau mengatur jaringan mana saja yang boleh mengakses dan tidak mengakses, dan juga dapat membatasi port-port mana saja yang bisa masuk dan keluar melewati router. Cara menambahkannya yaitu masuk ke menu IP lalu pilih menu *Firewall* dan pilih menu NAT (*Network Address Translation*) pada *interface Firewall* seperti Digambar dibawah ini,



**Gambar 4.13 Memberi IP Firewall**

Pada menu *General* yang harus dirubah yaitu *Chain* nya menjadi *srcnat*, *srcnat* ini adalah protocol pengalihan yang berfungsi untuk paket data yang berasal dari jaringan private ke jaringan public. Dalam protocol *srcnat* aebuah paket data akan diubah source address nya menjadi IP public agar diterima oleh computer client.

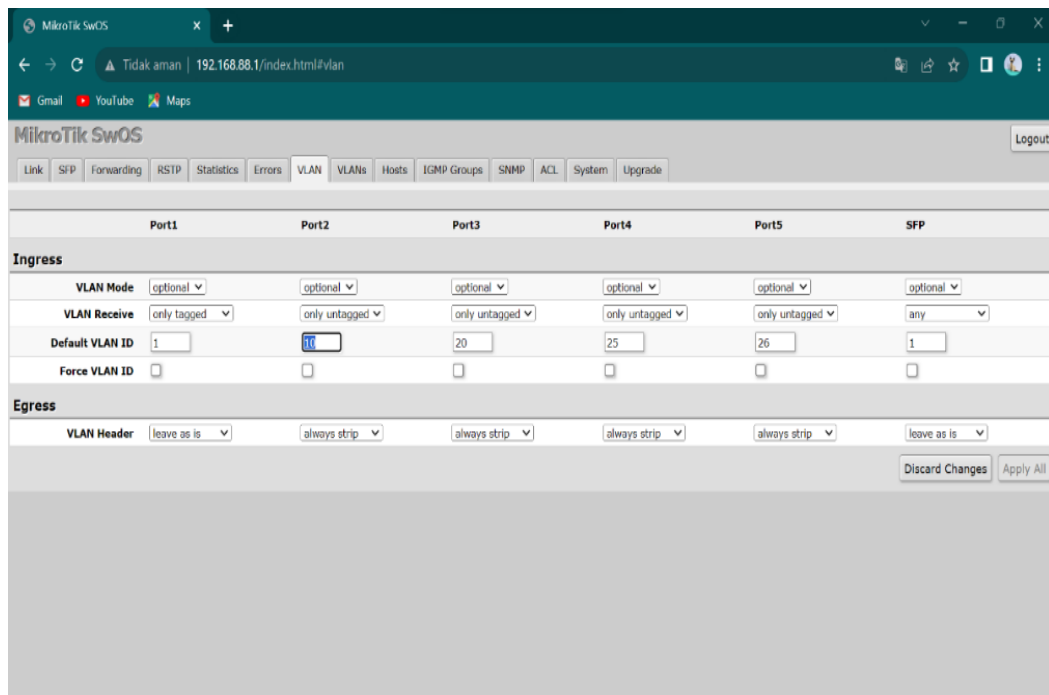


**Gambar 4.14 Action IP Firewall**

Pada menu action ini kita ubah menjadi *masquerade*, *masquerade* ini berfungsi untuk melakukan perubahan atau translation dari *IP Address Private* menjadi *IP Address Public*. Settingan pada router utama dan selanjutnya kita menyetting switch yang akan digunakan. Selanjutnya penulis melakukan konfigurasi menggunakan Switch RB260GS dan *switch management*. Pada *switch managed* memiliki fitur menu VLAN, tiap – tiap *port* yang sudah di *tagged* pada *port* 1 sebagai manajemen. Sebelum itu konfigurasi terlebih dahulu

untuk IP Address. IP address 198.168.88.1 dan passwordnya berupa admin,

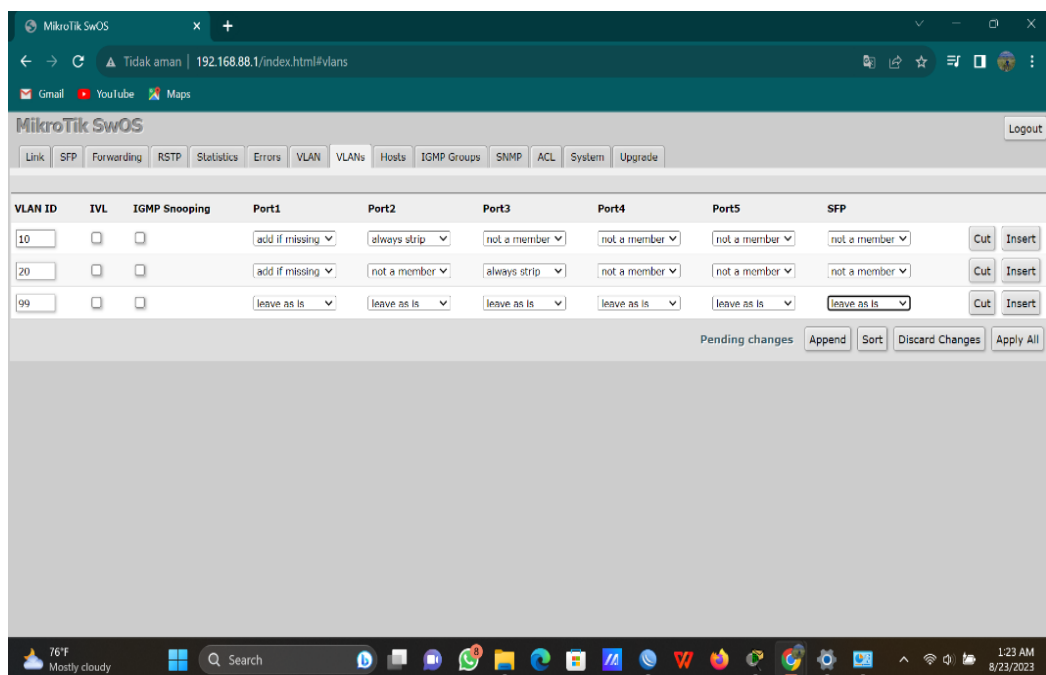
Setelah itu buka mesin pencari baik berupa mozilla firefox atau sejenisnya, lalu masukkan ip address tersebut pada http:// 198.168.88.1 lalu masukkan passwordnya lalu klik enter. Setelah pilih menu VLAN pada pada bar yang ada di interface switch, setelah itu ganti default VLAN ID pada port 2 dan port 3 untuk VLAN receive nya di pilih yang *only untagged* lalu pilih menu *add* setelah itu pilih menu *VLAN Configuration*. Setelah itu pilih dua port saja yang diaktifkan port untuk *tagged* diportnya sisanya dari port 4 sampai port 5 di *onlytagged* setelah itu klik *apply*.



**Gambar 4.15 Interface Switch**

Selanjutnya kita akan membuat atau mengatur settingan port pada menu VLANs yang dimana kita menambahkan 3 VLAN dan mengatur mode portnya, Untuk port 1 kita menggunakan mode *add if missing* yang gunanya untuk

menambahkan atau menyalukan VLAN pada masing-masing port agar PC *client* mendapatkan IP yang kita setting pada router utama, Di VLAN10 kita akan *enable* kan port 2 dengan mode *always strip* yang gunanya untuk menghilangkan VLAN *header* pada paket data, pada VLAN 20 kita *enable* kan port 3 dan modenya diganti dengan *always strip* yang fungsinya sama dengan port VLAN10 dan terakhir kita tambahkan VLAN 99 yaitu gunanya untuk melakukan remote router utama yang kita pakai.



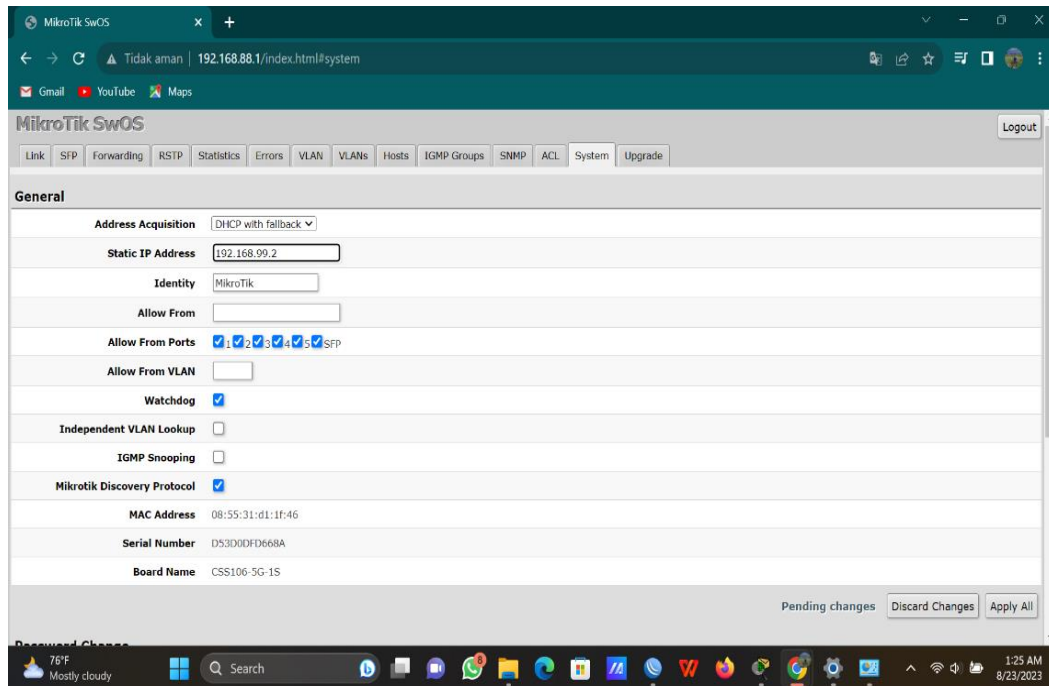
**Gambar 4.16 Menu VLANs**

Diatas adalah gambar tampilan *interface* pada menu VLANs, yang dimana melakukan penambahan VLANs ID dan VLAN tag agar nanti ketika melakukan pengujian tidak terjadi *looping* atau bentroknya jaringan saat mendapatkan alamat IP *Address*.

Setelah selesai melakukan konfigurasi pada menu VLANs selanjutnya kita akan mengubah IP static pada switchnya agar IPnya tidak bentrok, kita akan mengubah IP nya menjadi 192.168.99.2 dari IP aslinya yaitu 192.168.88.2.



Dapat dilihat pada gambar yang penulis cantumkan dibawah,penulis mengganti IP standar dari pabrikan menjadi static IP Address.



**Gambar 4.17 Merubah IP static**

Diatas adalah perancangan konfigurasi manajemen VLAN menggunakan satu router dan satu switch, jika semua sudah selesai di konfigurasi maka penulis akan melakukan pengujian terhadap sistem konfigurasi yang telah di setting pada router utama dan juga switch yang digunakan.

Pengujian dilakukan dengan tujuan agar IP yang di distribusikan ke switch di dapat ketika dialkukan uji coba dengan cara yang de jabarkan pada BAB berikut yaitu BAB V.

## BAB V

### HASIL IMPLEMENTASI

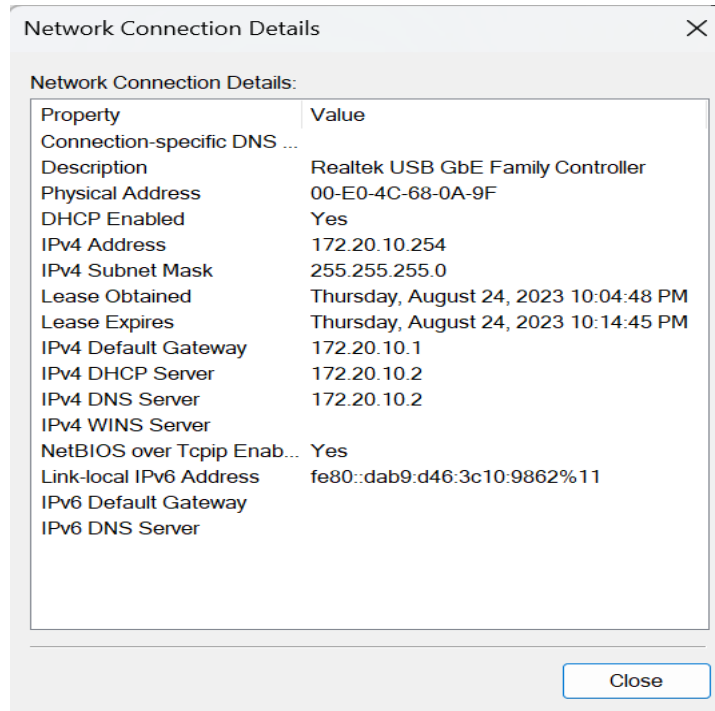
#### 5.1 Hasil Implementasi

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang penulis buat di PT. Kuansing Internet Solution adalah :

- 1) Penulis membangun ulang topologi jaringan komputer yang sudah ada.
- 2) Melakukan manajemen VLAN server jaringan pada PT. Kuansing Internet Solution.
- 3) Menambahkan penerapan Manajemen VLAN remote kontrol pada server di PT.Kuansing Internet Solution.

Penulis akan memakai *software* winbox sehingga membuat penulis melakukan setting dan konfigurasi jaringan secara nyata / *realtime*.Setelah semua konfigurasi selesai dilakukan maka selanjutnya kita akan menguji hasil dari konfigurasi yang kita lakukan apakah konfigurasi yang kita lakukan mendapatkan IP sesuai dengan IP Address yang kita setting pada masing-masing VLAN.

Yang pertama kita akan meguji di port 2 pada switch yang mana port 2 ini sudah kita setting untuk VLAN 10 dengan cara pindahkan colokan kabel LAN ke port 2 pada *switch* lalu buka control panel pada pencarian desktop lalu masuk pada menu network dan internet lalu pilih network dan sharing center lalu kita masuk pada Ethernet dan kita lihat detail informasinya,



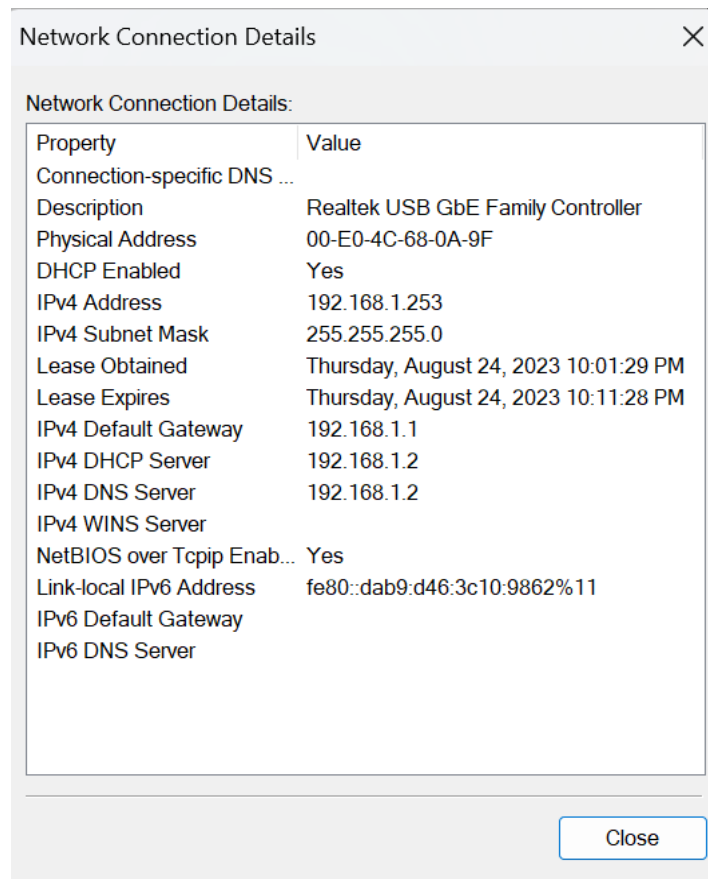
**Gambar 5.1 Informasi IP yang didapat dari switch pada port 2**

Pada gambar diatas kita bisa melihat bahwa IP yang didapat dari port 2 pada switch yaitu 172.20.10.2 itu artinya VLAN 10 berhasil dijalankan karena sudah mendapat IP sama dengan yang kita tambahkan secara static pada router utama kita.

Jika kita menggunakan mode bride pada switch maka bridge setiap port dan dikelompokkan kedalam masing-masing VLAN, maka IP yang di dapat pada setiap port yang di bridge tetap IP yang kita setting untuk VLAN 10 dan VLAN 20 pada router utama.

Selanjutnya kita akan melakukan pengujian untuk port 3 pada switch yang telah kita setting untuk jalur VLAN 20, Caranya sama dengan pengujian pada VLAN 20 diatas, Pindahkan kabel LAN ke port 3 lalu buka control panel pada pencarian desktop lalu masuk pada menu network dan internet lalu pilih network

dan sharing center lalu kita masuk pada Ethernet dan kita lihat detail informasinya,

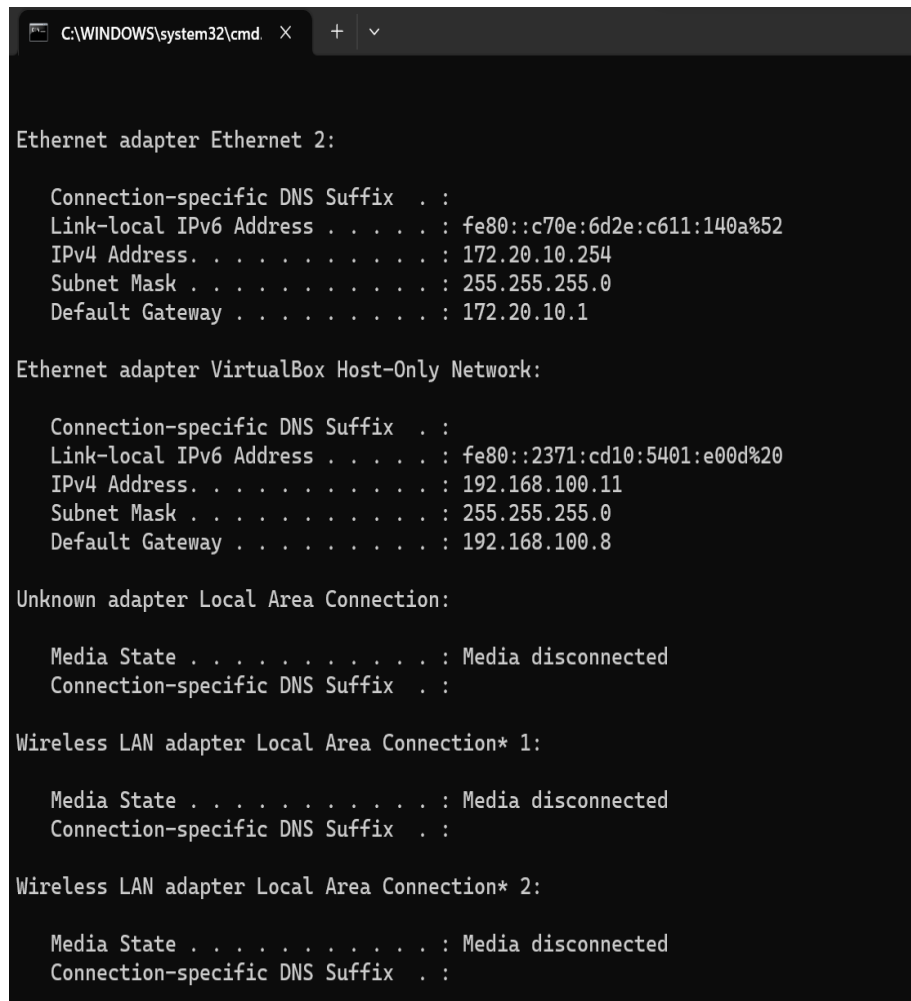


**Gambar 5.2 Informasi IP yang didapat dari switch pada port 3**

Pada gambar diatas kita bisa melihat bahwa IP yang didapat dari port 3 pada switch yaitu 192.168.1.2 itu artinya VLAN 20 berhasil dijalankan karena sudah mendapat IP sama dengan yang kita tambahkan secara static pada router.

Adapun cara cepat untuk melakukan pengujian, yaitu dengan cara membuka *Commandprompt* (CMD) pada laptop lalu mengetikkan perintah *ipconfig* setelah mengetikkan perintah *ipconfig* lalu tekan *enter* maka tampilan di CMD akan menampilkan IP yang di dapat dari masing-masing VLAN. Di gambar dibawah ini penulis melakukan pengujian menggunakan CMD dan hasilnya sama

dengan hasil yang kita dapat seperti gambar diatas.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + v

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c70e:6d2e:c611:140a%52
    IPv4 Address. . . . . : 172.20.10.254
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.20.10.1

Ethernet adapter VirtualBox Host-Only Network:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::2371:cd10:5401:e00d%20
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.100.11
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.100.8

Unknown adapter Local Area Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . : 

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :
```

**Gambar 5.3 pengujian dengan CMD**

Dapat dilihat pada gambar diatas adalah pengujian yang dilakukan oleh penulis dengan CMD, Ini adalah pengujian pada port 2 yaitu jalurnya VLAN10.

Yang mana IP yang didapat dari pengujian dengan CMD sesuai dengan IP Address yang kita setting pada router utama. Diatas adalah Langkah Langkah pengujian yang dilakukan oleh penulis, sehingga dari hasil pengujian diatas di dapat kesimpulan pada BAB berikutnya yaitu yang dijabarkan oada BAB VI.

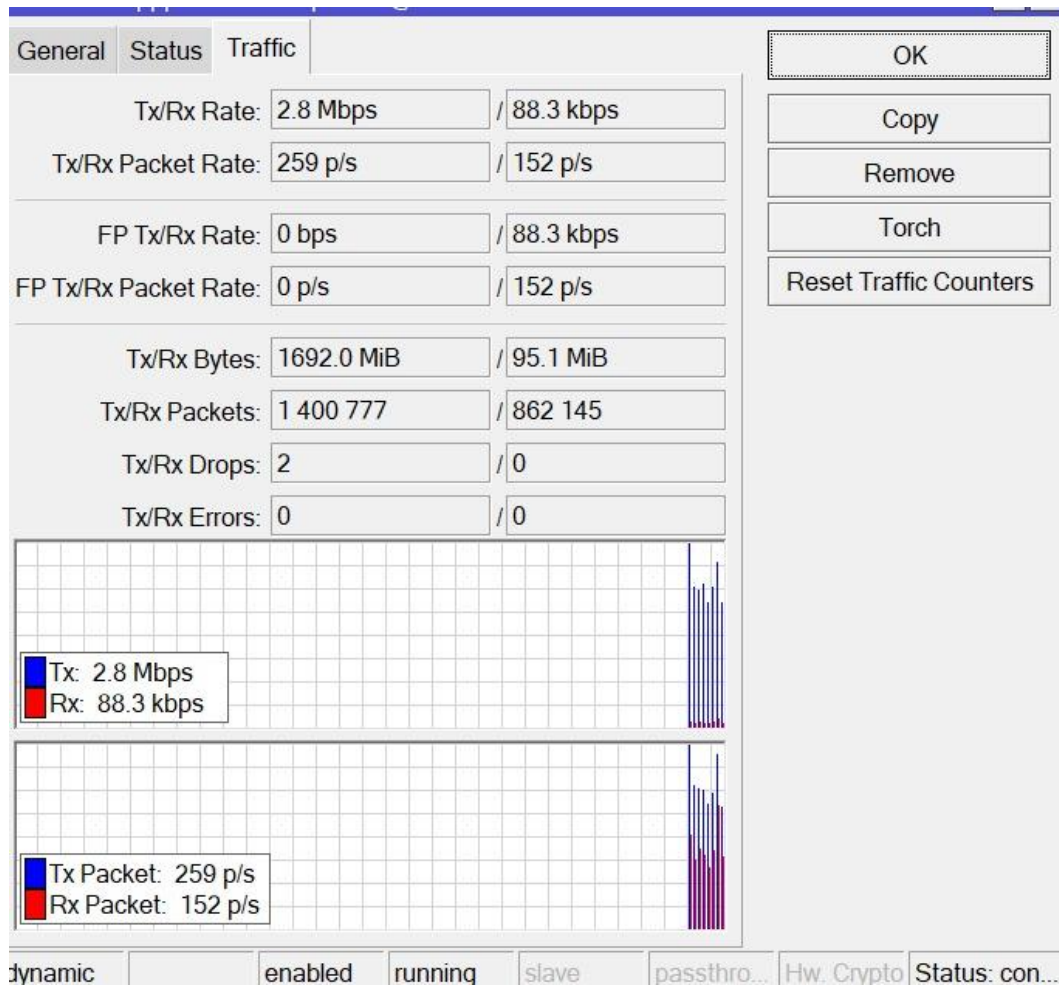
## **5.2 Hasil Perbandingan sebelum dan sesudah adanya VLAN**

Untuk hasil perbandingan secara realtime yaitu perbandingan sebelum adanya VLAN dengan sesudah diterapkan VLAN itu sangat signifikan dikarenakan sebelum adanya VLAN itu yang masih dipake adalah jaringan LAN, "LAN" disingkat karena "Local Area Network" adalah jaringan komputer dengan sejumlah besar komputer dan perangkat perifer lainnya yang terhubung secara geografis. VLAN adalah jaringan LAN yang dipersonalisasi, di mana PC berinteraksi satu sama lain dan terhubung ke domain transfer yang sama, terlepas dari lokasi LAN.

Pada dasarnya VLAN diterapkan untuk mengatur lalu lintas jaringan agar terkontrol normal dan untuk menghindari masalah full traffic pada bandwidth yang pas-pasan. Disini setelah diterapkan VLAN itu dapat mengontrol lalu lintas jaringan yang sangat padat, sehingga bisa menjaga kenyamanan dan kepuasan konsumen untuk browsing ataupun yang lain.

Karena yang paling utama itu adalah kepuasan dan kenyamanan konsumen jadi semuanya memang harus di kontrol secara realtime dan diharapkan setelah adanya Manajemen VLAN ini bisa diharapkan dapat menjadi suatu solusi untuk mengatasi jaringan lambat dengan bandwidth terbatas agar pelanggan tidak complain dengan jaringan yang kita kelola dan juga dapat bersaing kualitas kecepatan jaringan dengan para competitor internet yang berada di kuasanya.

Berikut dibawah ini penulis melampirkan perbandingan antara sebelum diterapkannya VLAN dan sesudah diterapkannya VLAN.



**Gambar 5.4 Perbandingan dengan sesudah dan sebelum**

Dapat kita lihat pada gambar diatas yang mana grafik yang sebelah atas itu adalah sesudah diterapkannya VLAN jelas terlihat di grafiknya itu ada gambaran traffic jaringan yang lewat terlihat normal dan kekuatan signal nya yaitu 2.8Mbps itu sangat normal sedangkan pada grafik yang dibawah itu yang masih menggunakan jaringan LAN yang pada dasarnya secara fisik sangatlah boros perangkat dapat kita lihat pada grafik yang dibawah itu bisa dikatakan full traffic sehingga tidak bisa mengoptimalisasi jaringan dengan bandwith yang terbatas.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 KESIMPULAN**

Adapun kesimpulan yang penulis dapat dari hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang dan membangun konfigurasi jaringan di PT.Kuansing Internet Solution yang dengan adanya VLAN diharapkan menstabilkan jaringan dan bisa untuk meminimalisir permasalahan *full traffic*
2. Pada rancangan yang dilakukan di aplikasi winbox secara realtime diharapkan sempurna karena bisa memudahkan dalam pengontrolan dan dan remote akses perangkat jarak jauh

#### **6.2 SARAN**

Saran berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah:

1. Implementasi manajemen VLAN pada jaringan bisa dilakukan dengan menambahkan / menggunakan *switch hub* tipe tinggi dengan didukung krunggulan port yang banyak.
2. Penelitian ini memiliki banyak kekurangan yang harus dikembangkan lebih lanjut dalam sistem konfigurasi jaringan komputer.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Salam and J. Jenih, "Perancangan dan Implementasi VLAN dengan VLAN Trunking Protocol (VTP) di PT. Citra Solusi Pratama," *J. Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 91–105, 2022, doi: 10.52643/jti.v8i2.2722.
- [2] T. D. Purwanto and N. R. Ananta, "Perancangan Dan Simulasi Manajemen Vlan Pada Jaringan Di Pt . Pos Indonesia Palembang," *Univ. Bina Darma Palembang*, vol. 1, no. 1, pp. 117–124, 2019.
- [3] A. Setiawan and T. Ariyadi, "Manajemen Vlan Dan Switch Port Security Sebagai Keamanan Jaringan Pt. Pln (Persero) Unit Layanan Pelanggan Ampera," *Pros. Semhavok*, vol. 3, no. 1, pp. 261–268, 2021, [Online]. Available: <https://conference.binadarma.ac.id/index.php/semhavok/article/view/1654>
- [4] Y. Dewanto and Andiani, "Konfigurasi VLAN pada Cisco Switch di Gedung Indosat dengan Menggunakan Program Simulasi," *Ticom*, vol. 3, no. 3, pp. 1–5, 2015, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/93177/konfigurasi-vlan-pada-cisco-switch-di-gedung-indosat-dengan-menggunakan-program>
- [5] E. K. Bura and R. Effendi, "Quality of Service pada Virtual Local Area Network," *J. Edutech Undiksha*, vol. 9, no. 2, p. 291, 2021, doi: 10.23887/jeu.v9i2.39825.
- [6] M. N. Rokim and E. R. Naiggolan, "Pemanfaatan Manajemen Jaringan Menggunakan Virtual Local Area Network ( Vlan ) Pada Pt. Jantra Reka Saksanamas Cengkareng Timur Jakarta Barat," *Reputasi J. Rekayasa*
- [7] T. I. Bayu and N. Nurhanif, "Model Keamanan pada Virtual Local Area Network (VLAN) untuk Mengatasi DHCP Rogue," *Indones. J. Comput. Model.*, vol. 1, no. 2, pp. 55–60, 2018, doi: 10.24246/j.icm.2018.v1.i2.p55-60.
- [8] Julianto, S. Raharjo, and C. Iswahyudi, "Analisis Keamanan Jaringan Mikrotik Isp Indonesia Menggunakan Search Engine Scada Shodan Dengan Metodeexploit Winbox Critical Vulnerability," *Yogyakarta*, vol. 09, no. 01, p. 563029, 2021.
- [9] R. Susanto, "Rancang Bangun Jaringan Vlan dengan Menggunakan Simulasi Cisco Packet Tracer," *J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–6, 2020.
- [10] S. Santoso and R. Nurmalina, "Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas," *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, p. 84, Apr. 2017, doi:

10.30871/ji.v9i1.288.

- [11] K. NUGROHO and A. Y. KURNIAWAN, “Uji Performansi Jaringan menggunakan Kabel UTP dan STP,” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 5, no. 1, p. 48, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v5i1.
- [12] B. B. Yoga and M. A. Raharja, “Implementasi Vlan (Virtual Local Area Network) Pada Rumah Sakit Mata Ramata,” *JELIKU (Jurnal Elektron. Ilmu Komput. Udayana)*, vol. 7, no. 3, p. 177, 2019, doi: 10.24843/jlk.2019.v07.i03.p07.
- [13] B. R. Saputra, “Simulasi Keamanan Jaringan Dengan Metode DHCP Snooping Dan VLAN Menggunakan CISCO,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 4, pp. 3481–3488, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i4.2730.
- [14] H. Yani, P. Alam Jusia, and H. A. Rohayani, “Analisis dan Perancangan Sistem Manajemen Network Berbasis Virtual Local Area Network (Studi Kasus : PT. Sumbertama Nusa Pertiwi),” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, pp. 1–6, 2013.
- [15] R. Saibi, Kurniabudi, and A. Rahim, “MENGUNAKAN METODE VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) (Studi Kasus: DISKOMINFO Provinsi Jambi),” *J. Ilm. Media Process.*, vol. 9, no. 2, pp. 185–195, 2014.

## DOKUMENTASI PENGAMBILAN DATA



Dokumentasi lokasi tempat penelitian



Dokumentasi pengambilan data di ruangan server



Dokumentasi pengambilan data penarikan alat