



PERANCANGAN WIFI SERVER BERBASIS MIKROTIK



Oleh:

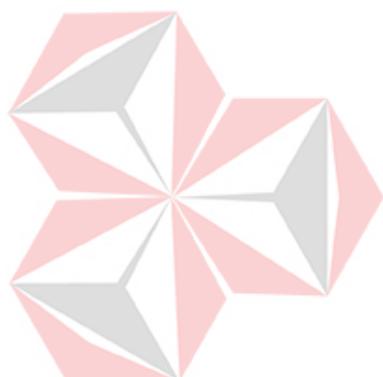
Kevin Dean Willem

14410200011

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020**

PERANCANGAN WIFI SERVER BERBASIS MIKROTIK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Mata Kuliah Kerja Praktik



UNIVERSITAS
Dinamika

Disusun Oleh:

Nama	:	Kevin Dean Willem
NIM	:	14410200011
Program	:	S1 (Strata Satu)
Jurusan	:	Teknik Komputer

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2020

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN WIFI SERVER BERBASIS MIKROTIK

Laporan Kerja Praktik oleh

Kevin Dean Willem

Nim : 14410200011

Telah dipraksa, diuji dan disetujui

Surabaya, 28 Desember 2020



Pembimbing

A blue digital signature consisting of a stylized 'P' and 'S' intertwined.

Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.01.13
10:11:57 +07'00'

Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.
NIDN. 0729047501

Disetujui :

UNIVERSITAS
Dinamika

Penyelia



Indrawati

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer

A blue digital signature consisting of a stylized 'P' and 'S' intertwined.

Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2021.01.13
10:12:20 +07'00'

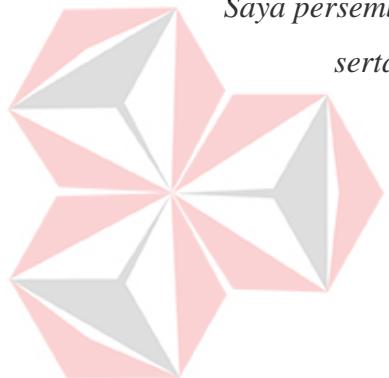
Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.
NIDN. 0729047501



“Jika tidak bisa berlari maka berjalanlah, jika tidak bisa berjalan maka merangkaklah, yang terutama adalah tetap berusaha dan tidak berdiam”

UNIVERSITAS
Dinamika

*Saya persembahkan untuk papa dan mama, adik, papa dan mama sekeluarga
serta orang terdekat yang memberi semangat dan motivasi.*



UNIVERSITAS
Dinamika

SURAT PERNYATAAN
PERANCANGAN WIFI SERVER BERBASIS MIKROTIK

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Kevin Dean Willem
NIM : 14410200011
Program Studi : S1 Teknik Komputer
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
Judul Karya : **PERANCANGAN WIFI SERVER BERBASIS MIKROTIK**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 28 Desember 2020

Yang menyatakan



ABSTRAK

Era revolusi industri 4.0 merupakan sebuah peluang besar pada sektor industri dimana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk mencapai efisiensi bisnis berbasis digital. Jika perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan dengan maksimal maka akan membantu kegiatan bisnis suatu perusahaan. Kerja praktik kali ini dilakukan pada PT Hasil Lasem Indah Surabaya, dimana pada prakteknya perusahaan tersebut sudah mengikuti era revolusi industri 4.0 akan tetapi pelaksanaannya belum maksimal dikarenakan koneksi internet yang belum diatur sehingga penggunaannya belum maksimal.

Pada kerja praktik ini dilakukan perancangan jaringan *wifi server* berbasis mikrotik agar dapat memaksimalkan kemajuan teknologi infoemasi dan komunikasi. Pada praktiknya, belum dilakukan pengaturan dan pengelolaan terhadap jaringan internet yang mengakibatkan buruknya koneksi yang digunakan. Sebenarnya, koneksi internet di PT Hasil Lasem Indah sudah cukup untuk beberapa karyawannya akan tetapi bila ada pengguna yang bukan karyawannya atau orang lain maka menjadi beban di jaringan internet sehingga mengganggu proses bisnis.

Perancangan wifi server berbasis mikrotik merupakan sebuah cara agar tidak semua user bisa masuk ke jaringan tersebut dengan menambahkan username dan pasword agar koneksi tersebut aman. Hardware yang di gunakan untuk membangun sebuah wifi server ialah dengan perangkat mikrotik untuk software yang di gunakan ialah winbox untuk mengkonfigurasi perangkat mikrotik tersebut. Dengan demikian perancangan jaringan *wifi server* berbasis mikrotik dapat membantu PT Hasil Lasem Indah Surabaya untuk memaksimalkan jaringan internet sehingga proses pengiriman data lebih aman dan cepat

Kata Kunci: *wifi server*, mikrotik, perancangan jaringan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik yang berjudul “Perancangan *Wifi Server* Berbasis Mikrotik Pada *Wifi* PT Hasil Lasem Indah Surabaya” dengan baik.

Dalam pelaksanaan Kerja Praktik dan penyelesaian laporan Kerja Praktik ini, penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
2. Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika Surabaya.
3. Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan penuh berupa motivasi, saran, dan wawasan bagi penulis selama pelaksanaan Kerja Praktik dan pembuatan laporan Kerja Praktik.
4. Ibu Indrawati, selaku penyelia dari PT Hasil Lasem Indah Surabaya yang telah memberikan berbagai informasi yang dibutuhkan penulis selama proses Kerja Praktik.
5. Dan teman - teman yang selalu siap memberikan bantuan, arahan, dan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik ini

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat-Nya kepada seluruh pihak yang membantu penulis dalam pelaksanaan Kerja Praktik dan penyelesaian laporan Kerja Praktik. Penulis menyadari di dalam laporan Kerja Praktik ini masih

memiliki banyak kekurangan, meskipun demikian penulis tetap berharap laporan Kerja Praktik ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, 12 Januari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PT HASIL LASEM INDAH.....	4
2.1 Jasa PT. Hasil Lasem Indah.....	4
2.2 Lokasi PT. Hasil Lasem Indah	4
2.3 Jam Operasional PT. Hasil Lasem Indah	5
2.4 Visi dan Misi PT. Hasil Lasem Indah	5
2.5 Nilai dan Sasaran Strategis PT. Hasil Lasem Indah	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	6
3.1 Jaringan Komputer	6
3.2 Cisco Packet Tracer	12
3.3 Winbox	13
3.4 VLAN	13
BAB IV DESKRIPSI PEKERJAAN	15
4.1 Instalasi Packet Tracer Versi 6.2.....	15

4.2	Pembuatan Topologi	19
4.3	Konfigurasi VLAN pada Winbox	31
	BAB V PENUTUP.....	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	37
	LAMPIRAN	38



DAFTAR GAMBAR

Halaman

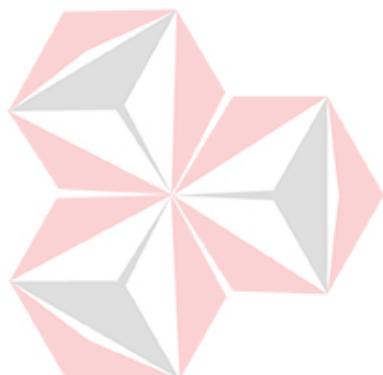
Gambar 1 Kendaraan PT. Hasil Lasem Indah.....	4
Gambar 2 Jaringan LAN, MAN, dan WAN	7
Gambar 3 Contoh Jaringan Terpusat dan Terdistribusi	8
Gambar 4 Jaringan Berkabel dan Nirkabel	9
Gambar 5 Jaringan <i>Client-Server</i> dan <i>Peer to Peer</i>	10
Gambar 6 Tampilan <i>Setup Cisco Packet Tracer Versi 6.2</i>	15
Gambar 7 Tampilan <i>License Agreement</i>	16
Gambar 8 Pilih Folder untuk Instalasi	16
Gambar 9 Tampilan persiapan instalasi <i>program</i>	17
Gambar 10 Proses Instalasi <i>Program</i>	17
Gambar 11 Instalasi Selesai	18
Gambar 12 Tampilan menu <i>Cisco Packet Tracer Versi 6.2</i>	19
Gambar 13 Topologi yang digunakan.....	19
Gambar 14 Menu GUI SETUP pada wireless router	20
Gambar 15 Menu pada wireless router	21
Gambar 16 Menu pada securityt password pada wireless router	22
Gambar 17 <i>Hardware Wireless Laptop</i>	23
Gambar 18 Contoh hardware wireless laptop yang sudah terpasang.....	24
Gambar 19 Contoh hardware PC	24
Gambar 20 Menu Konfigurasi melalui Tablet maupun <i>Gadget</i>	25
Gambar 21 Menu desktop pada laptop dan PC	26

Gambar 22 Menu pada PC <i>Wireless</i>	27
Gambar 23 Menu untuk Memasukan Pasword dari SSID	28
Gambar 24 Koneksi Berhasil Terhubung.....	29
Gambar 25 Model Jika PC atau Laptop dan Tablet Terhubung.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Form KP-3 Surat Balasan	38
Lampiran 2 Form KP-5 Acuan Kerja.....	39
Lampiran 3 Form KP-5 Garis Besar Rencana Kerja Mingguan	40
Lampiran 4 Form KP-6 Log Harian dan Catatan Perubahan Acuan Kerja.....	41
Lampiran 5 Form KP-7 Kehadiran Kerja Praktik	42
Lampiran 6 Kartu Bimbingan Kerja Praktik	43
Lampiran 7 Biodata Penulis	44



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era revolusi industri 4.0 berkembang dengan saat pesat sehingga hal tersebut dapat menjadi peluang besar pada sektor industri dimana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk mencapai efisiensi bisnis berbasis digital. Hal ini sangat berpengaruh dalam mempermudah pertukaran informasi yang dapat dilakukan kapan saja, dimana saja dan dari berbagai lapisan masyarakat. Dengan demikian hal tersebut harus didukung dengan kesiapan mahasiswa/i yang kemudian akan menjadi tenaga kerja profesional yang mampu bersaing dalam memanfaatkan era revolusi industri 4.0 ini. Untuk mendukung pengetahuan dan wawasan yang sudah diterima selama perkuliahan, Univeristas Dinamika Surabaya mewajibkan mahasiswa/i untuk melakukan kerja praktik agar setiap mahasiswa mendapatkan pengalaman, mengasah pengetahuan dan memecahkan permasalahan.

Kerja praktik merupakan salah satu upaya efektif yang menjembatani antara dunia kampus yang teoritis dengan dunia industri yang bersifat praktis, serta menjalin hubungan antara perguruan tinggi dengan industri. Selain itu dengan kerja praktik akan diperoleh gambaran yang jelas mengenai berbagai hal yang terkait dengan berbagai permasalahan, khususnya masalah implementasi teknik komputer di tempat Kerja Praktek.

Kemudahan dalam menggunakan internet untuk pertukaran berbagai informasi yang dapat digunakan oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja tentunya tidak hanya memiliki dampak positif. Kemudahaan di era revolusi industri 4.0 memiliki dampak yang negatif, salah satu dampak negatifnya adalah akses internet yang tidak diperlukan terhadap situs-situs tertentu. Untuk menghindari hal tersebut, beberapa industri atau perusahaan lebih nyaman melakukan pembatasan akses internet oleh karyawannya.

Kerja praktik yang dilakukan di PT. Hasil Lasem Indah Surabaya ini termasuk perusahaan yang mengikuti era revolusi industri 4.0 akan tetapi penggunaan pemanfaatannya kurang maksimal dikarenakan belum

didukungnya pengaturan dan pengelolaan pengguna (pembatasan) agar dapat memaksimalkan peforma dalam pengiriman data dan tetap dapat menjaga keamanan data pada suatu jaringan komputer. *Virtual Local Area Network* (VLAN) merupakan suatu alat yang dapat menghubungkan *switch* dengan *router* dalam sebuah topologi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah kerja praktik pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya adalah:

1. Bagaimana merancang jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya?
2. Bagaimana merancang jaringan berbasis VLAN dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox* pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam pembuatan rancangan jaringan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perancangan jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya.
2. Perancangan jaringan berbasis VLAN dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox* pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan kerja praktik dan pembuatan laporan ini adalah untuk merancang jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dan merancang jaringan berbasis VLAN dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox* pada PT. Hasil Lasem Indah Surabaya. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan jaringan internet pada PT Hasil Lasem Indah Surabaya karena adanya beberapa pengguna yang bukan merupakan karyawan atau orang yang berkepentingan dalam perusahaan.

1.5 Manfaat

1. Manfaat yang diperoleh PT. Hasil Lasem Indah Surabaya adalah maksimalnya koneksi internet yang digunakan oleh perusahaan karena adanya pengelolaan dan pengaturan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dan *VLAN* dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox*.
2. Manfaat yang diperoleh pembaca adalah sebagai bahan pertimbangan mengenai instalasi jaringan internet.



BAB II

GAMBARAN UMUM

PT HASIL LASEM INDAH

2.1 Jasa PT. Hasil Lasem Indah

PT. Hasil Lasem Indah merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengiriman atau lebih sering disebut jasa ekspedisi antar kota. Jangkauan wilayah jasa pengiriman PT. Hasil Lasem Indah adalah beberapa kota yang ada di Jawa Timur sampai Jawa Tengah dengan rute Surabaya – Semarang ataupun Semarang – Surabaya. Setiap hari kendaraan PT. Hasil Lasem Indah diparkirkan di halaman kantor untuk mempermudah kontrol kendaraan yang siap dan mempermudah proses keberangkatan.



Gambar 1 Kendaraan PT. Hasil Lasem Indah

2.2 Lokasi PT. Hasil Lasem Indah

Kantor Pusat	: Jalan Margomulyo No. 32 Surabaya 031-7480467; 031-7491518
Perwakilan	: Jalan Kaligawe Semarang

024-6584355; 024-658445; 024-8319881
Perwakilan : Jalan Raya No. 22
Lasem
0295-531015; 0295-531048; 0295-531206

2.3 Jam Operasional PT. Hasil Lasem Indah

Jam operasional atau jam kerja PT. Hasil Lasem Indah adalah:

Senin – Jumat : 08.00 – 16.00
Sabtu : 08.00 – 15.30

2.4 Visi dan Misi PT. Hasil Lasem Indah

Visi PT. Hasil Lasem Indah adalah “Menjadi sebuah perusahaan jasa pengiriman dengan pelayanan profesional dan terbaik”



Misi PT. Hasil Lasem Indah adalah:

1. Memberikan pelayanan terbaik dengan profesionalitas kerja tinggi.
2. Memberikan jasa pengiriman yang dapat dipercaya dan diandalkan.
3. Memberikan pelayanan dan kenyamanan pelanggan.

UNIVERSITAS
Pendidikan
Ganesha

2.5 Nilai dan Sasaran Strategis PT. Hasil Lasem Indah

Nilai yang dijunjung tinggi PT. Hasil Lasem Indah adalah nilai kejujuran, keandalan atau dapat dipercaya, profesionalisme, tanggung jawab, pelayanan yang terbaik dan kepuasan pelanggan. Sedangkan sasaran PT. Hasil Lasem Indah adalah semua perusahaan yang membutuhkan jasa transportasi pengiriman barang dengan rute Surabaya – Semarang atau Semarang – Surabaya.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Jaringan Komputer

Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan interkoneksi antara dua komputer *autonomous* atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). *Autonomous* adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, restart, shutdowns, kehilangan file atau kerusakan sistem (Sofana, 2013).

Dalam definisi *networking* yang lain *autonomous* dijelaskan sebagai jaringan yang *independent* dengan manajemen sistem sendiri (punya admin sendiri), memiliki topologi jaringan, *hardware* dan *software* sendiri, dan dikoneksikan dengan jaringan *autonomous* yang lain. Internet merupakan contoh kumpulan jaringan *autonomous* yang sangat besar.

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data atau informasi, berbagi *resource* yang dimiliki, seperti: file, printer, media penyimpanan (*hardisk*, *floppy disk*, *cd-rom*, *flash disk*, dll). Data yang berupa teks, audio maupun video, bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel (*wireless*) sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat saling bertukar file/data, mencetak pada printer yang sama dan menggunakan *hardware* atau *software* yang terhubung dalam jaringan bersama-sama

Macam-macam Jaringan Komputer

1. Berdasarkan geografisnya

a. *Local Area Network*

Local Area Network (LAN) adalah sebuah jaringan komputer yang hanya mencakup wilayah kecil, seperti warnet, kantor maupun sekolah. Jarak jangkauan LAN memiliki jangkauan sekitar 2 KM

saja. Jaringan LAN biasanya terdiri dari komputer, printer dan perangkat lainnya.

b. *Metropolitan Area Network*

Metropolitan Area Network (MAN) adalah jaringan komputer yang memiliki jangkauan lebih luas dibanding dengan LAN. MAN mencakup jangkauan suatu kota sekitar 10-50 KM dengan dibekali kecepatan yang lebih tinggi. Dapat dikatakan pula bahwa MAN merupakan gabungan dari beberapa jaringan LAN.

c. *Wide Area Network*

Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang jangkauannya mencakup geografis yang luas, seperti sebuah negara ataupun benua. WAN digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih jaringan lokal sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan pengguna lain yang berada dilokasi yang berbeda.



Gambar 2 Jaringan LAN, MAN, dan WAN

2. Berdasarkan Distribusi Sumber Informasi atau Data

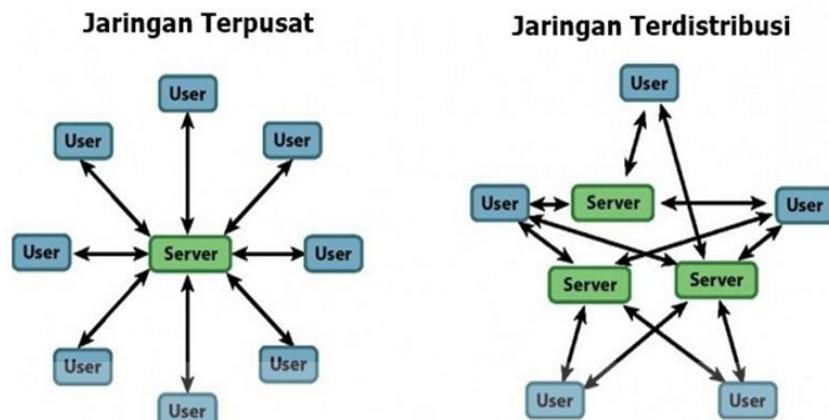
a. Jaringan Terpusat

Jaringan terpusat adalah jaringan yang terdiri dari komputer client dan komputer server. Komputer client bertugas sebagai perantara

dalam mengakses sumber informasi atau data yang berasal dari komputer server.

b. Jaringan Terdistribusi

Jaringan terdistribusi adalah jaringan hasil gabungan dari beberapa jaringan terpusat sehingga memungkinkan beberapa komputer client dan server saling terhubung membentuk sistem jaringan tertentu.



Gambar 3 Contoh Jaringan Terpusat dan Terdistribusi

3. Berdasarkan Media Transmisi Data yang Digunakan

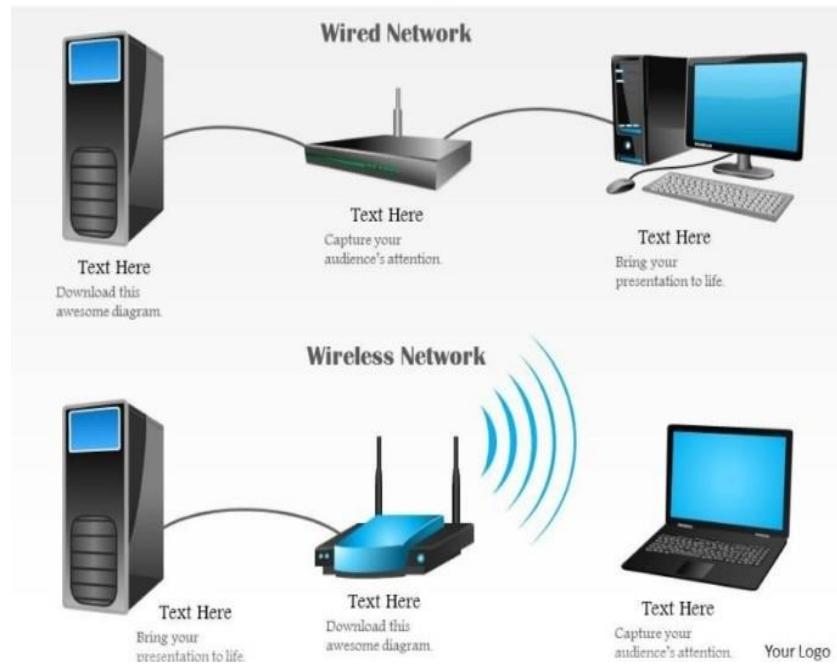
a. Jaringan Berkabel (Wired Network)

Media transmisi data yang digunakan dalam jaringan komputer menggunakan kabel yang digunakan untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain untuk dapat bertukar informasi data atau terhubung ke internet. Kabel UTP merupakan salah satu media transmisi yang digunakan pada jaringan berkabel.

b. Jaringan nirkabel (Wireless Network)

Jaringan Nirkabel menggunakan gelombang elektromagnetik untuk mengirimkan sinyal informasi atau data antar komputer satu dengan komputer lainnya. Salah satu media transmisi nirkabel adalah *Wireless Adapter*.

Wired & Wireless Networking



Gambar 4 Jaringan Berkabel dan Nirkabel

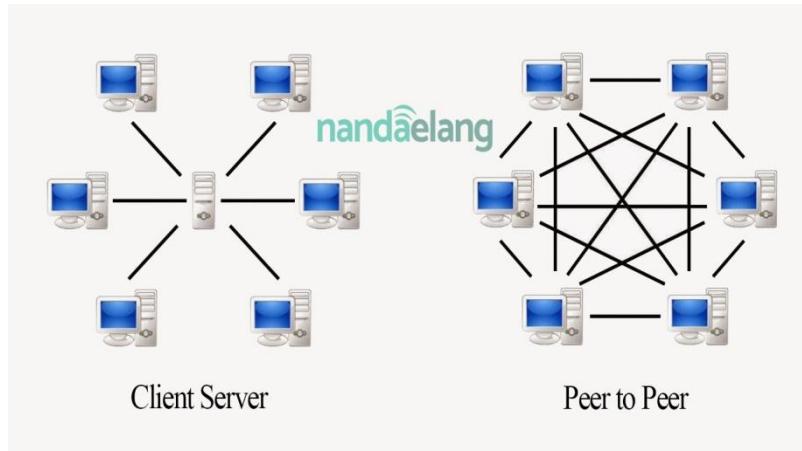
4. Berdasarkan Peranan dan Hubungan Tiap Komputer

a. Jaringan *Client-Server*

Jaringan *client server* terdiri dari satu atau lebih komputer *server* dan *client*. Biasanya sistem jaringan ini terdiri dari satu komputer *server* dan beberapa komputer *client*. Komputer *server* bertugas menyediakan sumber daya data dan komputer *client* hanya dapat menerima dan menggunakan sumber daya tersebut.

b. Jaringan *Peer to Peer*

Dalam jaringan *peer to peer* kedudukan antara komputer *client* dan *server* memiliki kegunaan yang sama. Jadi dalam jaringan ini, komputer *client* dapat menjadi komputer *server* dan sebaliknya.



Gambar 5 Jaringan *Client-Server* dan *Peer to Peer*

5. Berdasarkan Jenis Topologi yang Digunakan

a. Topologi Bus

Topologi *bus* sering disebut juga topologi *backbone*, dimana ada sebuah kabel *coaxial* yang dibentangkan kemudian beberapa komputer akan dihubungkan pada kabel tersebut. Topologi *bus* merupakan suatu metode atau cara untuk menghubungkan dua atau lebih komputer secara serial menggunakan kabel utama untuk pusat lalu lintas data atau sebagai center

b. Topologi Ring

Semua komputer dalam topologi *ring* dihubungkan seperti sebuah cincin. Cincin ini hampir sama fungsinya dengan *concentrator* pada topologi *star* yang menjadi pusat berkumpulnya ujung kabel yang terhubung. Topologi ini menghubungkan *host* ke *host* setelah maupun sebelumnya, komunikasi data dapat terganggu jika salah satu titik mengalami gangguan namun jaringan FDDI dapat mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.

c. Topologi Star

Topologi *star* menghubungkan semua kabel pada *host* ke satu titik utama yang dimana titik tersebut biasanya menggunakan *hub* atau *switch*. Topologi *star* merupakan bentuk topologi jaringan

konvergen dari *node* tengah ke setiap *node* yang dimana semua komputer dihubungkan dalam *concentrator*.

d. Topologi *Tree*

Topologi *tree* merupakan pengembangan dari topologi *bus* yang dimana media transmisinya merupakan satu kabel yang bercabang namun dengan *loop* terbuka.

e. Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* adalah topologi yang tidak memiliki aturan dalam koneksi. Karena tidak teratur, maka kegagalan komunikasi menjadi sulit dideteksi dan ada kemungkinan boros dalam pemakaian media transmisi. Setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada dalam sebuah jaringan. Akibatnya, dalam topologi ini setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung tanpa konfigurasi tertentu (*dedicated links*).



Manfaat Jaringan Komputer

1. *Sharing Resources*

Sharing Resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

2. Media Komunikasi

Jaringan Komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk mengirim pesan atau informasi penting lainnya.

3. Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab itu maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengola informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya.

5. Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama-sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.



3.2 Cisco Packet Tracer

Pengertian Cisco Packet Tracer

Packet Tracer merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk simulasi jaringan yang dikembangkan oleh *Cisco*, dimana perangkat ini berfungsi untuk membuat suatu simulasi jaringan komputer yang sebelumnya telah didesain dan dikonfigurasi oleh pengguna dan memungkinkan pengguna untuk melakukan simulasi berbagai macam protokol dengan mudah yang digunakan pada dunia jaringan, baik secara *realtime* maupun mode simulasi. (Jesin, 2014)

Fungsi dan Kegunaan Cisco Packet Tracer

Packet tracer berfungsi sebagai perangkat simulator jaringan komputer yang telah banyak digunakan oleh universitas, sekolah hingga developer untuk melakukan pembelajaran dan penelitian. Dengan harga perangkat asli yang masih relatif mahal, aplikasi ini bisa menjadi solusi untuk melakukan percobaan.

3.3 Winbox

Pengertian Winbox

Winbox adalah sebuah *utility* yang digunakan untuk melakukan remote ke *server* mikrotik kita dalam mode GUI. Jika untuk mengkonfigurasi mikrotik dalam *text mode* melalui PC itu sendiri, maka untuk mode GUI yang menggunakan *Winbox* ini kita mengkonfigurasi mikrotik melalui komputer *client*. Mengkonfigurasi Mikrotik melalui Winbox ini lebih banyak digunakan karena selain penggunaannya yang mudah kita juga tidak harus menghapal perintah-perintah *console*.

Fungsi Winbox

Winbox memiliki fungsi utama yaitu untuk mengatur pada mikrotik, dimana fungsi tersebut adalah untuk mengkonfigurasikan mikrotik misalnya:

1. Mengatur *bandwidth* jaringan internet
2. Memblokir situs web
3. Mengatur *router* mikrotik

3.4 VLAN

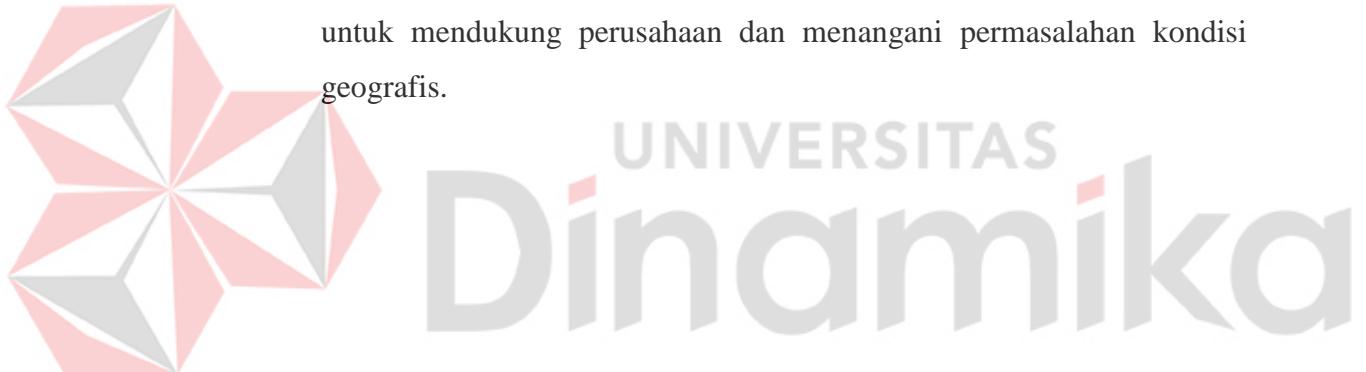
Pengertian VLAN

VLAN adalah fitur yang dapat mengkonfigurasikan beberapa perangkat pada satu LAN atau lebih agar dapat saling berkomunikasi seperti halnya bila perangkat tersebut terhubung langsung pada jalur yang g sama, padahal sebenarnya perangkat tersebut berada dalam segmen jaringan LAN yang berbeda. Dengan VLAN ini kita bisa membuat sebanyak 4095 *segment* LAN dalam sebuah *interface*. Dalam pembuatan VLAN terdapat sebuah parameter utama yaitu *core port (tagged)* dan *edge port (untagged)*. Mungkin pada istilah lain kedua parameter tersebut lebih dikenal sebagai *trunk port* dan *access port*.

Manfaat VLAN

1. Mengurangi beban *traffic* dalam proses pengiriman data.

2. Mempermudah pengelolaan jaringan karena pengguna dengan persyaratan jaringan yang sama berbagi VLAN yang sama.
3. Membatasi pengguna yang bisa mengakses suatu data sehingga keamanan data terjamin dan terhindar dari penyalahgunaan hak akses. VLAN juga memungkinkan dilakukan pembagian jaringan ke dalam VLAN-VLAN akan mengurangi banyaknya device yang berpartisipasi dalam pembuatan broadcast storm. Hal ini terjadinya karena adanya pembatasan broadcast domain.
4. Dengan menggunakan sistem VLAN maka dapat dilakukan penghematan biaya yaitu dihasilkan dari tidak diperlukannya biaya yang mahal untuk upgrades jaringan dan efisiensi penggunaan bandwidth dan uplink yang tersedia.
5. VLAN menggabungkan para pengguna jaringan dan peralatan jaringan untuk mendukung perusahaan dan menangani permasalahan kondisi geografis.



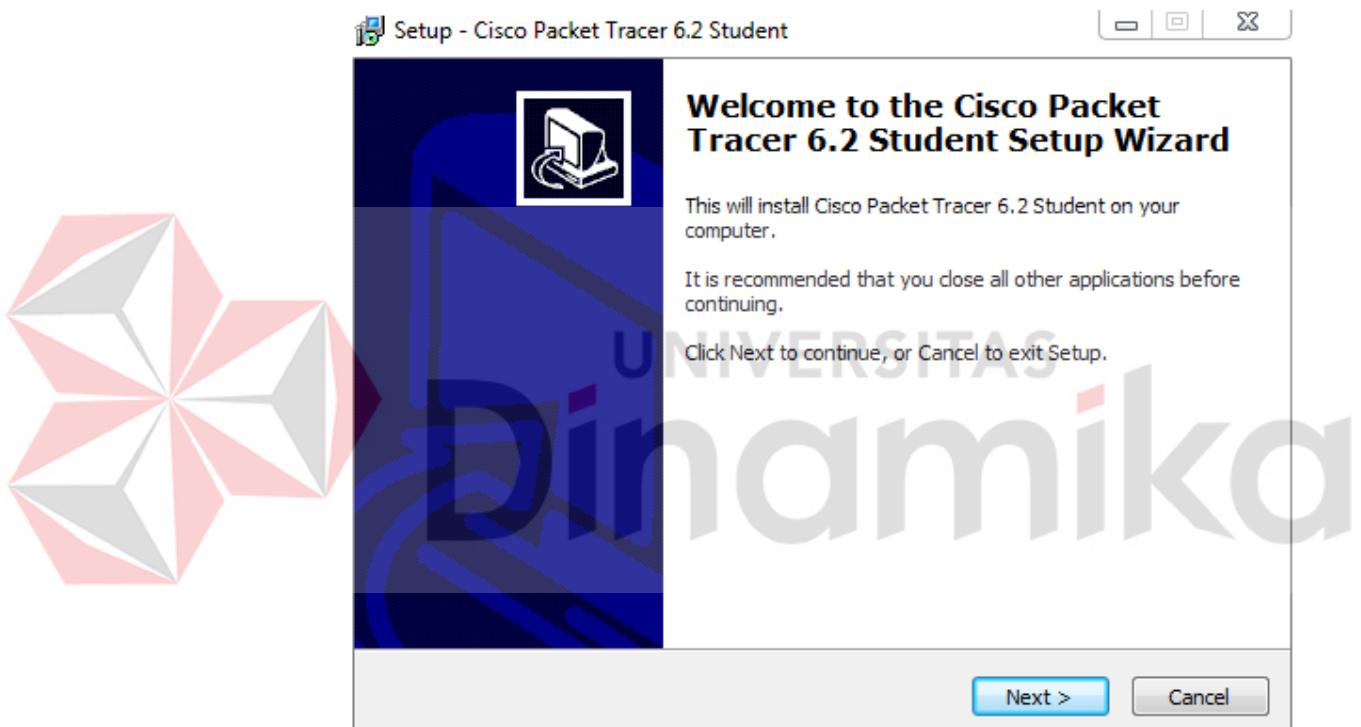
BAB IV

DESKRIPSI PEKERJAAN

4.1 Instalasi Packet Tracer Versi 6.2

Berikut adalah beberapa langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan instalasi *packet tracer versi 6.2*

1. Buka data *installer Packet Tracer 6.2* kemudian akan muncul seperti yang terlihat pada gambar di bawah



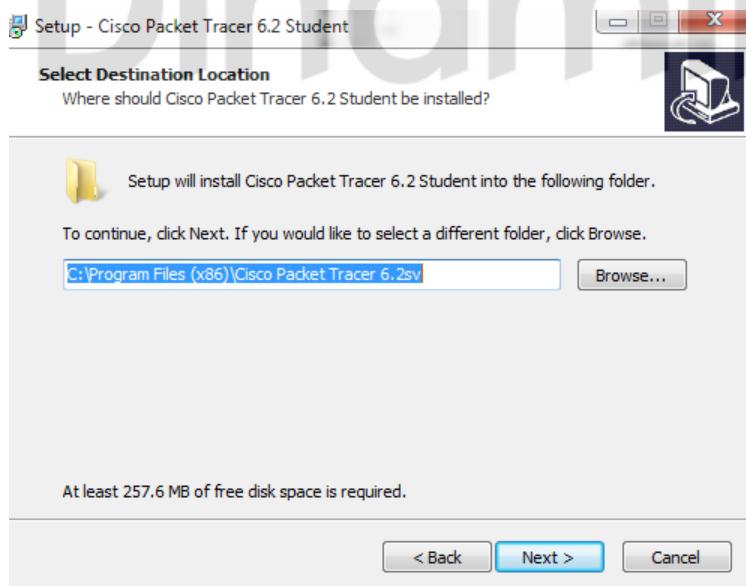
Gambar 6 Tampilan *Setup Cisco Packet Tracer Versi 6.2*

2. Tekan tombol *Next*, kemudian akan muncul gambar seperti yang terlihat pada Gambar 2 dibawah ini



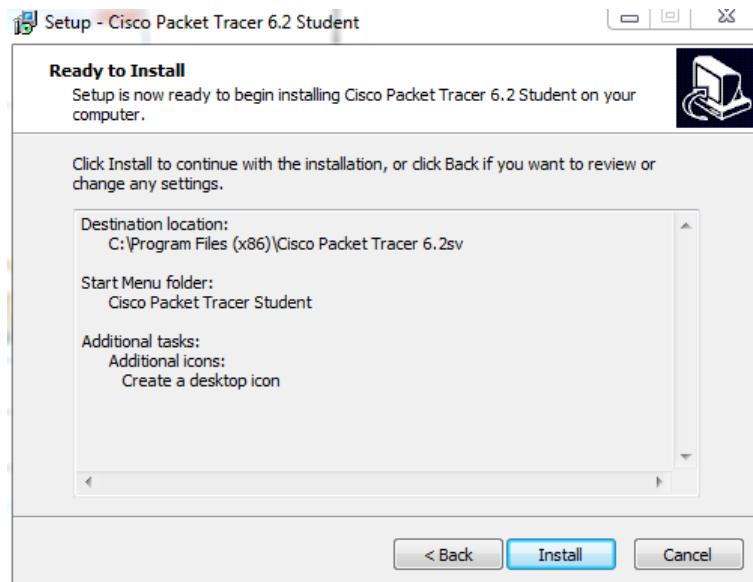
Gambar 7 Tampilan *License Agreement*

3. Untuk proses selanjutnya pilih "*I accept the agreement*" setelah itu pilih tombol *Next*, Kemudian akan muncul gambar seperti yang terlihat pada Gambar di bawah



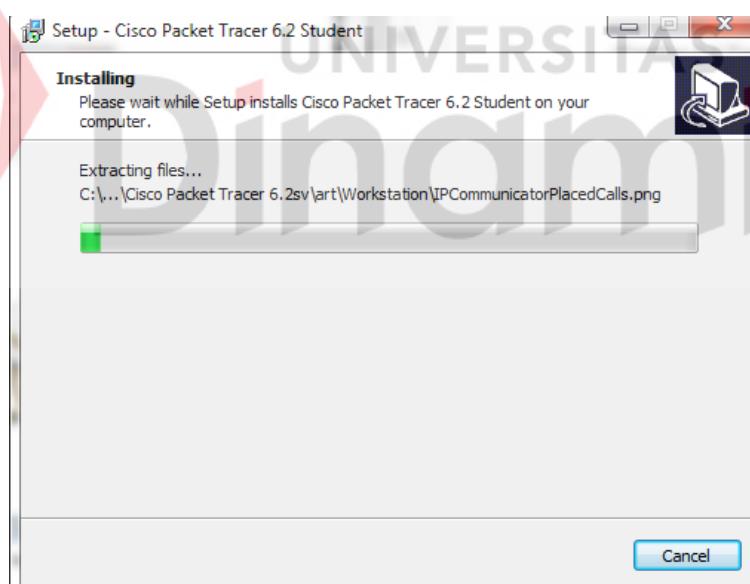
Gambar 8 Pilih Folder untuk Instalasi

4. Setelah memilih lokasi program setelah itu pilih tombol *Next*, dan sampai muncul gambar seperti yang terlihat pada Gambar di bawah



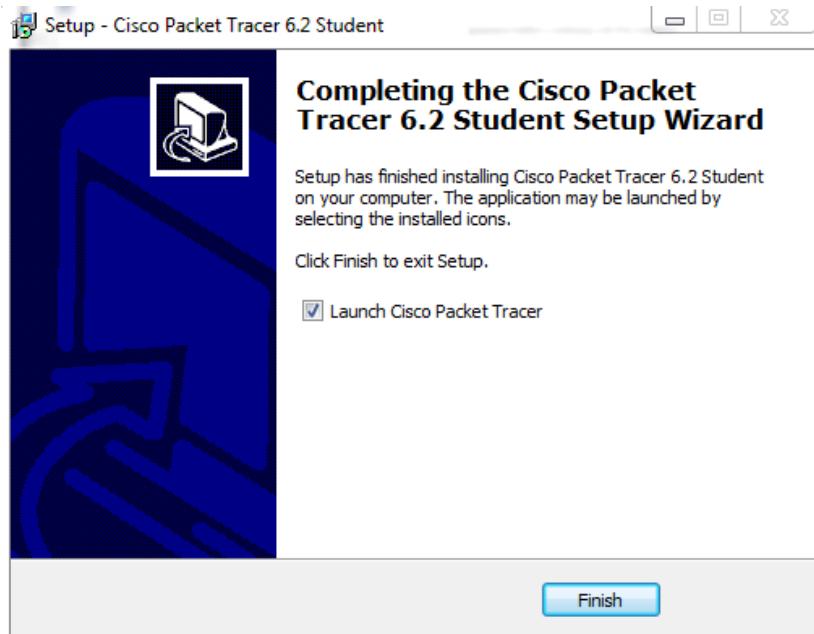
Gambar 9 Tampilan persiapan instalasi *program*

5. Setelah itu pilih tombol *Install* setelah itu proses instalasi program akan berjalan.



Gambar 10 Proses Instalasi *Program*

6. Setelah proses instalasi selesai.



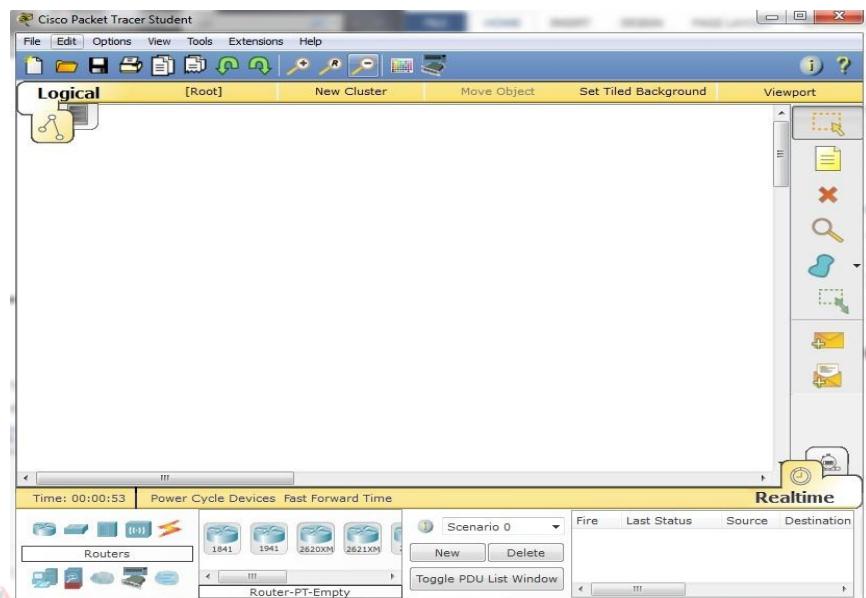
Gambar 11 Instalasi Selesai



4.2 Pembuatan Topologi

Berikut adalah langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan dan konfigurasi topologi:

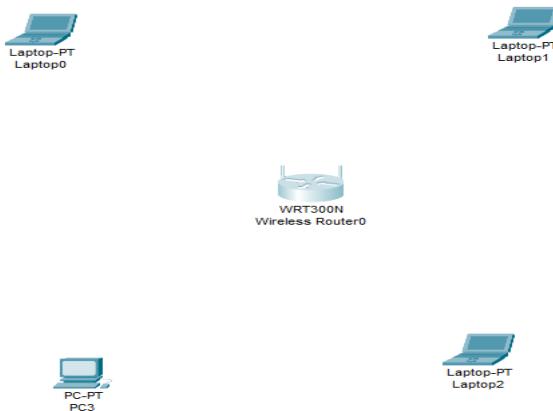
1. Membuka *Packet Tracer* yang telah berhasil diinstal



Gambar 12 Tampilan menu *Cisco Packet Tracer Versi 6.2*

2. Memilih Topologi yang akan digunakan

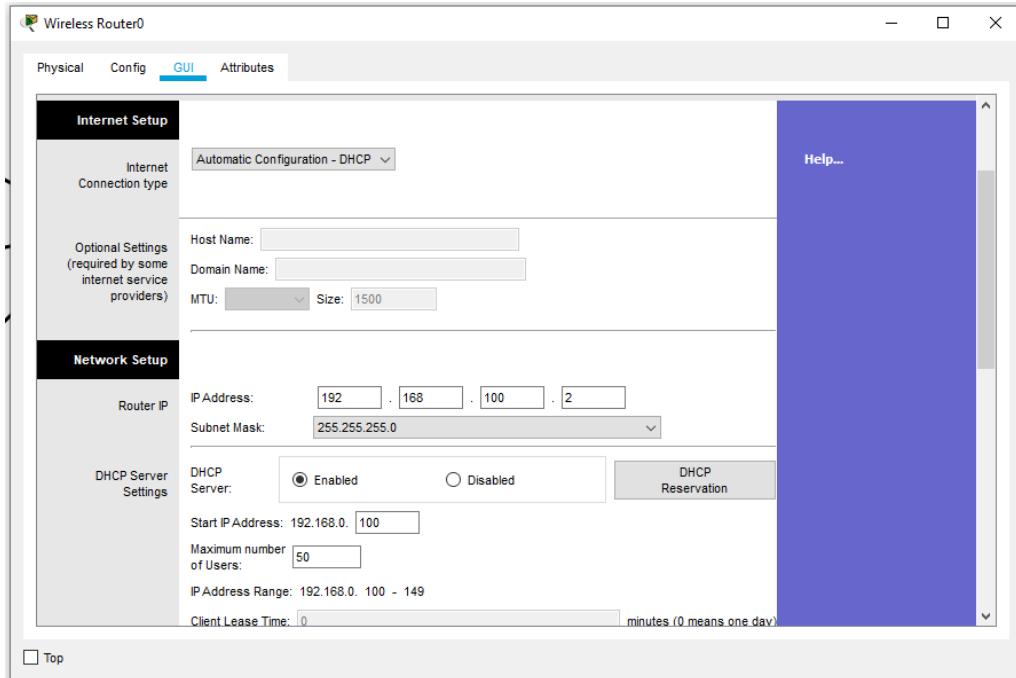
Dalam topologi ini yang digunakan adalah dengan memanfaatkan satu buah *router wifi* dengan tiga laptop/pc dan satu *gadget* sebagai usernya



Gambar 13 Topologi yang digunakan

3. Membuka pengaturan pada *wireless router*

Hal ini dapat dilakukan dengan cara mengklik dua kali pada *icon router*, kemudian pilih GUI SETUP

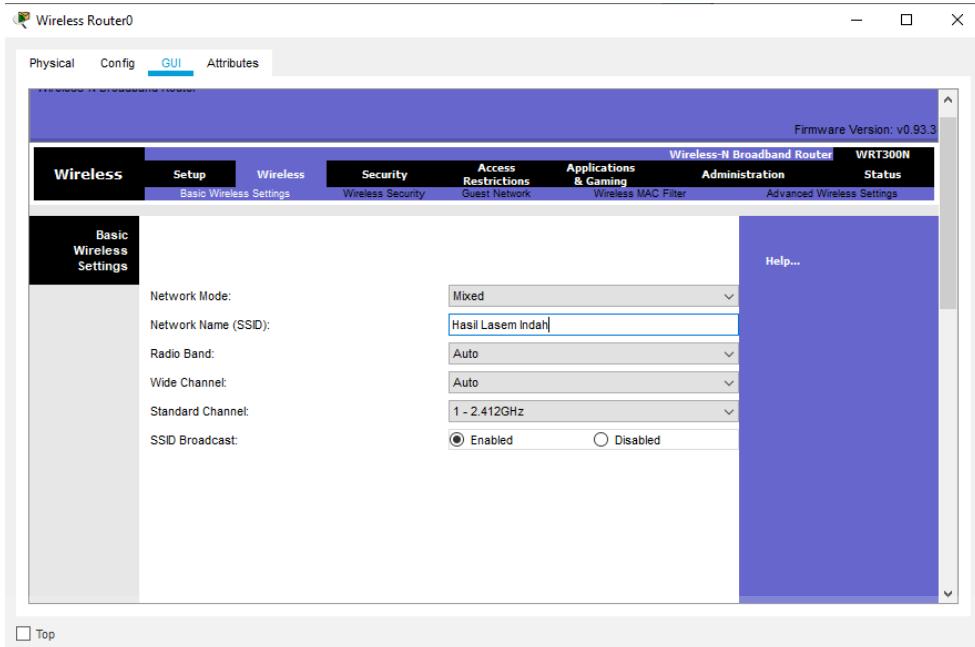


Gambar 14 Menu GUI SETUP pada wireless router

Konfigurasi seperti gambar di atas menggunakan DHCP yang artinya jika *client* terhubung maka client akan mendapatkan otomatis ip kemudian *maximum* ip adalah maksimal yang yang bisa terhubung di jaringan *wifi* tersebut contohnya di atas 50 *maximum* ialah yang dapat terhubung di *wifi* tersebut bisa di ganti tergantung kebutuhan

4. Pilih Menu *Wireless*

Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk memberi nama pada SSID

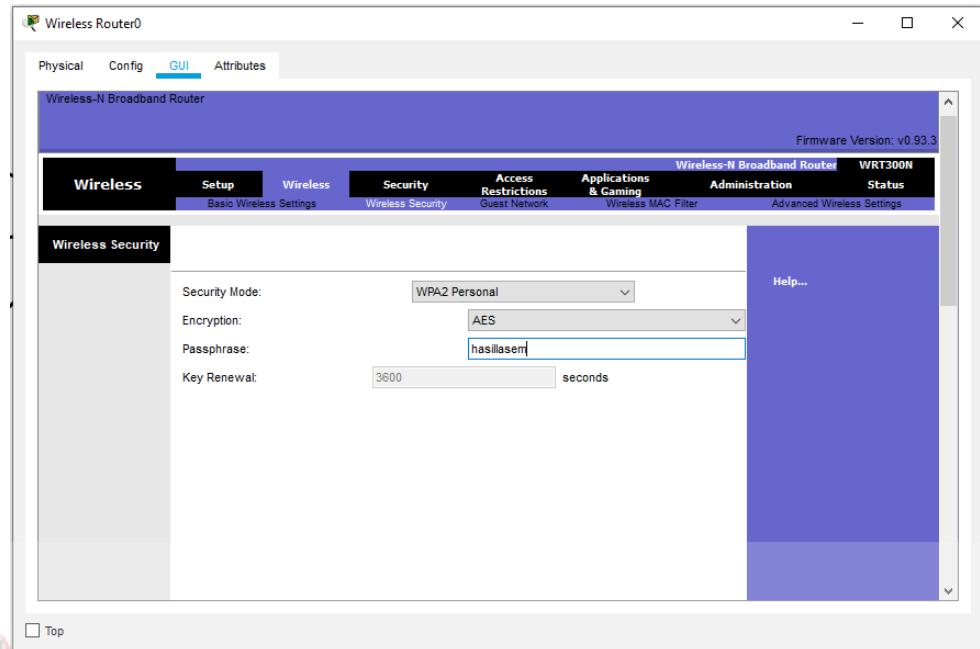


Gambar 15 Menu pada wireless router

Kemudian pindah ke bagian wireless untuk memberi nama SSID atau wireless misalnya contoh di atas menggunakan nama Hasil Lasem Indah sebagai nama jaringan wireless tersebut pada kolom Standar Channel menggunakan 1-241GHZ kemudian enable dan save setting

5. Membuat Keamanan Wireless

Hal ini dilakukan dengan cara memberi kata sandi pada SSID sehingga tidak semua karyawan dapat menggunakan dan bersifat privasi



Gambar 16 Menu pada securityt password pada wireless router

Sebagai contoh, password kepada jaringan tersebut contohnya “Hasillasem” jika selesai scroll kebawah untuk save settings

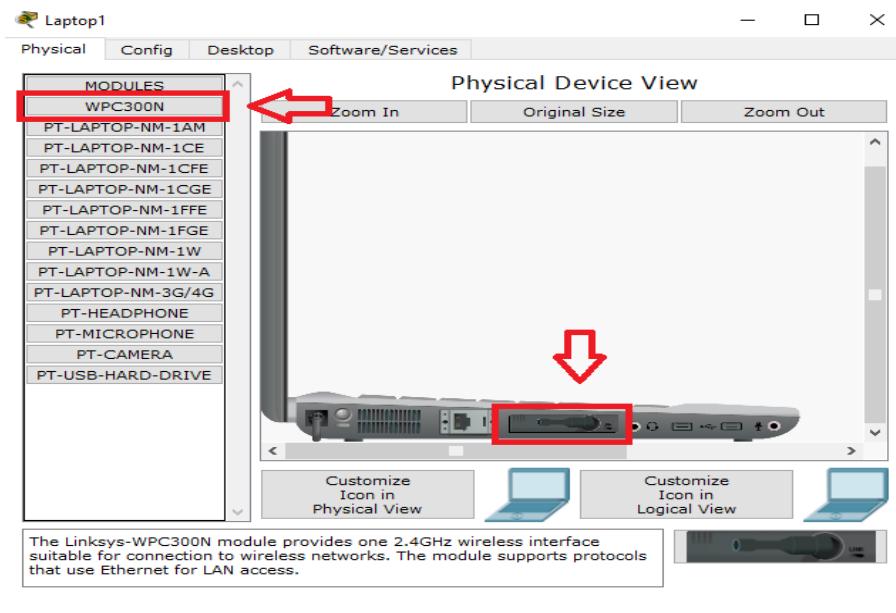
6. Memasang hardware wireless laptop/Pc

Hal ini bertujuan agar perangkat Laptop/pc bisa tersambung dengan jaringan wireless



Untuk menghubungkan *laptop* dengan *WiFi* diperlukan hardware wireless caranya ialah klik pada *Laptop-PT* dan matikan *laptop* terlebih dahulu klik bagian bulat hitam di ujung *laptop* lalu klik pada bagian yang dilingkari drop and drag dan gantikan LAN dengan wireless (WPC300N). Kemudian nyalakan Laptop tersebut dengan menekan tombol di atas sampai lampu berwarna kuning

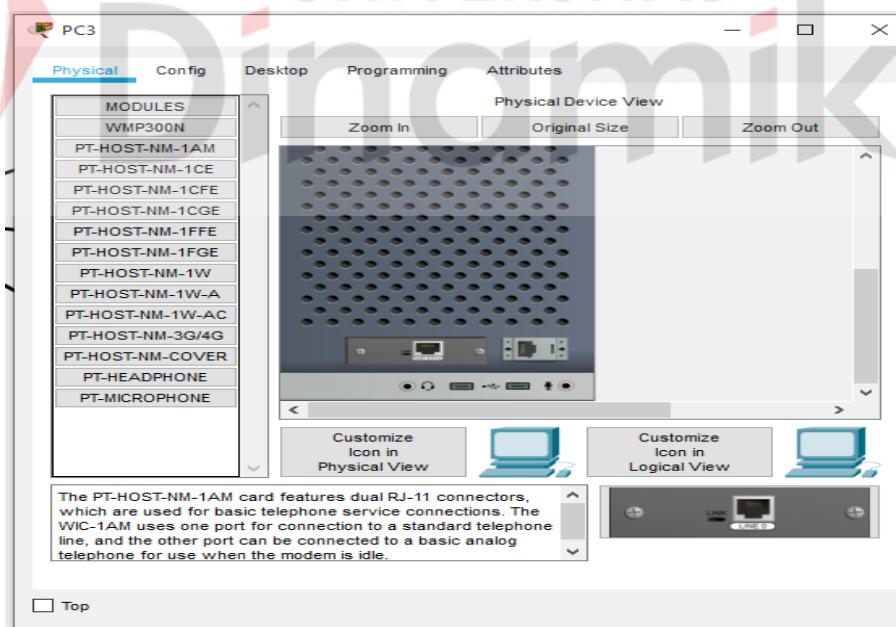
7. Contoh setelah perangkat Hardware wireless terpasang di Laptop



Gambar 18 Contoh hardware wireless laptop yang sudah terpasang

8. Memberi perangkat hardware wireless PC

Hal ini bertujuan agar perangkat PC bisa terhubung dengan wireless

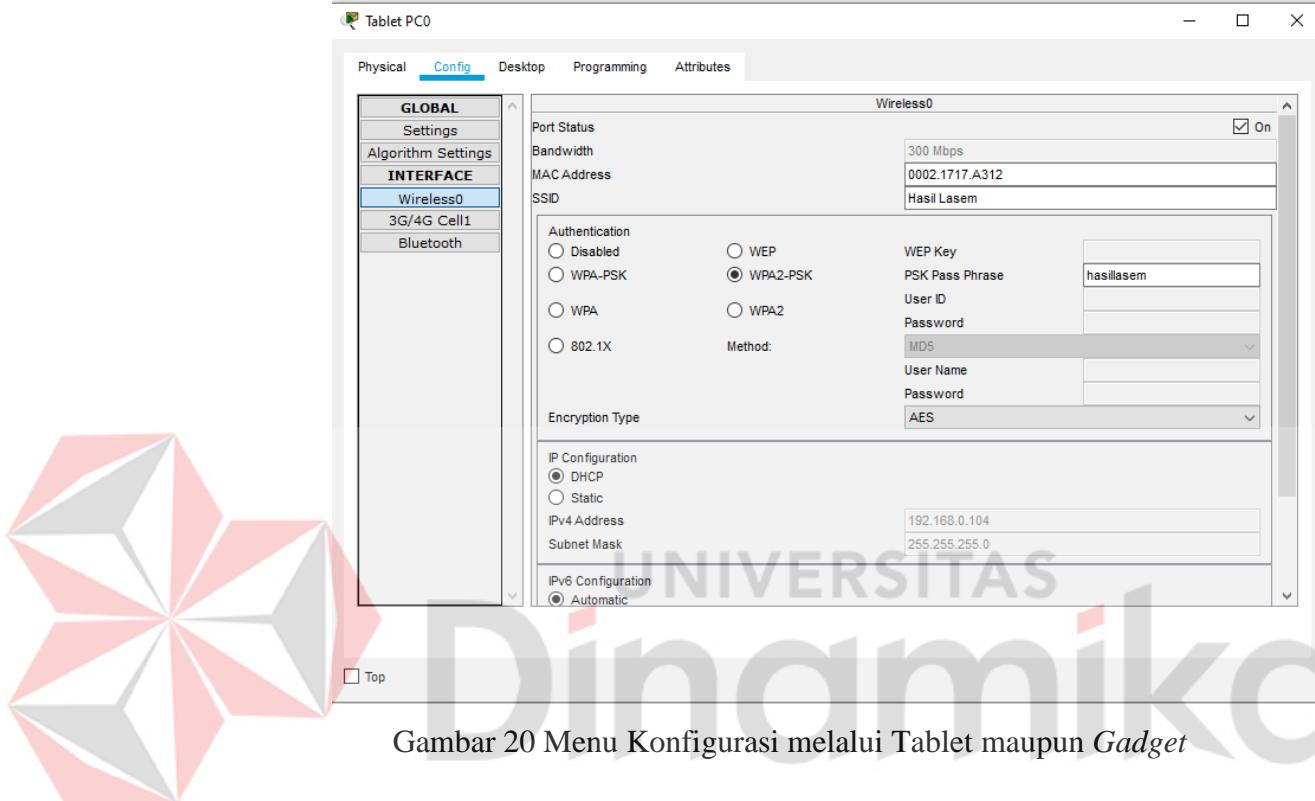


Gambar 19 Contoh hardware PC

Selanjutnya menambahkan wireless pada PC sama seperti laptop ialah dengan cara mematikan power PC tersebut hingga tombol berwarna gelap, kemudian buang LAN yang sudah terpasang dan gantikan LAN

dengan wireless (WPC300N) Kemudian nyalakan PC tersebut dengan menekan tombol di atas sampai lampu berwarna kuning.

- Menambahkan perangkat tablet dan melakukan konfigurasi pada tablet
Hal ini bertujuan untuk menambahkan perangkat gadget sebagai user

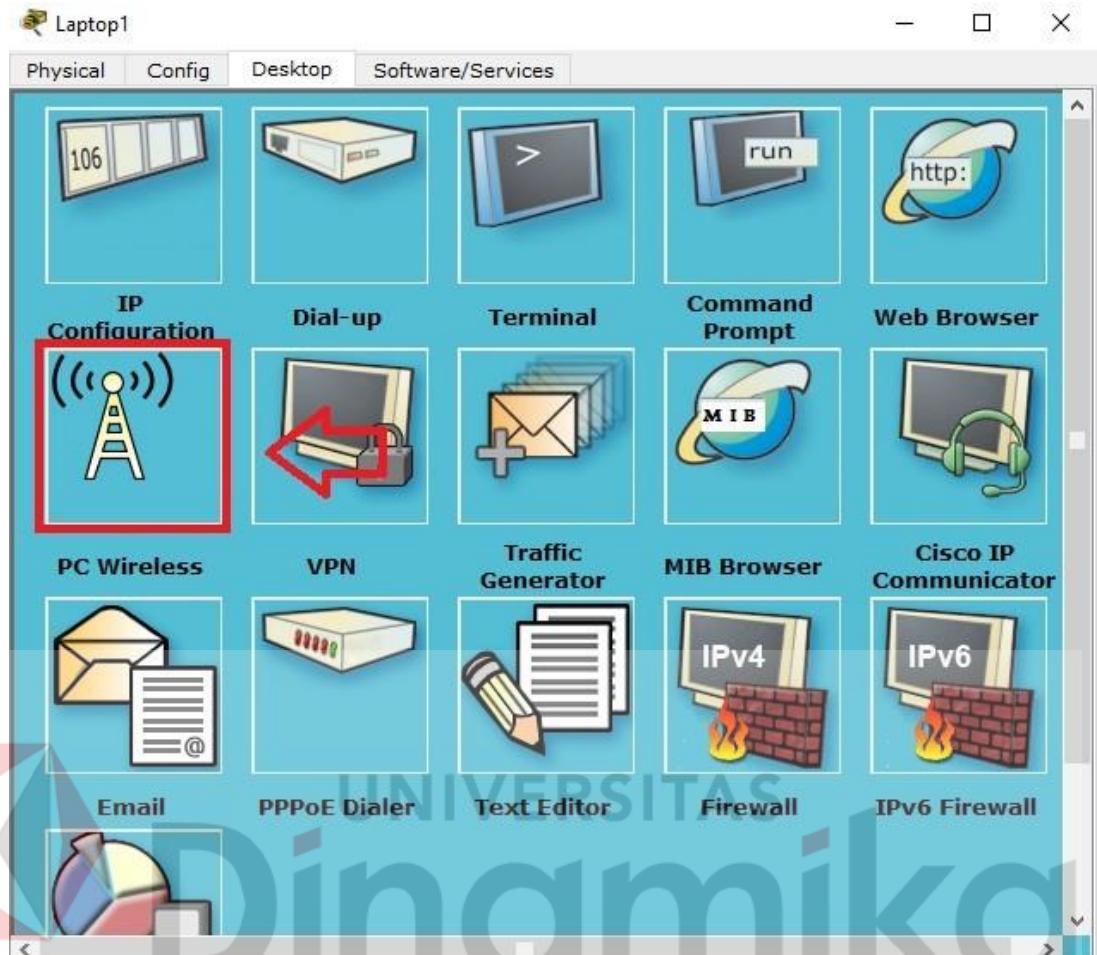


Gambar 20 Menu Konfigurasi melalui Tablet maupun *Gadget*

Selanjutnya melakukan konfigurasi untuk perangkat tablet dengan cara klik bagian config kemudian pilih kolom wireless dan isi nama SSID sesuai dengan yang di tentukan dari awal “Hasil Lasem” untuk Authentication pilih WPA2-PSK kemudian pada kolom PSK Pass Phrace tulis dengan pasword wifi yang telah ditentukan.

Untuk bagian IP Configuratin plih DHCP agar mendapatkan IP acak jika jaringan tablet ini telah terhubung maka dengan sendirinya IPv4 Address akan terisi sendirinya

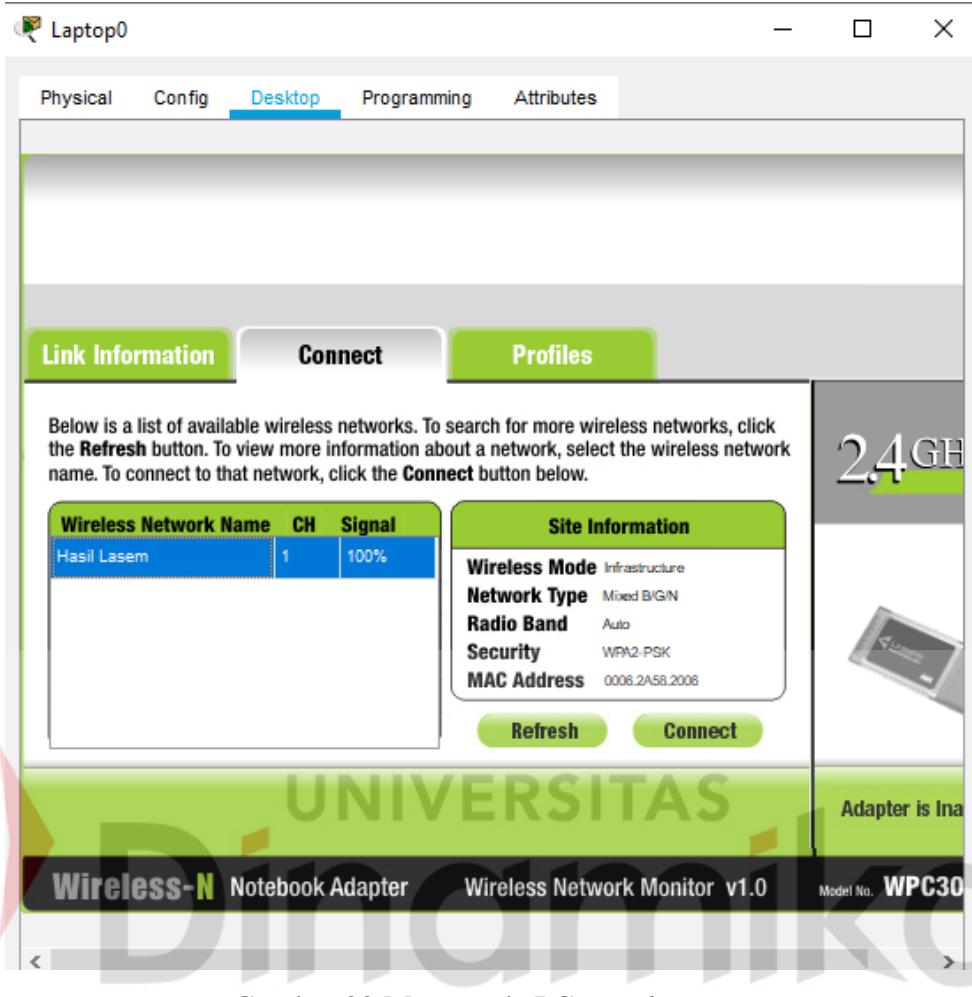
10. Melakukan penyambungan pada laptop atau PC dengan *wireless*



Gambar 21 Menu desktop pada laptop dan PC

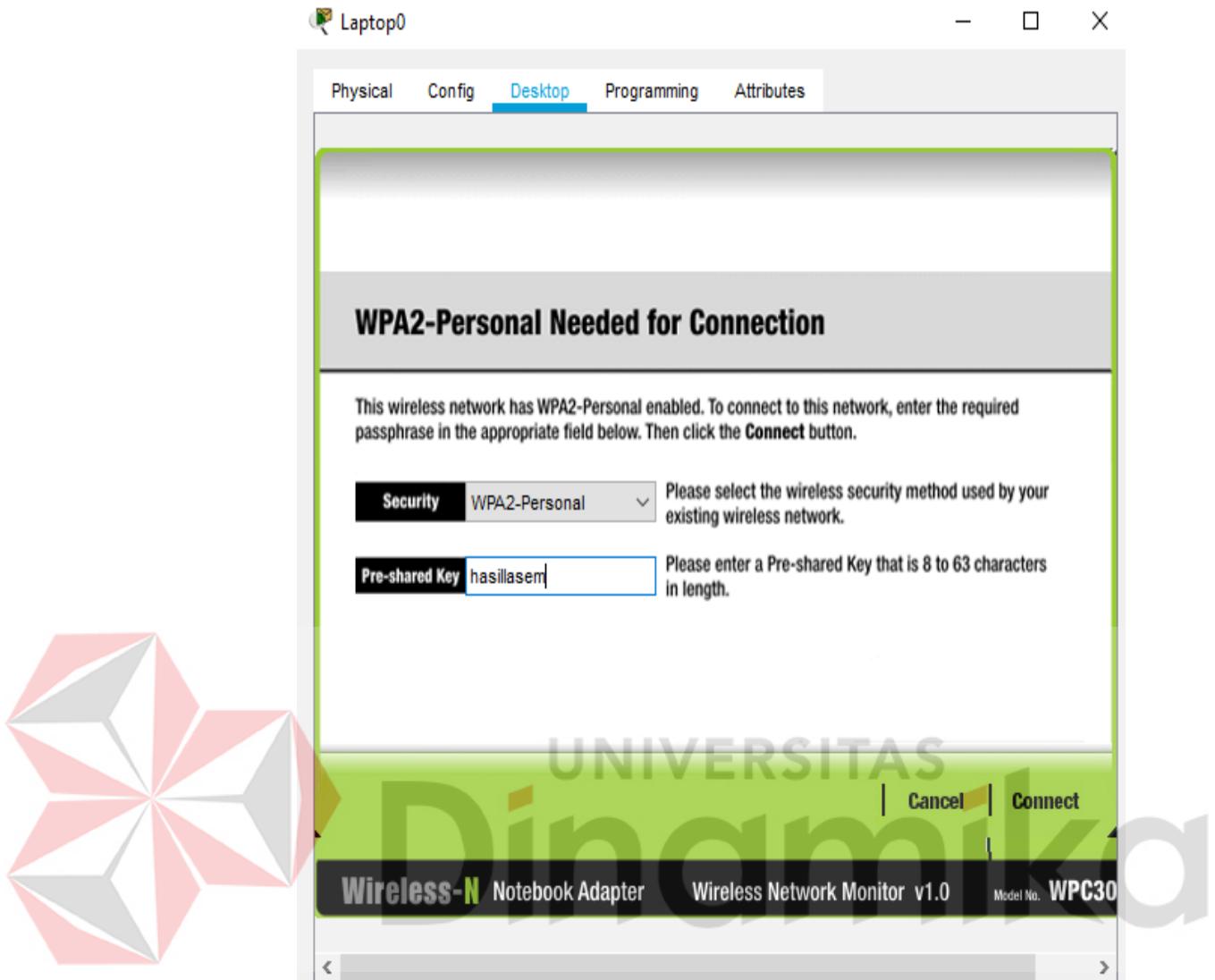
Menghubungkan laptop dan PC dengan wireless ialah dengan cara membuka Desktop dengan cara klik laptop 2 kali kemudian akan muncul Desktop dan pilih PC Wireless kemudian akan muncul seperti berikut

11. Menu utama pada PC wireless



Gambar 22 Menu pada PC Wireless

Kemudian akan muncul menu seperti berikut, lalu input password yang telah dibuat



Gambar 23 Menu untuk Memasukan Pasword dari SSID

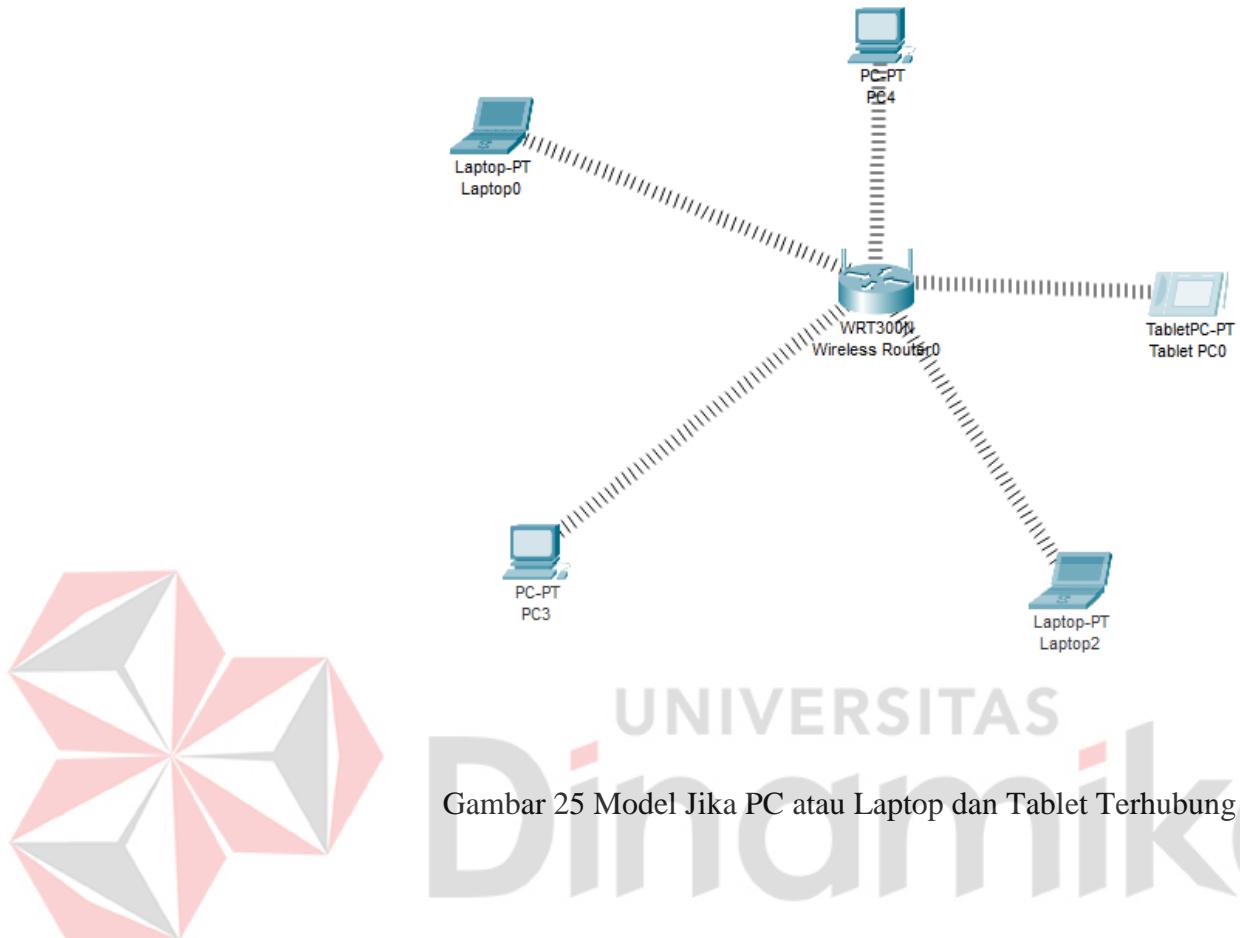
12. Membuka link information untuk melihat status koneksi pada laptop



Gambar 24 Koneksi Berhasil Terhubung

Jika terhubung lakukan pengecekan dengan membuka Link Information untuk melihat apakah jaringan tersebut telah terhubung atau belum. jika sukses terhubung PC ataupun laptop akan menunjukkan seperti gambar di atas

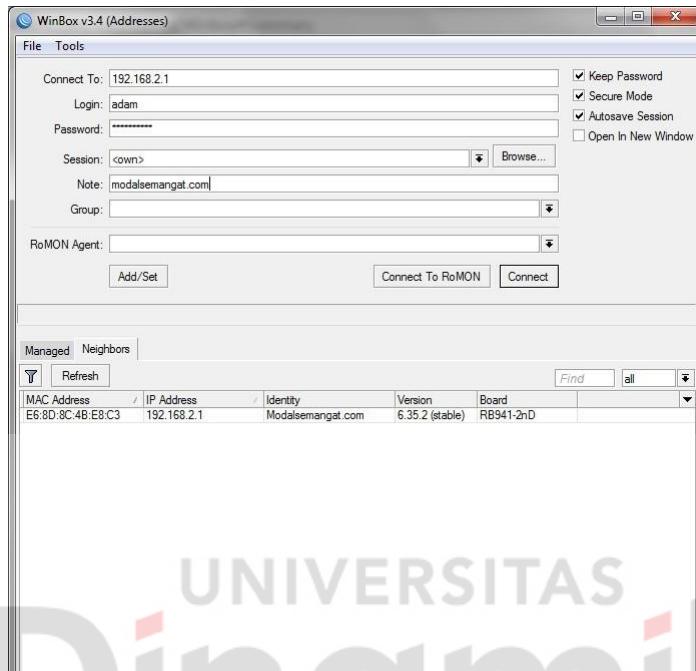
13. Hasil akhir setelah PC atau laptop dan tablet berhasil terhubung



4.3 Konfigurasi VLAN pada Winbox

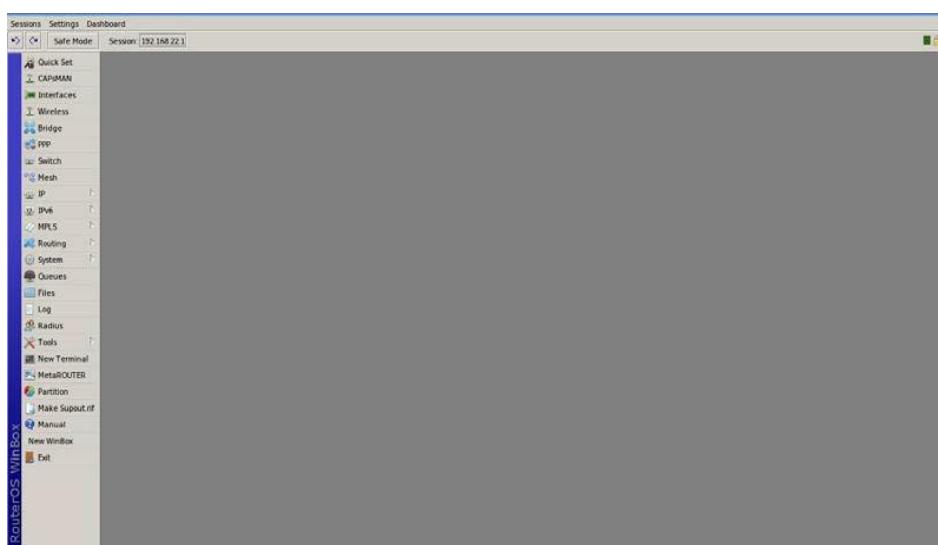
1. Buka aplikasi *Winbox* yang telah terinstal

Setelah aplikasi *Winbox* terbuka, masukkan IP *Address* atau MAC *Address* pada kolom yang tersedia. Jika konfigurasi benar maka IP *Address* atau MAC *Address* akan muncul secara otomatis.



Tampilan awal dari *Winbox*

2. Tampilan setelah berhasil masuk pada *Winbox*



Tampilan Masuk *Winbox*

3. Membuat interface ethernet router yang tersambung dengan Access Point VLAN-ID=10 dan VLAN-ID=20 di interface ether 5

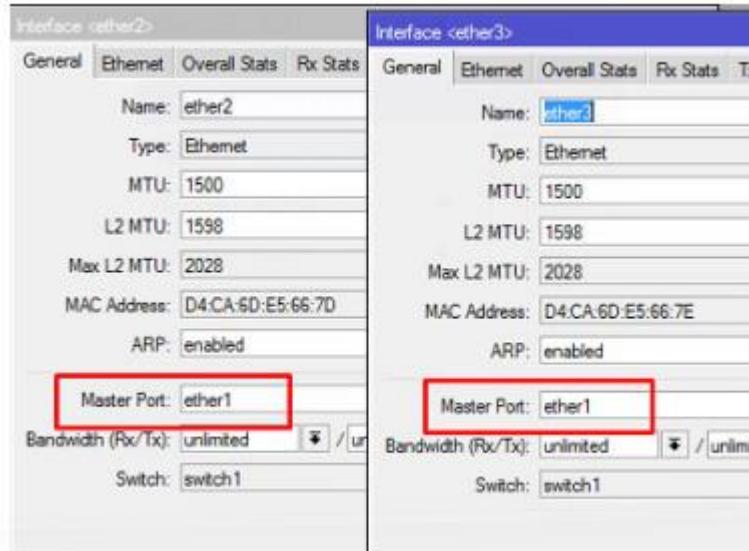
Interface <vlan1>	Interface <vlan2>
General	General
Name: vlan1	Name: vlan2
Type: VLAN	Type: VLAN
MTU: 1500	MTU: 1500
Actual MTU: 1500	Actual MTU: 1500
L2 MTU: 1594	L2 MTU: 1594
MAC Address: 00:0C:42:FB:25:08	MAC Address: 00:0C:42:FB:25:08
ARP: enabled	ARP: enabled
ARP Timeout:	ARP Timeout:
VLAN ID: 10	VLAN ID: 20
Interface: ether5	Interface: ether5

4. Menambahkan IP Address pada masing-masing Vlan.untuk Vlan1 diisi dengan 192.168.1.1/24 untuk Vlan2 diisi dengan 172.16.1.1/24

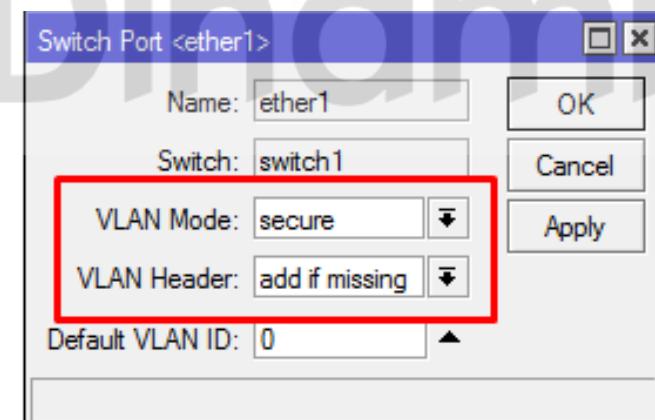
Address <192.168.1.1/24>	
Address:	192.168.1.1/24
Network:	192.168.1.0
Interface:	vlan1
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Apply"/>	
Address <172.16.1.1/24>	
Address:	172.16.1.1/24
Network:	172.16.1.0
Interface:	vlan2
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Apply"/>	

5. Setelah membuat IP Address, langkah selanjutnya adalah memambahkan DHCP Server di masing-masing interface Vlan untuk distribusi ke Client secara dinamis. Konfigurasi di Master

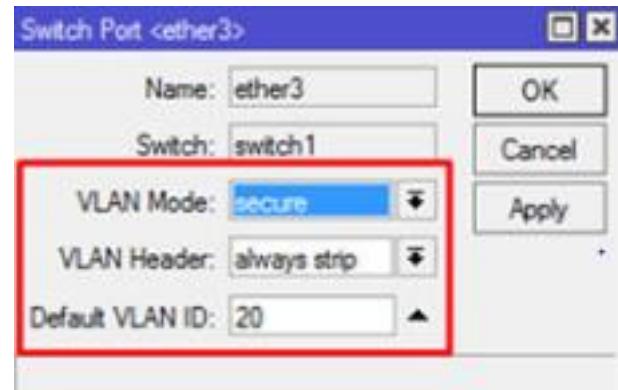
Port dengan menuliskan ether1 sebagai tujuan



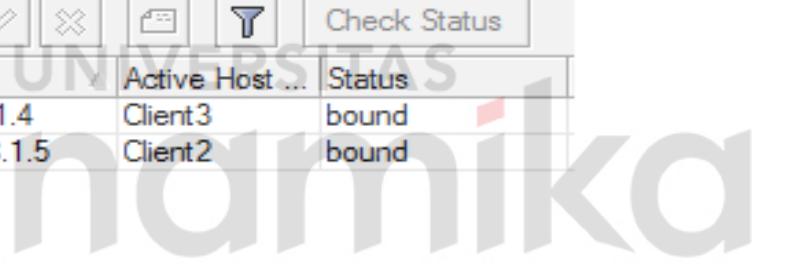
6. Langkah selanjutnya adalah *setting VLAN* pada *routerboard* yang akan dijadikan sebagai *switch* pilih menu kemudian pilih *port*.pilih ether1 karena *interface* yang di akan di gunakan untuk *trunk*,pada kolom *VLAN Mode* ganti dengan *secure* dan *VLAN Header* ganti dengan *add if missing*.



7. *Setting ether2* dan *3* ganti pada kolom *VLAN Mode* dengan *secure* dan pada kolom *VLAN Header* ganti dengan *always-strip*.untuk *VLAN-ID* ganti dengan 10 untuk *ether2* dan 20 untuk *ether3*



8. Melakukan cek koneksi jika sudah benar maka secara otomatis akan terlihat pada DHCP Leases di router utama dari client yang melakukan request IP Address



DHCP Server			
	DHCP	Networks	Leases
			Check Status
	Address	Active Host ...	Status
D	172.16.1.4	Client3	bound
D	192.168.1.5	Client2	bound

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan kerja praktik di PT. Hasil Lasem Indah Surabaya ada beberapa kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Perancangan jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dan merancang jaringan berbasis VLAN dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox* pada PT. Hasil Lasem Indah dapat berjalan dengan baik sehingga jaringan internet dapat digunakan dengan maksimal
2. Penerapan koneksi jaringan belum maksimal dikarenakan PT. Hasil Lasem Indah Surabaya belum melakukan pengaturan dan pengelolaan jaringan yang digunakan sehingga dengan adanya perancangan jaringan menggunakan aplikasi *Cisco Packet Tracer* dan merancang jaringan berbasis VLAN dengan menggunakan *router* mikrotik dan *software Winbox* dapat membantu PT. Hasil Lasem Indah Surabaya dalam memaksimalkan jaringan internet dengan adanya pembatasan pengguna.
3. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pada era revolusi industri 4.0 jika dimanfaatkan akan membantu dan mendukung proses bisnis di PT. Hasil Lasem Indah Surabaya terutama dengan memanfaatkan VLAN yang dapat membatasi pengguna sehingga dapat memaksimalkan performa pengiriman data antar user dan tetap dapat menjaga keamanan data perusahaan.

5.2 Saran

Dari pelaksanaan kerja praktik yang telah dilakukan di PT. Hasil Lasem Indah Surabaya adapun saran yang dapat diberikan adalah:

1. Masih banyak hal yang dapat dimanfaatkan dalam bidang teknologi dan informasi oleh PT. Hasil Lasem Indah Surabaya dalam memaksimalkan bisnisnya. Misalnya mengembangkan topologi jaringan yang lebih luas sehingga dapat memaksimalkan layanan lainnya.

2. Minimnya koneksi internet yang digunakan menjadi kekurangan karena adanya pengguna lain yang tidak di kontrol.



DAFTAR PUSTAKA

- Jesin. (2014). *Packet Tracer Network Simulator-Professional Expertise*. Jakarta: Packt Publishing.
- Sofana, I. (2013). *Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer*. Bandung: Modula.

