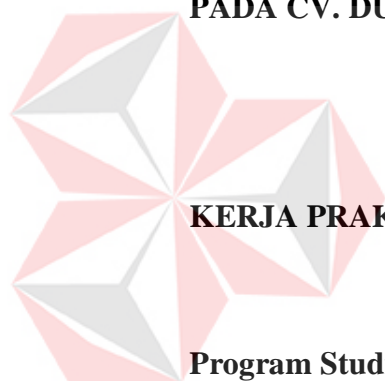




**PERANCANGAN JARINGAN / INFRASTRUKTUR MENGGUNAKAN
ROUTER SWITCH CISCO DAN INTER-VLAN DENGAN PACKET TRACER
PADA CV. DUA PUTRA JAYA**



KERJA PRAKTIK

Program Studi

S1 Sistem Komputer

Oleh:

DESY DIANE CARLINA

12410200023

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2018

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PERANCANGAN JARINGAN / INFRASTRUKTUR MENGUNAKAN ROUTER SWITCH CISCO DAN *INTER-VLAN* DENGAN PACKET TRACER PADA CV. DUA PUTRA JAYA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana

Disusun Oleh :

Nama : Desy Diane Carlina

NIM : 12.41020.0023

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Komputer



FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

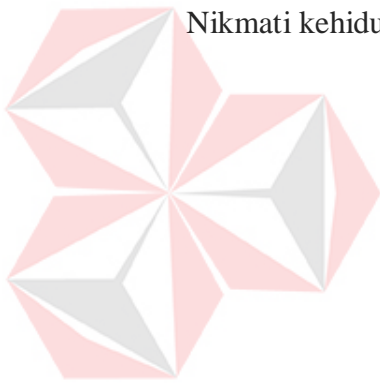
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA

2018

MOTTO

“Ikuti alur kehidupan dengan kata hati, entah apa yang harus dilakukan esok hari.

Nikmati kehidupan yang bisa bikin orang tertawa meski harus bersandiwara.”



UNIVERSITAS
Dinamika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga terselesaikannya Laporan Kerja Praktik ini. Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini penulis tidak sendiri tetapi dengan mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan tanda terimakasih kepada :

1. Orang Tua saya yang tidak pernah berhenti memberi dukungan, motivasi, dan doa.
2. Bapak Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng., selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informatika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Bapak Wisnu Agung Prasetyo selaku selaku pembimbing dan penanggung jawab Perusahaan selama melaksanakan kerja praktik CV. Dua Putra Jaya.
4. Ibu Yosefine Triwidyastuti, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi dukungan dan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Vergie dan teman – teman dari keluarga system komputer terima kasih untuk dukungan, doa, dan motivasi kalian semua selama ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semuanya yang telah membantu Penulis menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Amin.

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTIK

Laporan Kerja Praktik dengan judul:

PERANCANGAN JARINGAN / INFRASTRUKTUR

MENGGUNAKAN ROUTER SWITCH CISCO DAN INTER-VLAN DENGAN

PACKET TRACER PADA CV. DUA PUTRA JAYA

Telah Diperiksa, diuji dan disetujui oleh :

Disetujui : Surabaya, 3 July 2018

Pembimbing

Yosefine Triwidvastuti, M.T.

NIDN 0729038504

Penyelia

Wisnu Agung Saputro

Manager Operasional

Mengetahui :

Kaprodi S1 Sistem Komputer



FAKULTAS TEKNOLOGI
DAN INFORMATIKA

stikom

SURABAYA

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

NIDN 0729047501

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Desy Diane Carlina
 NIM : 12410200023
 Program Studi : S1 Sistem Komputer
 Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
 Jenis Karya : Laporan Kerja Praktik
 Judul Karya : **PERANCANGAN JARINGAN / INFRASTRUKTUR
 MENGGUNAKAN ROUTER SWITCH CISCO DAN INTER-VLAN
 DENGAN PACKET TRACER PADA CV. DUA PUTRA JAYA**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti 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 *akademi* 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, 3 Juli 2018

Yang menyatakan




Desy Diane Carlina
 NIM : 12410200023

ABSTRAK

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk membantu jaringan yang sedang berjalan dan mengoptimasi jaringan dengan memberikan perubahan pada desain serta penggunaan *Inter-VLAN* pada CV. Dua Putra Jaya. Metodologi yang digunakan pada pengamatan ini adalah metode CCNA dan Network Security, kemudian metode perancangan jaringan dan evaluasi sistem. Hasil yang dicapai adalah mengurangi permasalahan yang ada dengan membangun jaringan *Inter-VLAN* yang akan mengurangi *broadcast domain* sehingga dapat meningkatkan kualitas jaringan dan tingkat keamanan. Simpulan dari penelitian ini adalah pada CV. Dua Putra Jaya dengan *Inter-VLAN* mampu memperkecil lingkup *broadcast domain* yang dapat meningkatkan performa, efisiensi dan keamanan jaringan.

Kata Kunci: Jaringan, VLAN, Network Security, Packet Tracer.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillah kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur.

Buku laporan Kerja Praktik ini penulis susun sebagai syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktik dan juga ditujukan sebagai persyaratan untuk menempuh mata kuliah Kerja Praktik. Di dalam buku laporan Kerja Praktik ini membahas mengenai PERANCANGAN JARINGAN / INFRASTRUKTUR

MENGGUNAKAN ROUTER SWITCH CISCO DAN INTER-VLAN DENGAN PACKET TRACER PADA CV. DUA PUTRA JAYA. Harapan penulis semoga laporan ini dapat digunakan, dimanfaatkan, dan dipelihara dengan sebaik-baiknya serta dapat memberikan tambahan wawasan bagi pembacanya. Selama pelaksanaan Kerja Praktik, penulis mendapatkan bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah membantu baik pelaksanaan kerja Praktik maupun dalam pembuatan laporan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala karena dengan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini tepat pada waktunya.
2. Kedua orang tua/keluarga yang selalu mendukung penulis.
3. Rektor Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
4. Bapak Dr. Jusak Selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika.
5. Bapak Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku kaprodi S1 Sistem Komputer.

6. Ibu Yosefine Triwidyastuti, M.T. sebagai dosen pembimbing Praktik kerja di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
7. Bapak Wisnu Agung Prasetyo sebagai penyelia.
8. Seluruh teman-teman S1 Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya atas bantuan dan dukungannya.
9. Semua pihak yang terlibat namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuannya sehingga kerja Praktik ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini banyak terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dan berusaha untuk lebih baik lagi.



UNIVERSITAS
Dinamika
Surabaya, 25 Januari 2018

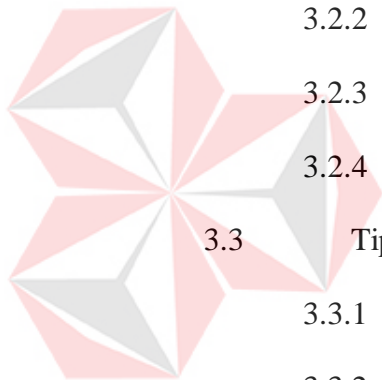
Penulis

DAFTAR ISI

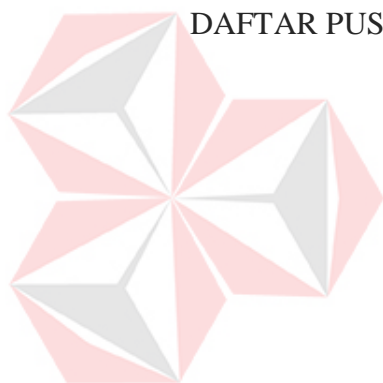
HALAMAN JUDUL	1
MOTTO.....	3
HALAMAN PERSEMBAHAN	4
PERNYATAAN	5
ABSTRAK	7
KATA PENGANTAR	8
DAFTAR ISI	10
DAFTAR TABEL	13
DAFTAR GAMBAR	14
DAFTAR LAMPIRAN	18
BAB I	19
1.1 Latar Belakang Masalah	19
1.2 Perumusan Masalah.....	20
1.3 Batasan Masalah.....	20
1.4 Tujuan.....	20
1.5 Waktu dan Lama Kerja Praktik.....	21
1.6 Ruang Lingkup Kerja Praktik	21
1.7 Metodologi.....	21
1.8 Sistematika Penulisan.....	22
BAB II.....	24
2.1 Gambaran Umum dan Sejarah Singkat Tentang CV. Dua Putra Jaya	24
2.2 Visi CV. Dua Putra Jaya.....	25
2.3 Misi CV. Dua Putra Jaya	25
2.4 Tujuan CV. Dua Putra Jaya	26



2.5	Lambang CV. Dua Putra Jaya.....	26
2.6	Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya.....	27
2.7	<i>Customer and Partners</i> CV. Dua Putra Jaya	27
2.8	Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya	28
BAB III.....		29
3.1	Jaringan Komputer	29
3.1.1	Tujuan Membangun Jaringan Komputer	30
3.1.2	Manfaat Jaringan Komputer.....	31
3.2	Topologi.....	32
3.2.1	Topologi <i>Bus</i>	32
3.2.2	Topologi <i>Ring</i>	33
3.2.3	Topologi <i>Star</i>	34
3.2.4	Topologi <i>Mesh</i>	35
3.3	Tipe Jaringan.....	36
3.3.1	Jaringan Peer-To-Peer.....	36
3.3.2	Jaringan Client-Server	37
3.3.3	Protokol Jaringan.....	38
3.3.4	IP Address	38
3.3.5	OSI Layer	39
3.4	Virtual Local Area Network (<i>VLAN</i>).....	41
3.4.1	Prinsip Kerja VLAN	42
3.4.2	Tipe – Tipe VLAN.....	43
3.4.3	Network Device.....	46
BAB IV		50
4.1	Instalasi Dan Penggunaan Packet Tracer 6.2.....	50



4.1.1	Prosedur Instalasi Packet Tracer 6.2.....	50
4.1.2	Pembuatan Topologi.....	53
4.1.3	Konfigurasi Switch Master.....	56
4.1.4	Konfigurasi <i>Router</i> Master.....	60
4.2	Wlan	63
4.2.1	Perintah-Perintah Yang Dilakukan	73
4.3	Hasil Pengujian	80
BAB V.....		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		90



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Kelas IP address	39
Tabel 4.1 Tabel Pengalamatan Jaringan CV. Dua Putra Jaya.	53



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang CV. Dua Putra Jaya	27
Gambar 2.2. Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya.....	28
Gambar 2.3. Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya.....	29
Gambar 3.2 Jaringan LAN	31
Gambar 3.3 Jaringan MAN	32
Gambar 3.4 Jaringan WAN	32
Gambar 3.5 Topologi Bus	34
Gambar 3.6 Topologi <i>Ring</i>	34
Gambar 3.7 Topologi <i>Star</i>	35
Gambar 3.8 Topologi <i>Mesh</i>	34
Gambar 3.9 Jaringan <i>Peer To Peer</i>	37
Gambar 3.10 Jaringan <i>Client – Server</i>	38
Gambar 3.11 OSI Layer	41
Gambar 3.12 Jaringan VLAN	42
Gambar 3.13 a. Jaringan Komputer Tanpa VLAN	43
Gambar 3.13 b. Jaringan Komputer dengan VLAN	43
Gambar 3.14 <i>Access Link</i> dan <i>Trunk Link</i> pada sebuah <i>network</i>	44
Gambar 3.15 Jaringan VLAN berdasarkan Port	44
Gambar 3.16 Jaringan VLAN berdasarkan MAC Address	45

Gambar 3.17 Switch	47
Gambar 3.18 Hub	48
Gambar 3.19 Router	49
Gambar 4.1 Tampilan Setup <i>Cisco Packet Tracer 6.2</i>	51
Gambar 4.2 Tampilan <i>License Agreement</i>	52
Gambar 4.3 Tampilan Pemilihan Lokasi Program	52
Gambar 4.4 Tampilan Persiapan Instalasi Program	53
Gambar 4.5 Tampilan Proses Instalasi Program	53
Gambar 4.6 Tampilan Proses Instalasi Selesai	54
Gambar 4.7 Tampilan Awal	56
Gambar 4.8 Tampilan Pilihan <i>Device</i>	56
Gambar 4.9 Desain jaringan	57
Gambar 4.10 Awal Konfigurasi Switch	57
Gambar 4.11 Konfigurasi VLAN	58
Gambar 4.12 Konfigurasi awal <i>router</i>	58
Gambar 4.13 Konfigurasi Inter-VLAN bagian 1	60
Gambar 4.14 Konfigurasi Inter-VLAN bagian	61
Gambar 4.15 Konfigurasi <i>IP Address</i>	61
Gambar 4.16 Tab CLI pada Packet Tracer	62
Gambar 4.17 Dialog Awal Konfigurasi Router	62

Gambar 4.18 Cara Masuk ke <i>Priviledge Mode</i> Pada <i>User Mode</i>	62
Gambar 4.19 Topologi WLAN	64
Gambar 4.20 Menu SETUP pada wireless router	64
Gambar 4.21 Menu SETUP pada wireless router	65
Gambar 4.22 Menu wireless pada wireless router	65
Gambar 4.23 Menu wireless security pada wireless router	66
Gambar 4.24 Physical hardware laptop secara default	67
Gambar 4.25 Hardware wireless Laptop	67
Gambar 4.26 Menu Dekstop pada Laptop	68
Gambar 4.27 Tab connect SSID	68
Gambar 4.28 Menu untuk mengisikan password dari SSID	68
Gambar 4.29 Status koneksi berhasil	69
Gambar 4.30 Hasil Akhir Konfigurasi wireless router	69
Gambar 4.31 Hasil ping Switch pimpinan ke Switch master	77
Gambar 4.32 Hasil ping Switch karyawan ke Switch master	77
Gambar 4.33 Hasil ping Switch SDM ke Switch master	78
Gambar 4.34 Hasil ping Switch Teknisi ke Switch master	78
Gambar 4.35 Hasil ping PC 0 ke PC 1 jaringan VLAN 10	79
Gambar 4.36 Hasil ping PC 1 ke PC 2 jaringan VLAN 10	79
Gambar 4.37 Hasil ping PC 3 ke PC 4 jaringan VLAN 20	80

Gambar 4.38 Hasil ping PC 4 ke PC 5 jaringan VLAN 20	80
Gambar 4.39 Hasil ping PC 6 ke PC 7 jaringan VLAN 30	80
Gambar 4.40 Hasil ping PC 7 ke PC 8 jaringan VLAN 30	81
Gambar 4.41 Hasil ping PC 9 ke PC 10 jaringan VLAN 40	81
Gambar 4.42 Hasil ping PC 10 ke PC 11 ke VLAN 40	82
Gambar 4.43 Hasil ping PC 0 VLAN 10 ke PC 5 VLAN 20	82
Gambar 4.44 Hasil ping PC 3 VLAN 20 ke PC 8 VLAN 30	82
Gambar 4.45 Hasil ping PC 6 VLAN 30 ke PC 11 VLAN 40	83
Gambar 4.46 Hasil ping PC 11 VLAN 40 ke PC 8 VLAN 10	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form KP-3 (Surat Balasan)	92
Lampiran 2 Form KP-5 (Acuan Kerja)	94
Lampiran 3 Form KP-6 (Log Harian dan Catatan Perubahan Acuan Kerja) ..	96
Lampiran 4 Form KP-7 (Kehadiran KP)	97
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Kerja Praktik	99
Lampiran 6 Biodata Penulis	100



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi yang maju dengan pesat mengakibatkan kebutuhan terhadap tenaga kerja yang menguasai bidang sistem komputerisasi sangat meningkat. Terbentuknya lembaga-lembaga pendidikan formal di bidang informasi dan komputer seperti Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya salah satu lembaga pendidikan yang melahirkan lulusan-lulusan muda yang berpola pikir akademik bertindak profesional serta berakhlak. Selain itu juga berupaya melaksanakan program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan – lulusan yang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan dan teknologi, akan tetapi mampu mempraktikan serta mengembangkan ilmu yang di dapat pada bangku kuliah baik di dunia pendidikan maupun di dunia industri. Dengan mengikuti kerja praktik ini mahasiswa diharapkan bisa mendapat nilai tambahan terhadap materi kuliah yang di berikan serta dapat menambah ilmu pengetahuan dan keterampilan mahasiswa tentang dunia kerja sekaligus mendapatkan pengalaman kerja di suatu perusahaan maupun instansi serta mampu bekerjasama dengan orang lain dengan disiplin ilmu yang berbeda-beda. Sekaligus mencoba ilmu pengetahuan yang sudah di peroleh dalam perkuliahan.

Dewasa ini penggunaan komputer dan internet semakin meningkat. Internet dibutuhkan sebagai media komunikasi data bagi personal maupun kepentingan perusahaan. Banyaknya kebutuhan internet tersebut mengakibatkan timbulnya berbagai jaringan komputer. Jaringan komputer yang baik tentunya harus didukung *software* dan pembiayaan yang dikeluarkan seminimum mungkin untuk mendapatkan jaringan yang maksimal. Sedangkan untuk keamanan data mutlak harus dipenuhi bagi suatu jaringan

komputer. Pada konsep *network* di masa lalu, dimana semua alat menuju ke sebuah *backbone* yang sama, namun saat ini dicirikan dengan arsitektur yang lebih datar. Konsep inilah yang akhirnya dikenal dengan *Inter Virtual Local Area Network (Inter-VLAN)*. Sebuah *Inter-VLAN* memaksimalkan penggunaan *Router* dalam sebuah topologi. *Inter-VLAN* didasarkan pada koneksi *logical*, bukan fisik, oleh karena itu *Inter-VLAN* dirasa sangat fleksibel.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang ada pada kerja praktik yang dilakukan oleh penulis terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan. Adapun masalah yang harus diselesaikan berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat topologi jaringan menggunakan alat jaringan *Cisco*.
2. Bagaimana merancang jaringan berbasis *Inter-VLAN* dengan *Cisco Packet Tracer*

1.3 Batasan Masalah

Melihat permasalahan yang ada, maka penulis membatasi masalah dari kerja praktik, yaitu:

1. Perancangan topologi dan desain menggunakan *software Packet Tracer*.
2. Merancang jaringan *Inter Virtual Local Area Network (Inter-VLAN)*.

1.4 Tujuan

Tujuan umum dari kerja praktik yang dilaksanakan mahasiswa adalah agar mahasiswa dapat melihat serta merasakan kondisi dan keadaan *real* yang ada pada dunia kerja sehingga mendapatkan pengalaman yang lebih banyak lagi dan dapat

memperdalam kemampuan pada suatu bidang. Tujuan khusus adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan dan menguji rancangan permodelan dengan menggunakan program simulasi *Packet Tracer*.
2. Memberikan cara konfigurasi dan proses pada perancangan jaringan.

1.5 Waktu dan Lama Kerja Praktik

Adapun kontribusi dari kerja praktik terhadap CV. Dua Putra Jaya adalah membantu menganalisa kinerja jaringan dan meningkatkan keamanan jaringan menggunakan *Inter-VLAN*.

1.6 Ruang Lingkup Kerja Praktik

Sasaran kerja praktik adalah agar mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar melalui pengamatan di bidang teknologi informasi dan komunikasi:

- a. Konfigurasi IP *interface router*
- b. Konfigurasi *routing* pada router
- c. Konfigurasi perangkat *end device*

1.7 Metodologi

Untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh penulis maka penulis mendapatkan bimbingan langsung dari dosen Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

Penulis mencoba mempraktikkan pemakaian internet pada jam kerja ke dalam sistem jaringan yang ada. Dari praktik tersebut penulis mendapat gambaran tentang desain atau topologi dari sistem jaringan tersebut. Adapun teknik atau metode yang kami lakukan adalah sebagai berikut :

1. Observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap kebutuhan pengguna yang sekiranya dapat menentukan topologi jaringan apa yang baik digunakan.
2. Pengecekan langsung terhadap permasalahan yang, menganalisis masalah sesuai dengan teori yang ada dan memberikan solusi yang tepat.
3. Studi literatur atau kepustakaan, yaitu dengan cara membaca buku-buku yang ada hubungannya dengan masalah yang dihadapi.
4. Pengamatan terhadap jaringan yang telah dibangun apakah telah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.
5. Penulisan dan penyusunan laporan dari pelaksanaan kerja praktik yang telah dilakukan sebagai pertanggung jawaban kepada perusahaan dan Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan hasil praktik kerja lapangan pada CV. Dua Putra Jaya adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan masalah, Tujuan, Kontribusi serta Sistematika Penulisan.

BAB II : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum CV. Dua Putra Jaya.

BAB III: TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dibahas teori yang berhubungan dengan teori penunjang, dimana dalam teori penunjang ini meliputi tentang bagian – bagian jaringan komputer di CV. Dua Putra Jaya.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai alat-alat yang digunakan dan proses pemakaiannya pada CV. Dua Putra Jaya untuk menunjang kinerjanya.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan serta saran sehubungan dengan adanya kemungkinan pengembangan sistem pada masa yang akan datang.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

GAMBARAN UMUM CV. DUA PUTRA JAYA

2.1 Gambaran Umum dan Sejarah Singkat Tentang CV. Dua Putra Jaya

Dalam kegiatan ekspor dan impor selalu dibutuhkan kemasan, baik yang menggunakan bahan baku dari kayu, plastik atau metal untuk mengemas produk yang akan di muat kedalam container.

Seiring dengan perkembangan dan tuntutan dari negara tujuan ekspor bahwa perlunya kemasan kayu ini kemudian diatur dalam bentuk standar yang mengacu pada pencegahan penyebaran hama pengganggu tumbuhan yang terbawa oleh kemasan kayu ke negara tujuan ekspor akibat pemakaian bahan kayu yang jelek. Dengan masuknya hama yang dapat mengganggu tanaman di negara tujuan ekspor tentu sangat merugikan negara tersebut, sehingga negara tersebut menerapkan aturan secara sepihak terhadap kemasan yang dikirim dari negara eksportir. Dalam rangka pengendalian hama tersebut, maka diterapkanlah 2 metode :

- *Heat Treatment (Kiln Dry)* adalah sebuah metode pengendalian hama dengan menggunakan sistem pengopenan / *Kiln Dry*. Pada proses ini suhu kayu akan dinaikkan hingga mencapai temperature tertentu untuk membunuh hama.
- *Fumigasi* adalah sebuah metode pengendalian hama menggunakan pestisida *Methyl Bromide (MB)*. Dalam proses ini, sebuah area akan secara menyeluruh dipenuhi oleh gas atau asap untuk membunuh semua hama beserta telurnya yang berada didalam kayu.

Untuk keseragaman aturan dan menghindari penolakan, maka *International Plant Protection Convention* membuat peraturan yang berisi standar dan persyaratan yang berlaku secara internasional yang disebut dengan *International Standards For*

Phytosanitary Measures (Ispm) No.15 yang mengatur penggunaan kemasan kayu untuk komoditi ekspor. ISPM 15 merupakan singkatan dari Standar Internasional untuk mengukur *Phytosanitary* yang dikeluarkan oleh organisasi Konvensi Perlindungan Tanaman Internasional (IPPC), berada dibawah organisasi pertanian atau tanaman pangan. Tujuan peraturan ISPM 15 adalah untuk mencegah hama seperti serangga, rayap dan jamur yang biasanya ditemui pada kayu, dari satu negara ke negara lain. Serta mencegah aturan sepihak perdagangan antar negara.

Standar ini sudah diadopsi dan diberlakukan oleh negara seluruh dunia termasuk Indonesia. Di Indonesia, lembaga pemerintah yang ditugasi untuk menjembatani persyaratan tersebut dengan registrasi perusahaan kemasan kayu adalah badan Karantina Pertanian, Kementerian Pertanian.

CV. Dua Putra Jaya, sebagai perusahaan yang memproduksi kemasan kayu sudah di registrasi oleh badan karantina pertanian dengan nomor Id-121 untuk melakukan sertifikasi terhadap kemasan kayu hasil produksinya sesuai dengan standar ISPM 15 untuk memenuhi kebutuhan eksportir dan industri lainnya dalam melakukan kegiatan ekspor ke berbagai negara tujuan ekspor.

2.2 Visi CV. Dua Putra Jaya

Menyadari sepenuhnya kepercayaan customer adalah urat nadi kehidupan usaha kami, untuk itu kami akan berusaha sebaik mungkin menjaga apa yang sudah anda percayakan kepada kami.

2.3 Misi CV. Dua Putra Jaya

- Menyediakan produk yang berkualitas sesuai standart yang dibutuhkan

- Berkomitmen kepada pelanggan untuk menyediakan layanan yang selalu tepat waktu dan dengan nilai terbaik
- Berkomitmen kepada karyawan untuk memberikan iklim kerja yang aman, nyaman dan menghargai kontribusi
- Berkomitmen untuk berperilaku transparan dan terpercaya kepada seluruh pemangku kepentingan
- Berusaha untuk selalu meningkatkan pelayanan dan kinerja untuk kepuasan

2.4 Tujuan CV. Dua Putra Jaya

CV. Dua Putra Jaya adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang *Pallet Manufacture & ISPM#15 Provider* Id-121 yang memproduksi kemasan kayu jenis palet, dengan standar Internasional (Japan-Europe-America, *Two Way & Four Way System*). Proses produksi yang dilaksanakan mengacu pada panduan mutu perusahaan dengan prosedur-prosedur serta instruksi kerja yang jelas dan terperinci pada setiap bagian pekerjaan, didukung oleh sumber daya manusia yang cukup dan kompeten dibidangnya, ditunjang oleh jaminan ketersediaan bahan baku dan fasilitas produksi yang memadai sehingga dipastikan dapat menghasilkan produk yang bermutu dan terjamin keamanan distribusinya dengan tetap memperhatikan keselamatan & keamanan kerja, kesejahteraan karyawan dan kepedulian lingkungan .

2.5 Lambang CV. Dua Putra Jaya

Lambang CV. Dua Putra Jaya dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Lambang CV. Dua Putra Jaya

2.6 Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya

Tempat pelaksanaan kerja praktik berlokasi pada CV. Dua Putra Jaya yang beralamat di Kahuripan Nirwana Ruko Boulevard No. 59 Sidoarjo, Jawa Timur.



Gambar 2.2. Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya

2.7 Customer and Partners CV. Dua Putra Jaya

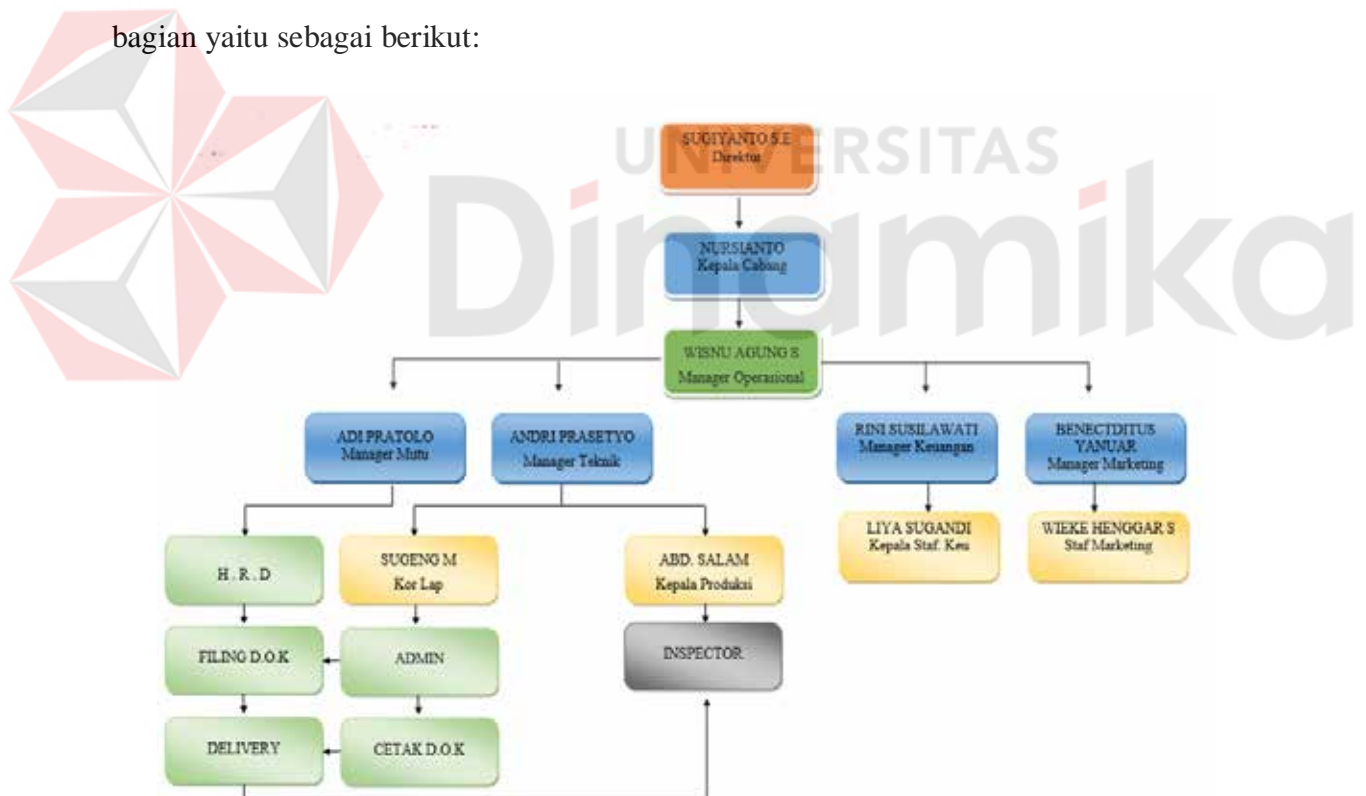
Perusahaan yang pernah menjadi customer dan partner dari CV. Dua Putraa Jaya antara lain :

- PT. PQ Silicas Indonesia
- PT. Crestec
- PT. Kingjim Indonesia
- PT. Fronte Classic Indonesia
- PT. Toyota Boshoku Indonesia
- PT. Iglas
- PT. Henz ABC
- PT. Asia Raya
- PT. Pakarti Riken Indonesia
- PT. Surabaya Autocomp Indonesia
- PT. Eternit

- PT. Pulau Batu
- PT. JB Koko Indonesia
- PT. Cargil Indonesia
- PT. Tomatec Indonesia
- PT. Gudang Garam
- PT. Indospring
- PT. Ispatindo

2.8 Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya

Pada tempat kerja praktik terdapat stuktur organisasi yang terdiri atas beberapa bagian yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.3. Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah himpunan *interkoneksi* antara 2 komputer *autonomous* atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). Berdasarkan geografisnya, jaringan komputer terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

a. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil, seperti jaringan komputer kampus, kantor, gedung atau yang lebih kecil.

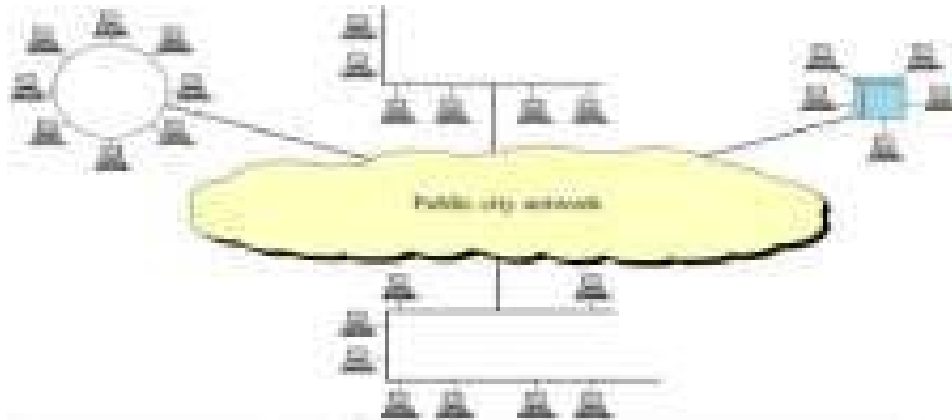


Gambar 3.2 Jaringan LAN

b. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN) adalah suatu jaringan dalam suatu kota dengan transfer data berkecepatan tinggi yang menghubungkan berbagai lokasi seperti kampus, perkantoran, pemerintahan, dan sebagainya. Jaringan MAN adalah gabungan dari

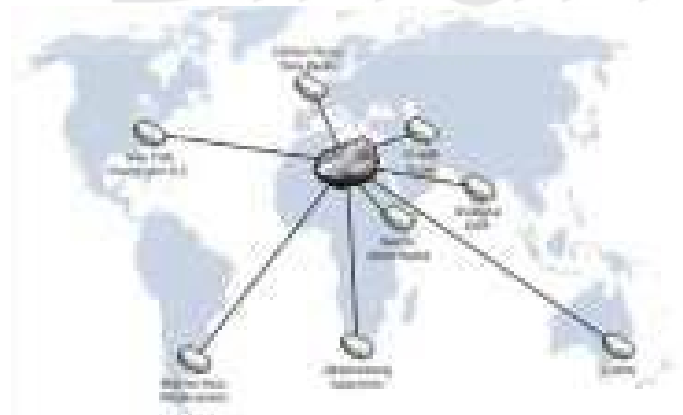
beberapa LAN. Jangkauan dari MAN ini antara 10 hingga 50 Km.



Gambar 3.3 Jaringan MAN

c. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN) merupakan jaringan komputer yang mencakup area besar. Jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, sebagai contoh yaitu jaringan komputer antar wilayah, antar kota, antar negara, bahkan benua.



Gambar 3.4 Jaringan WAN

3.1.1 Tujuan Membangun Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara

tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju kesisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

Ada beberapa kendala dalam membangun jaringan komputer, yaitu:

1. Masih mahal nya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.
2. Jalur transmisi yang digunakan tidak benar-benar bebas dari masalah gangguan (*noise*).

3.1.2 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer yaitu:

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 *hardisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

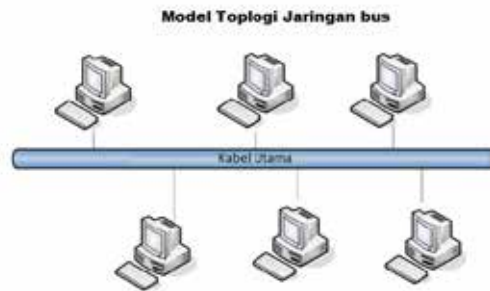
Dengan pemakaian sumber daya secara bersama-sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

3.2 Topologi

Topologi Jaringan adalah sebuah pola *interkoneksi* dari beberapa terminal komputer. Topologi menggambarkan struktur dari suatu jaringan atau bagaimana sebuah jaringan didesain. Dalam definisi topologi terbagi menjadi dua, yaitu topologi fisik (*physical topology*) yang menunjukkan posisi pemasangan kabel secara fisik dan topologi logika (*logical topology*) yang menunjukkan bagaimana suatu media diakses oleh *host*.

3.2.1 Topologi Bus

Topologi ini menggunakan satu *segment* (panjang kabel) *backbone*, yaitu yang menyambungkan semua *host* secara langsung. Apabila komunikasinya dua arah di sepanjang *ring*, maka jarak maksimum antara dua simpul pada *ring* dengan n simpul adalah $n/2$. Topologi ini cocok untuk jumlah prosesor yang relatif sedikit dengan komunikasi data minimal.

Gambar 3.5 Topologi *Bus***A. Keuntungan Topologi Bus:**

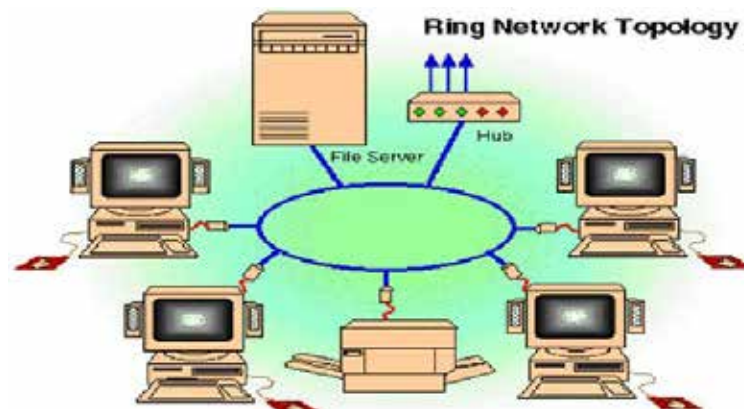
1. Jarak LAN tidak terbatas
2. Kecepatan pengiriman tinggi.
3. Tidak diperlukan pengendali pusat.
4. Kemampuan pengendalian tinggi

B. Kerugian Topologi Bus :

1. Operasi jaringan LAN tergantung tiap perangkat.
2. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil.
3. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh.

3.2.2 Topologi Ring

Topologi ini menghubungkan satu *host* ke *host* setelah dan sebelumnya. Secara fisik jaringan ini berbentuk *ring* (lingkaran).

Gambar 3.6 Topologi *Ring*

Topologi cincin juga merupakan topologi jaringan dimana setiap titik terkoneksi ke dua titik lainnya, membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDi mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.

A. Keuntungan Topologi *Ring* :

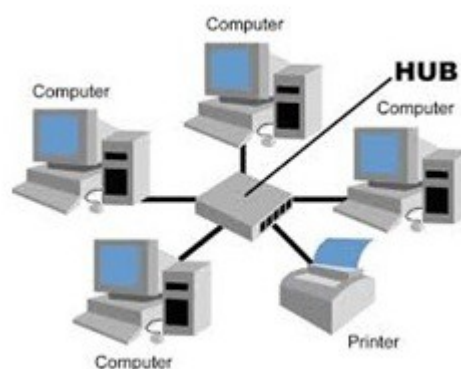
1. Hemat Kabel.
2. Tidak terjadi tabrakan saat pengiriman data.

A. Kerugian Topologi *Ring* :

1. Peka kesalahan.
2. Pengembangan jaringan lebih kaku.

3.2.3 Topologi *Star*

Menghubungkan semua kabel pada *host* ke satu titik utama. Titik ini biasanya menggunakan *Hub* atau *Switch*. Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari *node* tengah ke setiap *node* atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.



Gambar 3.7 Topologi *Star*

A. Keuntungan Topologi *Star* :

1. Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan *station* yang terpaut.

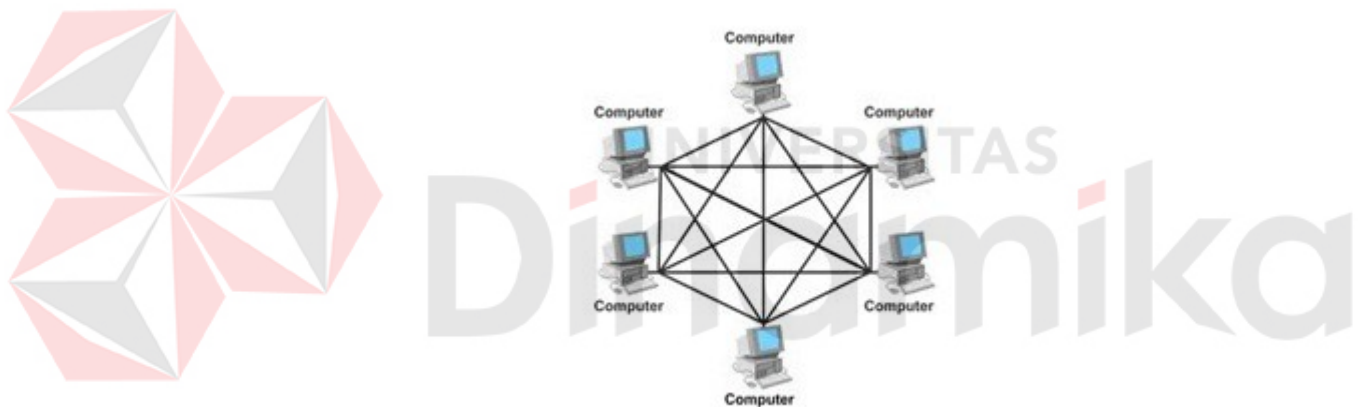
2. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
3. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
4. Penambahan dan pengurangan *station* dapat dilakukan dengan mudah.

B. Kerugian Topologi *Star* :

1. Jika *node* tengah mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terhenti.
2. Penggunaan kabel terlalu boros.

3.2.4 Topologi *Mesh*

Topologi *Mesh* adalah suatu topologi yang memang didisain untuk memiliki tingkat restorasi dengan berbagai alternatif *route* atau penjaluran yang biasanya disiapkan dengan dukungan perangkat lunak atau *software*.



Gambar 3.8 Topologi *Mesh*

A. Kelebihan Topologi *Mesh*:

1. Jika ingin mengirimkan data ke komputer tujuan, tidak membutuhkan komputer lain (langsung sampai ke tujuan)
2. Memiliki sifat robust, yaitu: jika komputer A mengalami gangguan koneksi dengan komputer B, maka koneksi komputer A dengan komputer lain tetap baik
3. Lebih aman
4. Memudahkan proses identifikasi kesalahan

B. Kekurangan Topologi *Mesh*:

1. Membutuhkan banyak kabel
2. Instalasi & konfigurasi sulit

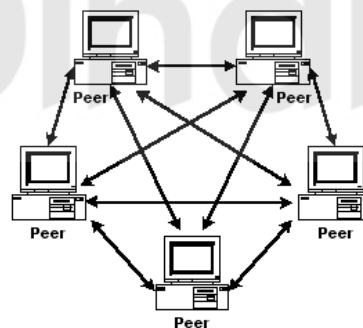
3. Perlunya space yang memungkinkan

3.3 Tipe Jaringan

Secara garis besar tipe jaringan dibagi menjadi dua macam, yaitu tipe jaringan *Peer-to-Peer* dan *Client-Server*.

3.3.1 Jaringan Peer-To-Peer

Pada jaringan tipe ini, setiap komputer yang terhubung dalam jaringan dapat saling berkomunikasi dengan komputer lainnya secara langsung tanpa perantara. Bukan hanya komunikasi langsung tetapi juga sumber daya komputer dapat digunakan oleh komputer lainnya tanpa ada pengendali dan pembagian hak akses. Setiap komputer dalam jaringan *Peer to Peer* mampu berdiri sendiri sekalipun komputer yang tidak bekerja atau beroperasi. Masing-masing komputer tidak terikat dan tidak tergantung pada komputer yang lainnya. Komputer yang digunakan pun bisa beragam dan tidak harus setara, karena fungsi komputer dan keamanannya diatur dan dikelola sendiri oleh masing-masing komputer.



Gambar 3.9 Jaringan *Peer To Peer*.

A. Keunggulan Jaringan *Peer To Peer* :

1. Antar Komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti: *harddisk, drive, fax/modem, printer*.
2. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan *client-server*, salah satunya karena tidak memerlukan adanya *server* yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.

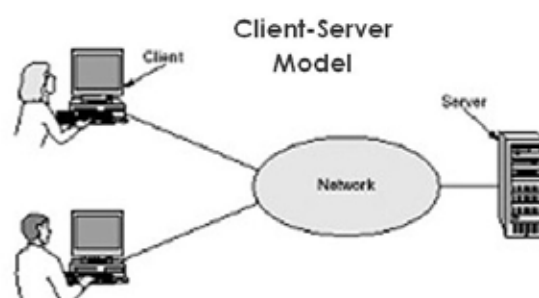
3. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu *server*. Sehingga bila salah satu komputer atau *peer* mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

B. Kelemahan Jaringan *Peer To Peer* :

1. *Troubleshooting* jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe *peer to peer* setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan *client-server*, komunikasi adalah antara *server* dengan *workstation*.
2. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan *client-server*, karena setiap komputer atau *peer* disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.
3. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur masing-masing fasilitas yang dimiliki.

3.3.2 Jaringan Client-Server

Sesuai dengan namanya, jaringan komputer tipe ini memerlukan sebuah (atau lebih) komputer yang difungsikan sebagai pusat pelayanan dalam jaringan yang disebut *server*. Komputer-komputer lain disebut sebagai *Client* atau *Workstation*. Sesuai sebutannya, komputer *server* bertugas melayani semua kebutuhan komputer lain yang berada dalam jaringan. Semua fungsi jaringan dikendalikan dan diatur oleh komputer *server*, termasuk masalah keamanan jaringan seperti hak akses data, waktu akses, sumber daya dan sebagainya.



Gambar 3.10 Jaringan *Client-Server*

A. Keunggulan Jaringan Client-Server :

1. Memberikan keamanan yang lebih baik.
2. Lebih mudah pengaturannya bila network nya besar karena administrasinya di sentralkan.
3. Semua data dapat di backup pada satu lokasi sentral.

B. Kelemahan Jaringan Clie-Server :

1. Membutuhkan hardware yang lebih tinggi dan mahal untuk mesin server.
2. Mempunyai satu titik lemah jika menggunakan satu server, data user menjadi tidak ada jika server mati.

3.3.3 Protokol Jaringan

Protokol adalah serangkaian aturan yang mengatur unit fungsional agar komunikasi bisa terlaksana. Misalnya mengirim pesan , data, dan informasi. Protokol juga berfungsi untuk memungkinkan dua atau lebih komputer dapat berkomunikasi dengan bahasa yang sama. Secara umum fungsi dari *protocol* adalah untuk menghubungkan sisi pengirim dan penerima dalam berkomunikasi serta dalam bertukar informasi agar dapat berjalan dengan baik dan benar dengan kehandalan yang tinggi.

3.3.4 IP Address

Alamat IP (*Internet Protocol Address* atau sering disingkat IP) adalah deretan angka biner antara 32-bit sampai 128-bit yang dipakai sebagai alamat identifikasi untuk tiap komputer *host* yang berada dalam jaringan internet. Panjang dari angka ini adalah 32-bit (untuk IP versi 4) dan 128-bit (untuk IP versi 6) yang menunjukkan alamat dari komputer tersebut pada jaringan internet berbasis TCP/IP. *IP address* yang terdiri dari bilangan biner 32-bit tersebut dipisahkan oleh tanda titik pada setiap 8 bitnya. Tiap 8 bit ini disebut sebagai oktet, bentuk IP address dapat dituliskan sebagai berikut:

xxxxxxxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx jadi *IP address* ini mempunyai *range* dari 00000000.00000000.00000000.00000000. - 11111111.11111111.11111111.11111111.

Notasi *IP address* dengan bilangan seperti ini susah untuk digunakan, sehingga sering ditulis dalam 4 bilangan *decimal* yang masing-masing dipisahkan 4 buah titik yang lebih dikenal

dengan “notasi desimal bertitik”. Setiap bilangan desimal merupakan nilai dari satu oktet IP *address*. Contoh hubungan suatu IP *address* dalam format biner dan desimal :

Tabel 3.1 Tabel Kelas IP *address*.

Desimal	254	192	168	99
Biner	11111110	11000000	10101000	01100011

Kelas-kelas IP *Address*

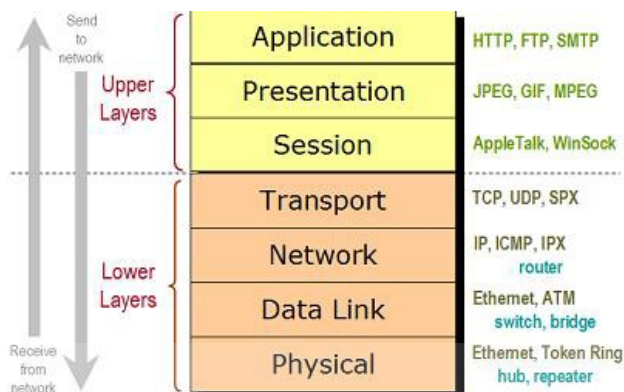
IP *address* dapat dipisahkan menjadi 2 bagian , yakni bagian *network* (*net ID*) dan bagian *host* (*host ID*). *Net ID* berperan dalam identifikasi suatu *network* dari *network* yang lain, sedangkan *host ID* berperan untuk identifikasi *host* dalam suatu *network*.

1. Bit pertama IP *address* kelas A adalah 0, dengan panjang *net ID* 8 bit dan panjang *host ID* 24 bit. Jadi *byte* pertama IP *address* kelas A mempunyai range dari 0-127. Jadi pada kelas A terdapat 127 *network* dengan tiap *network* dapat menampung sekitar 16 juta *host* (255x255x255x255).
2. Dua bit IP *address* kelas B selalu diset 10 sehingga *byte* pertamanya selalu bernilai antara 128-191. *Network ID* adalah 16 bit pertama dan 16 bit sisanya adalah *host ID* sehingga kalau ada komputer mempunyai IP *address* 192.168.26.161, *net ID* = 192.168 dan *host ID* = 26.161. Pada IP *address* kelas B ini mempunyai *range* IP dari 128.0.xxx.xxx sampai 191.155.xxx.xxx yakni berjumlah 65.255 *network* dengan jumlah *host* tiap *network* 255x255 *host* atau sekitar 65 ribu *host*.
3. IP *address* kelas C mulanya digunakan untuk jaringan berukuran kecil seperti LAN. Tiga bit pertama IP *address* kelas C selalu diset 111. *Network ID* terdiri dari 24 bit dan *host ID* 8 bit sisanya sehingga dapat terbentuk sekitar 2 juta *network* dengan masing-masing *network* memiliki 256 *host*.

3.3.5 OSI Layer

OSI merupakan kepanjangan dari *Open System Interconnection*, Di tahun 1984 ISO (*Internasional Standarization Organization*) mengeluarkan solusi untuk memberikan

standarisasi kompatibility jaringan-jaringan sehingga tidak membatasi komunikasi antar produk maupun teknologi dari vendor yang berbeda. Dan faktanya OSI merupakan referensi yang telah digunakan dan disederhanakan menjadi TCP/IP. Protokol OSI terdiri dari 7 *layer* yang mana masing-masing dari *layer* tersebut memiliki fungsinya sendiri – sendiri.



Gambar 3.11 OSI Layer

Layer 7 : Application Fungsi : *Layer* yang mendefinisikan pelayanan komunikasi jaringan dalam bentuk aplikasi seperti : Telnet, FTP, HTTP, SSH.

Layer 6 : Presentation Fungsi : *Layer* yang mendefinisikan format data seperti ASCII, HTML, JPG dan lainnya yang dikirimkan ke jaringan yang dapat dimanipulasi sehingga bisa dimengerti oleh penerima.

Layer 5 : Session Fungsi : *Layer* yang mendefinisikan bagaimana memulai mengontrol dan menghentikan sebuah *conversation* atau komunikasi antar mesin. Contohnya : Kita mengambil uang di mesin ATM dari memasukkan *pin* sampai dengan mengambil uang yang sebelumnya mesin berkomunikasi dengan *server* dahulu tentang saldo rekening anda dan jumlah yang anda minta.

Layer 4 : Transport Fungsi : *Layer* yang mendefinisikan *management* dari *virtual circuit* antar *host* dalam jaringan yang mengandung rangkaian *protocol* dan permasalahan transportasi data.

Layer 3 : Network Fungsi : *Layer* yang mendefinisikan akhir pengiriman paket data dimana komputer mengidentifikasi *logical address* seperti IP Address bagaimana meneruskan atau *routing* (oleh *router*) untuk siapa pengiriman paket data.

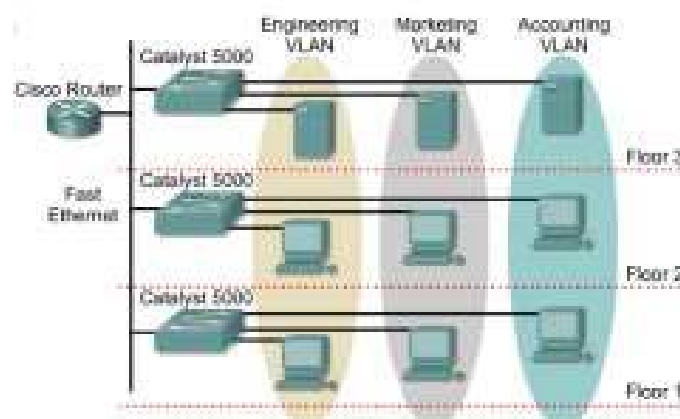
Layer 2 : Data Link Fungsi : *Layer* ini lebih menspesifikan pada bagaimana paket data didistribusikan atau ditransfer data melalui media particular atau lebih yang kita kenal seperti *Ethernet, hub, dan Switches*.

Layer 1 : Physical Fungsi : *Layer* terendah ini mendefinisikan media fisik dari transmisi paket data dimana *protocol* digunakan *Ethernet pinout, kabel UTP (RJ45, RJ48, dan sebagainya)* kita bisa perkirakan *layer* ini tentang kabel dan konektornya.

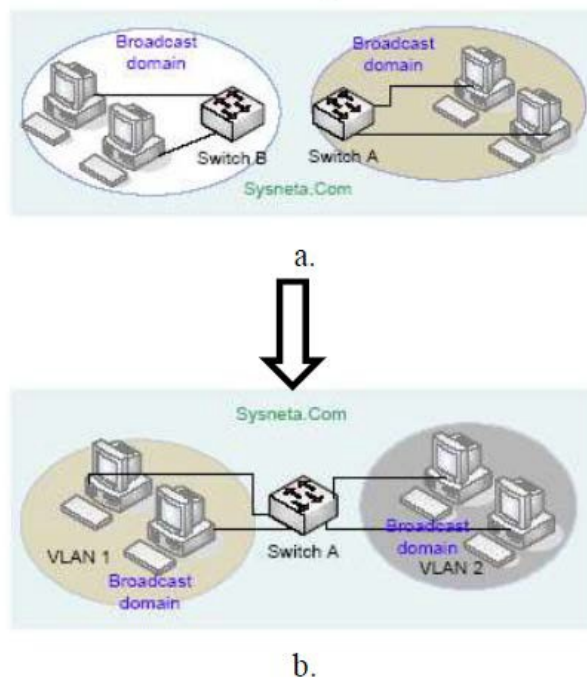
3.4 Virtual Local Area Network (VLAN)

Virtual Local Area Network atau biasa disebut VLAN adalah sekelompok perangkat pada satu LAN atau lebih yang dikonfigurasi sehingga dapat berkomunikasi seperti halnya bila perangkat tersebut terhubung ke jalur yang sama, padahal sebenarnya perangkat tersebut terhubung berada pada sejumlah segmen LAN yang berbeda.

VLAN merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik seperti LAN. Penggunaan VLAN membuat pengaturan jaringan menjadi fleksibel dimana segmen dapat dibuat berdasarkan tiap bagian atau departemen tanpa bergantung pada lokasi *workstation* seperti Gambar 3.12



Gambar 3.12 Jaringan VLAN



Gambar 3.13 a. Jaringan Komputer Tanpa VLAN

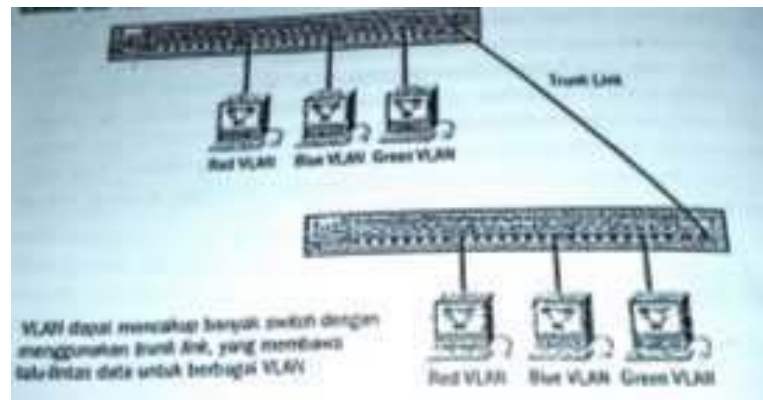
b. Jaringan Komputer dengan VLAN

Perbedaan utama dari model jaringan *Local Area Network* dengan *Virtual Local Area Network* adalah bentuk jaringan dengan model LAN bergantung pada letak atau fisik dari wilayah kerja serta penggunaan *hub* dan *repeater* sebagai perangkat jaringan yang memiliki beberapa kelemahan sedangkan model VLAN dapat tetap saling berhubungan walaupun terpisah secara fisik.

3.4.1 Prinsip Kerja VLAN

VLAN diklarifikasikan berdasarkan metode (tipe) yang digunakan untuk mengklasifikasikannya, baik menggunakan *port*, *MAC Address* dan sebagainya. Semua informasi yang mengandung penandaan atau pengalamatan suatu VLAN disimpan dalam suatu *database*. Jika penandaan berdasarkan *port* yang digunakan, maka *database* harus mengindikasikan *port-port* yang digunakan oleh VLAN. Untuk mengatur penandaan biasanya digunakan *switch* yang *manageable*. *Switch* inilah yang bertanggung jawab menyimpan semua informasi dan konfigurasi suatu VLAN serta perlu dipastikan semua

switch atau *bridge* memiliki informasi yang sama. *Switch* akan menentukan kemana data-data akan diteruskan. Ada 2 jenis dari link di sebuah lingkungan *switch*, yaitu *Access Link* dan *Trunk Link*.

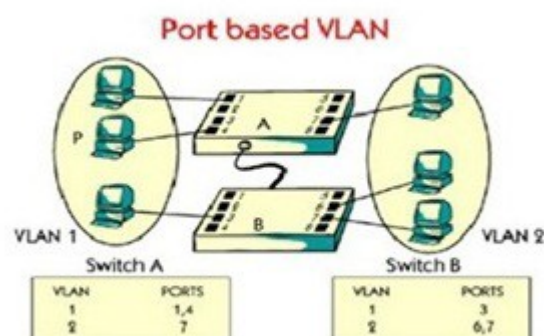


Gambar 3.14 *Access Link* dan *Trunk Link* pada sebuah *network*

3.4.2 Tipe – Tipe VLAN

A. Berdasarkan *Port*

Keanggotaan pada suatu VLAN dapat di dasarkan pada *port* yang digunakan oleh VLAN tersebut. Sebagai contoh, pada *bridge* atau *switch* dengan 4 *port*, *port* 1, 2,dan 4 merupakan VLAN 1 sedang *port* 3 dimiliki oleh VLAN 2.

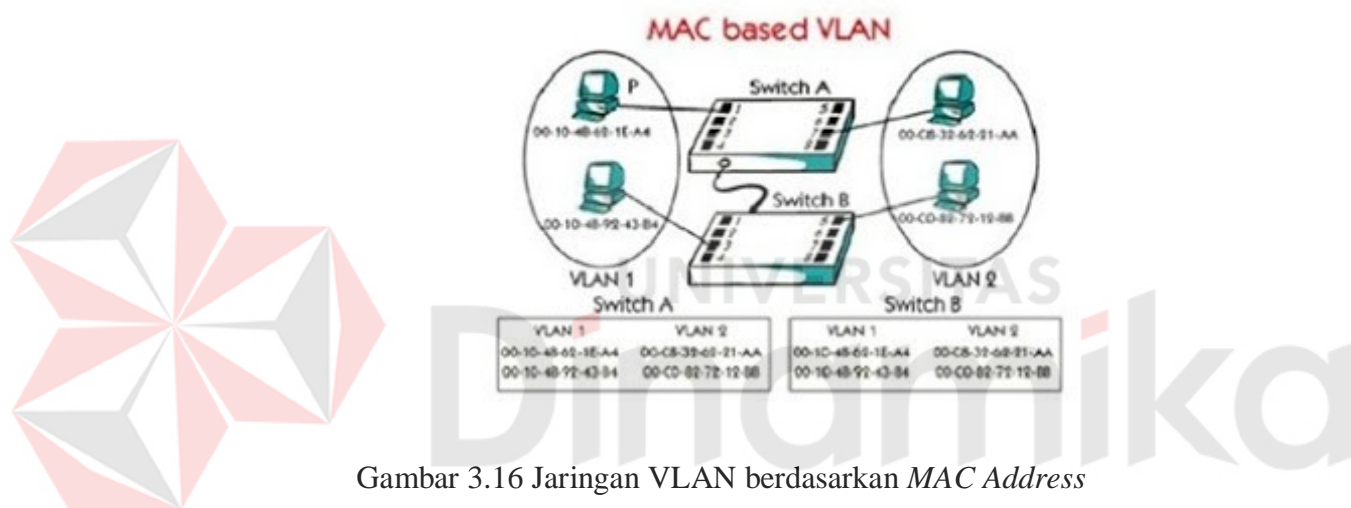


Gambar 3.15 Jaringan VLAN berdasarkan *Port*

Kelemahannya adalah *user* tidak bisa untuk berpindah pindah, apabila harus berpindah maka *network administrator* harus mengkonfigurasi ulang penetapan VLAN.

B. Berdasarkan *MAC Address*

Keanggotaan suatu VLAN didasarkan pada *MAC address* dari setiap *workstation* atau komputer yang dimiliki oleh *user*. *Switch* mendeteksi dan mencatat semua *MAC address* yang dimiliki oleh setiap *Virtual LAN*. *MAC address* merupakan suatu bagian yang dimiliki oleh *NIC (Network Interface Card)* di setiap *workstation*. Kelebihannya apabila *user* berpindah pindah maka dia akan tetap terkonfigurasi sebagai anggota dari VLAN tersebut. Sedangkan kekurangannya bahwa setiap mesin harus di konfigurasi secara manual, dan untuk jaringan yang memiliki ratusan *workstation* maka tipe ini kurang efisien untuk dilakukan



Gambar 3.16 Jaringan VLAN berdasarkan *MAC Address*

C. Berdasarkan Alamat Subnet IP

Subnet IP address pada suatu jaringan juga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan suatu VLAN. Konfigurasi ini tidak berhubungan dengan *routing* pada jaringan dan juga tidak mempermasalahkan fungsi *router*. *IP address* digunakan untuk memetakan keanggotaan VLAN. Keuntungannya seorang *user* tidak perlu mengkonfigurasi ulang alamatnya di jaringan apabila berpindah tempat, hanya saja karena bekerja di *layer* yang lebih tinggi maka akan sedikit lebih lambat untuk meneruskan paket di banding menggunakan *MAC address*.

A. Inter-VLAN

Inter-VLAN merupakan sebuah proses meneruskan paket data dari suatu VLAN ke VLAN yang lain dengan bantuan *router*, sehingga suatu perangkat dapat mengirimkan

informasi kepada perangkat lain yang berada pada jaringan VLAN yang berbeda.

Pada umumnya, *Inter-VLAN* digunakan karena adanya suatu kebutuhan khusus terhadap beberapa perangkat yang harus tetap saling berhubungan namun perangkat tersebut berada pada jaringan VLAN yang berbeda. Jika sebuah VLAN menjangkau banyak *device*, *trunk* digunakan untuk menghubungkan antar *device*. *Trunk* membawa *traffic* untuk banyak VLAN. Sebagai contoh sebuah *trunk* dapat menghubungkan sebuah *switch* ke *switch* yang lain, *switch* ke *Inter-VLAN router*, atau *switch* ke *server* dengan NIC khusus yang mendukung *trunking*.

Istilah *Inter-VLAN routing* sering kali dikaitkan dengan *switch* layer 3. *Switch* layer 3 adalah jenis *switch* yang mendukung *routing* seperti layaknya sebuah *router*. Namun, ada juga yang berpendapat bahwa *Inter-VLAN routing* dapat diterapkan menggunakan *switch* layer dua dengan tambahan *router*. Untuk keperluan *routing* dapat digunakan sebagai jenis *routing*, termasuk *PC router* (komputer biasa yang dijadikan *router*).

B. Koneksi inter-VLAN routing

Koneksi *Inter-VLAN* dapat dicapai dengan *logical connection* atau *physical connection*. *Logical connection* terdiri dari koneksi tunggal, atau *trunk*, dari *switch* ke *router*. *Trunk* tersebut dapat mendukung banyak VLAN. Topologi ini disebut *router on a stick* karena ada koneksi tunggal ke *router* walau sebenarnya ada banyak *logical connection* antara *router* dan *switch*. Koneksi *physical* terdiri dari koneksi tunggal yang terpisah untuk tiap VLAN. Ini berarti terdapat *interface* yang terpisah untuk tiap VLAN. Desain awal VLAN bergantung pada *router* eksternal yang terhubung ke *switch* yang mendukung VLAN. Dalam pendekatan ini, *router* dihubungkan melalui satu atau beberapa *link* ke *switched network*. Desain *router on stick* menggunakan sebuah *trunk* yang menghubungkan *router* ke jaringan.

Keuntungan menggunakan *Inter-VLAN routing*

1. Hemat biaya / *low cost*.
2. Kompleksitas jaringan.
3. *Performance* bandel.
4. Menghindari *traffic packet* padat.
5. Meningkatkan *security* jaringan.

3.4.3 Network Device

A. Switch

Switch tidak digunakan untuk membuat *internetwork* tapi digunakan untuk memaksimalkan jaringan LAN. Tugas utama dari *switch* adalah membuat LAN bekerja dengan lebih baik dengan mengoptimalkan unjuk kerja (*performance*), menyediakan lebih banyak bandwidth untuk penggunaan LAN. *Switch* tidak seperti *router*, *switch* tidak meneruskan paket ke jaringan lain. *Switch* hanya menghubungkan- hubungkan *frame* dari satu *port* ke *port* yang lainnya di jaringan mana dia berada.

Secara default, *switch* memisahkan *collision domain*. Istilah *collision domain* adalah istilah di dalam *Ethernet* yang menggambarkan sebuah kondisi *network* dimana sebuah alat mengirimkan paket pada sebuah *segment network*, kemudian memaksa semua alat yang lain di *segment* tersebut untuk memperhatikan pakatnya. Pada saat yang bersamaan, alat yang berbeda mencoba mengirimkan paket yang lain, yang mengakibatkan terjadinya *collision*. Paket yang dikirim menjadi rusak akibatnya semua alat harus melakukan pengiriman ulang paket, sehingga seperti ini menjadi tidak efisien.

Switch dapat dikatakan sebagai *multi-port bridge* karena mempunyai *collision domain* dan *broadcast domain* tersendiri, dapat mengatur lalu lintas paket yang melalui *switch* jaringan. Cara menghubungkan komputer ke *switch* sangat mirip dengan cara menghubungkan komputer atau *router* ke *hub*. *Switch* dapat digunakan langsung untuk menggantikan *hub* yang sudah terpasang pada jaringan.

Gambar 3.17 *Switch*

B. Hub

Hub biasanya titik koneksi pertama antara sebuah titik koneksi jaringan dan sebuah LAN. Variasi hub sangat luas dalam fungsi dan kapabilitasnya. *Hub* yang paling sederhana tidak lebih dari koneksi pemasangan terpusat pada titik tunggal dan biasanya dinamakan *Wiring Concentrator*.

Jaringan *hub* sesuai dengan perkembangan teknik mutakhir lebih tidak dapat bekerja sama dengan fungsi *routing*, *bridges* dan *switching*. *Hub* untuk *token ring* LAN lebih *sophisticated* dari hub untuk tipe LAN karena mereka harus *generate* sebuah *token* ketika jaringan dimulai atau jika *token* asli hilang dan sekitar jalur transmisi ulang terputus atau gagal terhubung. Jalur transmisi yang dihubungkan ke sebuah NIU atau jaringan *hub* dengan standar konektor. Konektor RJ-45 seperti konektor telepon RJ-11 kecuali lebih besar dan menghubungkan 8 kabel, ada beberapa standar untuk konektor *fiber optic* termasuk ST, SC, LT and MT-RJ. Standar MT-RJ telah mendukung peralatan *vendor* termasuk *Cisco* dan *3com*.

Gambar 3.18 *Hub*

C. Router

Router sering digunakan untuk menghubungkan beberapa *network*. Baik *network* yang sama maupun berbeda dari segi teknologinya. Seperti menghubungkan *network* yang menggunakan topologi Bus, Star dan Ring. *Router* juga digunakan untuk membagi *network*

besar menjadi beberapa buah *subnetwork* (*network-network* kecil). Setiap *subnetwork* seolah-olah “terisolir” dari *network* lain. Hal ini dapat membagi-bagi *traffic* yang akan berdampak positif pada performa *network*.

Sebuah *router* memiliki kemampuan *routing*. Artinya *router* secara cerdas dapat mengetahui kemana *route* perjalanan informasi (yang disebut *packet*) akan dilewatkan. Apakah ditujukan untuk *host* lain yang satu *network* ataukah berbeda *network*. Jika paket-paket ditujukan untuk *host* pada *network* lain maka *router* akan menghalangi paket-paket keluar, sehingga paket-paket tersebut tidak “membangjiri” *network* yang lain.

Pada diagram atau bagan jaringan, sebuah *router* seringkali dinyatakan dengan simbol khusus. Berikut disajikan simbol yang digunakan untuk menggambarkan *router*.



D. Server



Gambar 3.19 Router

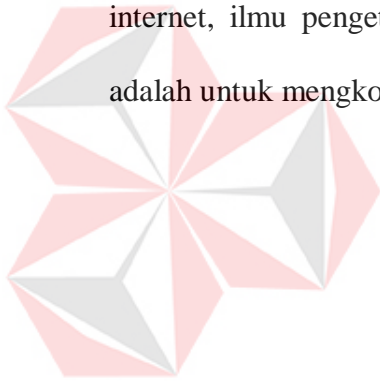
Server adalah sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer. *Server* didukung dengan prosesor yang bersifat *scalable* dan RAM yang besar, juga dilengkapi dengan sistem operasi khusus, yang disebut sebagai sistem operasi jaringan atau *network operating system*. *Server* juga menjalankan perangkat lunak administratif yang mengontrol akses terhadap jaringan dan sumber daya yang terdapat di dalamnya, seperti halnya berkas atau alat penectak (*printer*) dan memberikan akses kepada *workstation* anggota jaringan.

Umumnya, di atas sistem operasi *server* terdapat aplikasi-aplikasi yang menggunakan arsitektur *client/server*. Contoh dari aplikasi ini adalah DHCP *Server*, Mail *Server*, HTTP *Server*, FTP *Server*, DNS *Server* dan lain sebagainya.

Setiap sistem operasi *server* umumnya *membundle* layanan-layanan tersebut atau

layanan tersebut juga dapat diperoleh dari pihak ketiga. Setiap layanan-layanan tersebut akan merespon terhadap *request* dari klien. Sebagai contoh, *client* DHCP akan memberikan *request* kepada *server* yang menjalankan *server* DHCP, ketika sebuah *client* membutuhkan alamat IP, klien akan memberikan perintah atau *request* kepada *server*, dengan bahasa yang dipahami oleh *server* DHCP, yaitu *protocol* DHCP itu sendiri.

Contoh sistem operasi *server* adalah Windows NT 3.51, dan dilanjutkan dengan Windows NT 4.0. Saat ini sistem yang cukup populer adalah Windows 2000 *Server* dan Windows *Server* 2003, kemudian Sun Solaris, Unix dan GNU/Linux. *Server* biasanya terhubung dengan *client* dengan kabel UTP dan sebuah *Network Card*. Kartu jaringan ini biasanya berupa kartu PCI atau ISA. Fungsi *server* sangat banyak, misalnya untuk situs internet, ilmu pengetahuan atau sekedar penyimpanan data. Namun yang paling umum adalah untuk mengkoneksikan komputer *client* ke *Internet*.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

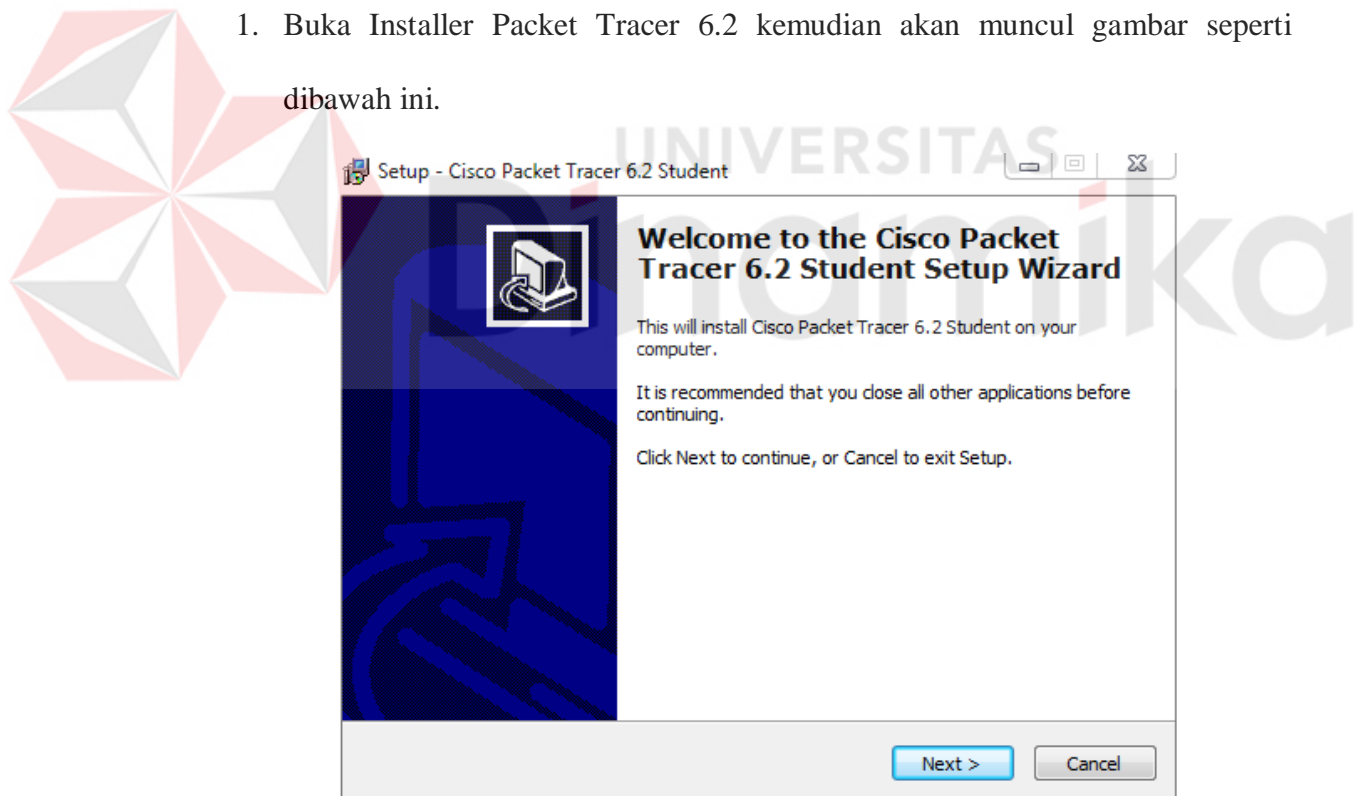
PEMBAHASAN

Pada kerja praktek untuk membuat topologi jaringan yang ada di CV. Dua Putra Jaya menggunakan simulasi Cisco Paket Tracer. Topologi tersebut menghubungkan jaringan semua lantai bawah hingga lantai tertinggi yang ada di CV. Dua Putra Jaya. Jaringan ini terbagi-bagi tiap bidang dan tersedia wifi yang terpisah dari jaringan LAN.

4.1 Instalasi Dan Penggunaan Packet Tracer 6.2

4.1.1 Prosedur Instalasi Packet Tracer 6.2

1. Buka Installer Packet Tracer 6.2 kemudian akan muncul gambar seperti dibawah ini.



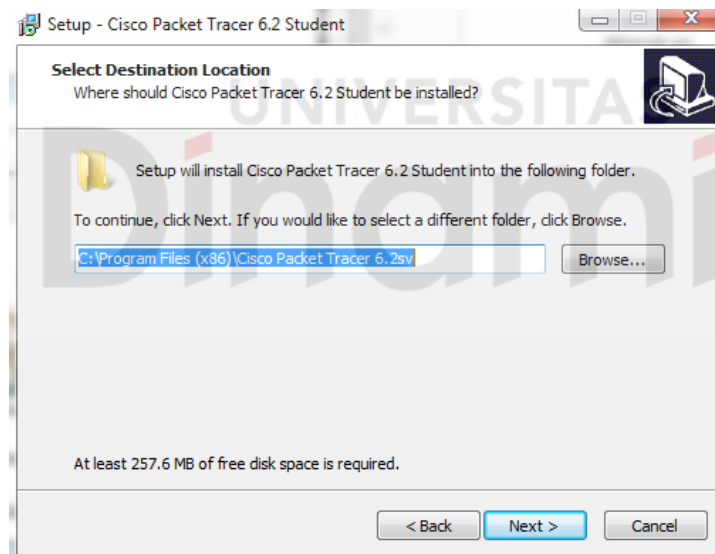
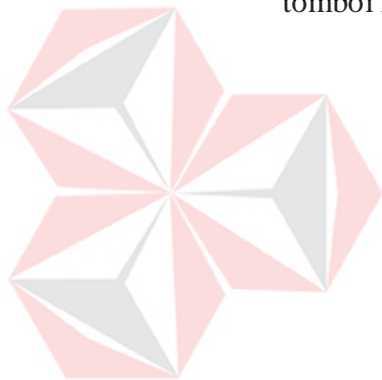
Gambar 4.1 Tampilan Setup Cisco Packet Tracer 6.2

2. Setelah itu tekan tombol Next, kemudian akan muncul gambar seperti dibawah ini.



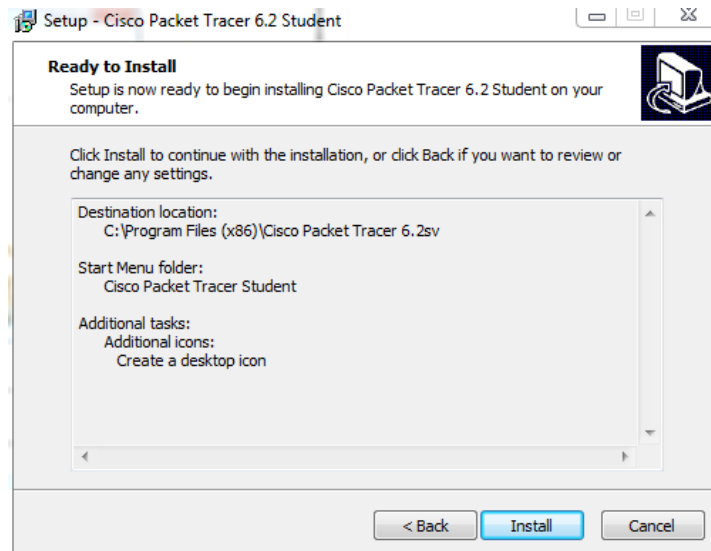
Gambar 4.2 Tampilan License Agreement

3. Untuk Proses selanjutnya pilih “I accept the agreement” setelah itu pilih tombol Next, Kemudian akan muncul gambar seperti dibawah ini.



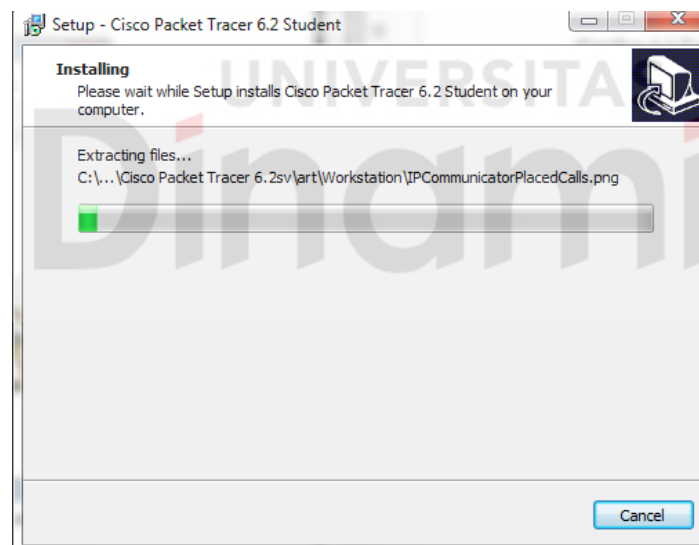
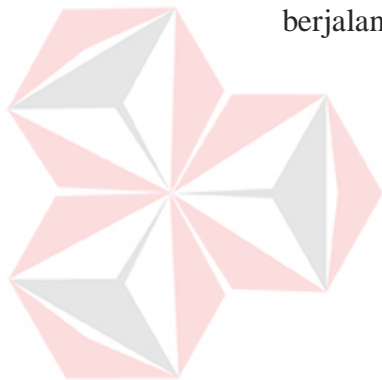
Gambar 4.3 Tampilan pemilihan lokasi program

4. Setelah memilih lokasi program setelah itu pilih tombol Next, dan sampai muncul gambar seperti dibawah ini.



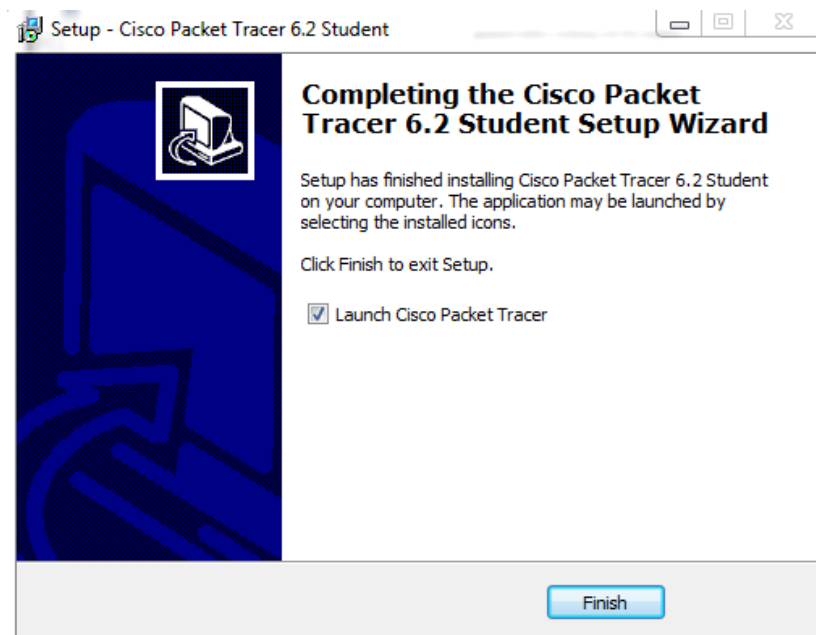
Gambar 4.4 Tampilan persiapan instalasi program

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



Gambar 4.5 Tampilan proses instalasi program

6. Setelah itu proses instalasi selesai.



Gambar 4.6 Tampilan proses instalasi selesai

4.1.2 Pembuatan Topologi

Untuk membuat topologi dibutuhkan data *IP Address* yang terhubung. Berikut tabel alamat yang digunakan pada CV. Dua Putra Jaya.

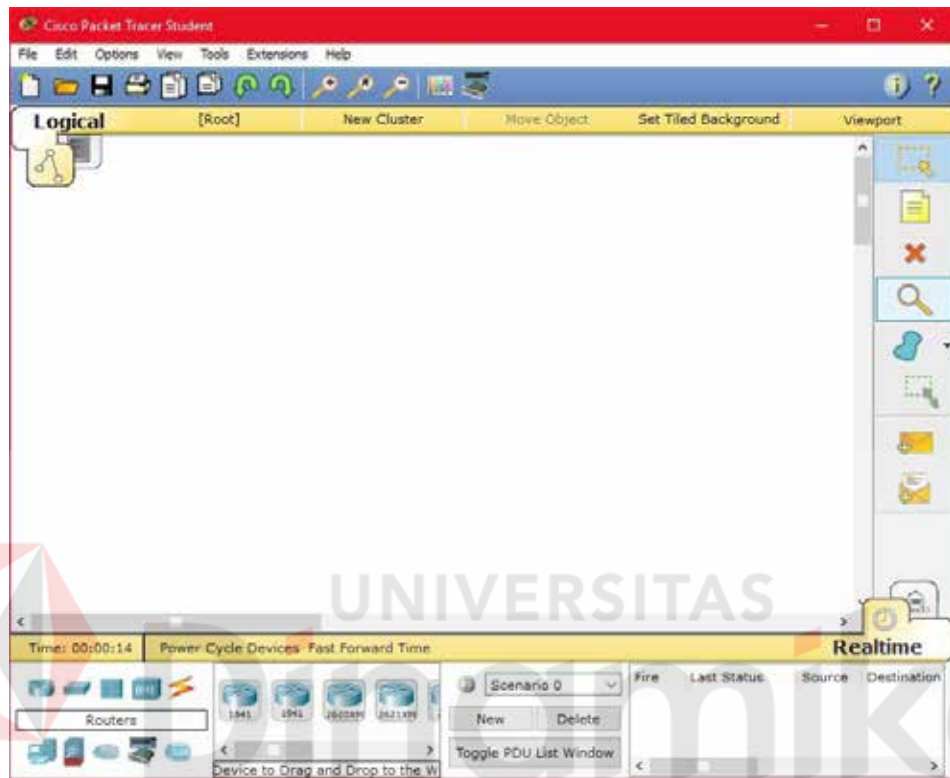
Tabel 4.1 Tabel Pengalamatan Jaringan CV. Dua Putra Jaya.

DEVICE	INTER FACE	IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATE WAY
SW- MASTER	VLAN 10	192.168.10.10	255.255.255.0	DEFAULT
SW- MASTER	VLAN 20	192.168.20.10	255.255.255.0	DEFAULT
SW- MASTER	VLAN 30	192.168.30.10	255.255.255.0	DEFAULT

SW- MASTER	VLAN 40	192.168.40.10	255.255.255.0	DEFAULT
SW- PIMPINAN	Fa0/1	192.168.10.11	255.255.255.0	DEFAULT
SW-KAR YAWAN	Fa0/2	192.168.20.11	255.255.255.0	DEFAULT
SW-SDM	Fa0/3	192.168.30.11	255.255.255.0	DEFAULT
SW- TEKNISI	Fa0/4	192.168.40.11	255.255.255.0	DEFAULT
PC-0	Fa0/1	192.168.10.12	255.255.255.0	DEFAULT
PC-1	Fa0/2	192.168.10.13	255.255.255.0	DEFAULT
PC-2	Fa0/3	192.168.10.14	255.255.255.0	DEFAULT
PC-3	Fa0/1	192.168.20.12	255.255.255.0	DEFAULT
PC-4	Fa0/2	192.168.20.13	255.255.255.0	DEFAULT
PC-5	Fa0/3	192.168.20.14	255.255.255.0	DEFAULT
PC-6	Fa0/1	192.168.30.12	255.255.255.0	DEFAULT
PC-7	Fa0/2	192.168.30.13	255.255.255.0	DEFAULT
PC-8	Fa0/3	192.168.30.14	255.255.255.0	DEFAULT
PC-9	Fa0/1	192.168.40.12	255.255.255.0	DEFAULT
PC-10	Fa0/2	192.168.40.13	255.255.255.0	DEFAULT
PC-11	FA0/3	192.168.40.14	255.255.255.0	DEFAULT

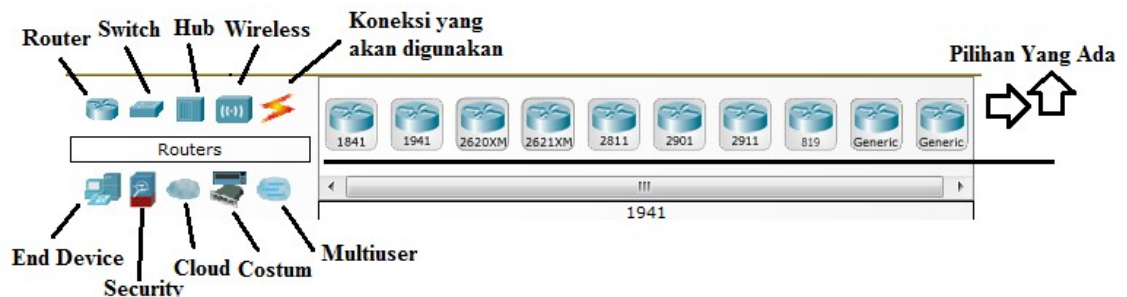
Dari Table 4.1 tersebut dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan topologi dengan tahapan sebagai berikut:

1. Buka *Packet Tracer* yang telah di *install*, maka akan muncul *screenshot workspace* seperti yang terlihat pada Gambar 4.7.



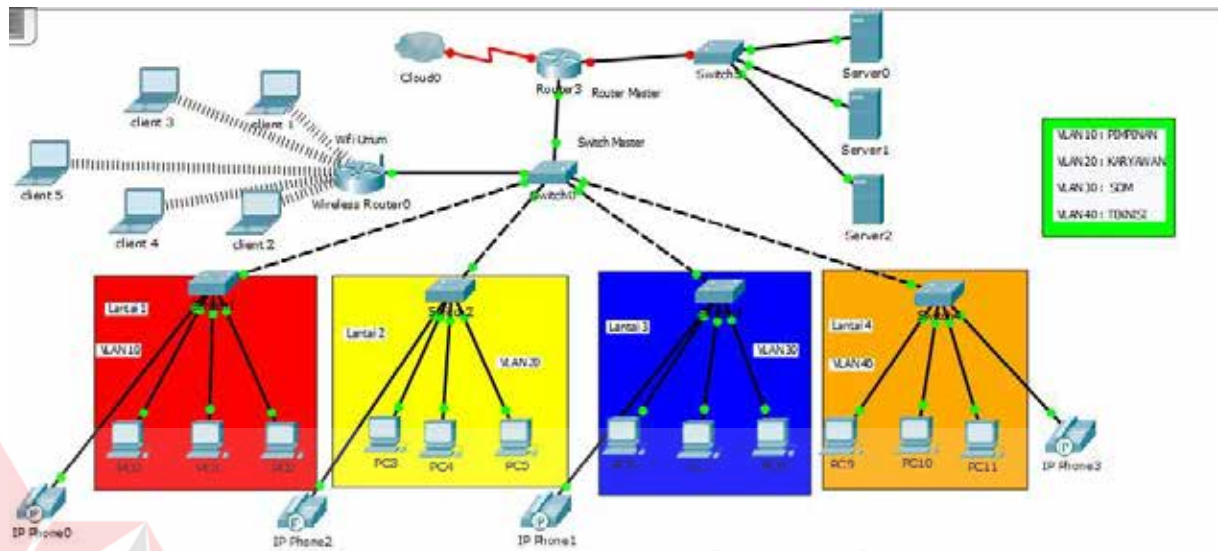
Gambar 4.7 Tampilan Awal

2. Setelah itu memilih jenis *Router*, *Switch* atau *End Device*, dan lain - lain yang ingin digunakan, pilih pilihannya di bagian bawah *workspace*.



Gambar 4.8 Tampilan Pilihan *Device*

3. Perancangan topologi Pertama yang dilakukan adalah memilih *device router* yang termasuk pada Tabel
4. Kemudian memilih dan memberi bagian dan nama sesuai pada *Packet Tracer* yang akan digunakan. Seperti berikut.



Gambar 4.9 Topologi Jaringan CV. Dua Putra Jaya

Komponen diatas terdiri dari 1 *router*, 1 *switch* sebagai *Master*, 3 *switch* sebagai *client*, 3 *server*, dan 11 *pc user*, 1 *wireless router*, dan 5 *laptop*

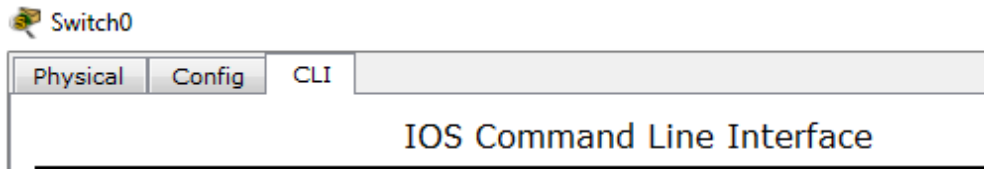
4.1.3 Konfigurasi Switch Master

Sebelum mengkonfigurasi, masukkan *Device* yang sudah dipilih dengan cara meng-*Drag Icon Device* tersebut ke *Workspace*.



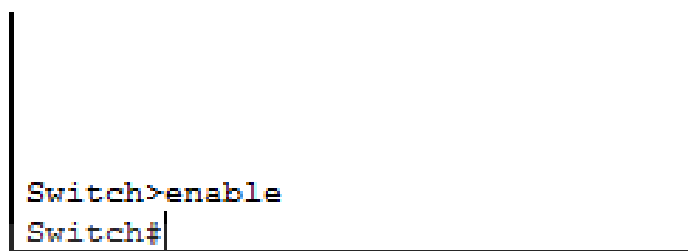
Gambar 4.10 Cara memasukkan *Device* ke lembar kerja

Setelah itu klik *Device Switch* tersebut, dan pilih *Tab CLI* untuk memulai konfigurasi *Switch* tersebut.



Gambar 4.11 Tab CLI pada *Packet Tracer*

Pada perintah “*switch>* “ maka ini masih masuk tingkatan *User exec Mode* untuk bisa mengkonfigurasi secara penuh, ketikkan perintah “*enable*”, maka perintahnya seperti “*Switch> enable*”.



Gambar 4.12 Cara Masuk ke *Privileged Mode* Pada *User Mode*

Setelah itu masuk ke *Global Configuration*, dengan menetik *Switch#configure terminal* maka akan masuk ke *Global Configuration* menjadi *Switch(config)#*

1. Merubah *hostname* pada *switch* menggunakan perintah :

“*Switch(config)#hostname Sw-Master*”

2. Membuat *VLAN* menggunakan perintah :

Sw-Master(config)#vlan 10

Sw-Master(config-vlan)#name Pimpinan

Sw-Master(config-vlan)#vlan 20

Sw-Master(config-vlan)#name Karyawan

Sw-Master(config-vlan)#vlan 30

Sw-Master(config-vlan)#name SDM

Sw-Master(config-vlan)#vlan 40

Sw-Master(config-vlan)#name Teknisi

3. Memberikan Nama *Domain* pada *Switch* menggunakan perintah :

```
Sw-Master(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA
```

```
Sw-Master(config)#vtp mode server
```

```
Sw-Master(config)#vtp version 2
```

```
Sw-Master(config)#vtp password 2PUTRAJAYA
```

4. Mengkonfigurasi *Interface* menurut aturan yang sudah ditentukan :

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/1
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 10
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/2
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 20
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/3
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 30
```

```
Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/4
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 40
```

5. Mengkonfigurasi *Interface VLAN* berdasarkan aturannya :

```
Sw-Master(config)#interface vlan 10
```

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.10.10 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 20

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.20.10 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 30

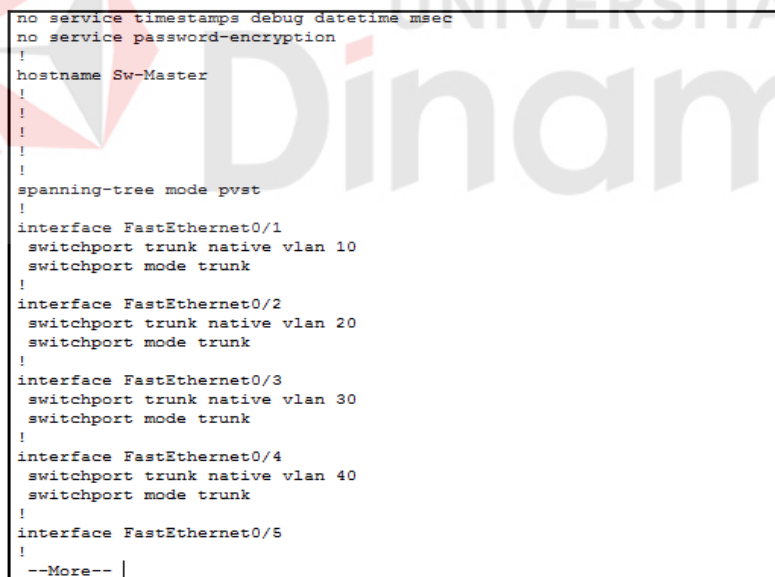
Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.30.10 255.255.255.0

Sw-Master(config)#interface vlan 40

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.40.10 255.255.255.0

6. Untuk Melihat Hasil pengaturan saat ini menggunakan

perintah : *“SwitchUtama#show running-config”*



```

no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Sw-Master
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
 switchport trunk native vlan 10
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
 switchport trunk native vlan 20
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/3
 switchport trunk native vlan 30
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
 switchport trunk native vlan 40
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/5
!
--More--

```

Gambar 4.13 Output perintah *“show running-config”*

7. Untuk Melihat Hasil Pengaturan Saat *Startup* menggunakan

perintah: *“SwitchUtama#show startup-config”*

```

no service password-encryption
!
hostname Sw-Master
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
  switchport trunk native vlan 10
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
  switchport trunk native vlan 20
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/3
  switchport trunk native vlan 30
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
  switchport trunk native vlan 40
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
--More--

```

Gambar 4.14 Output perintah “show startup-config”

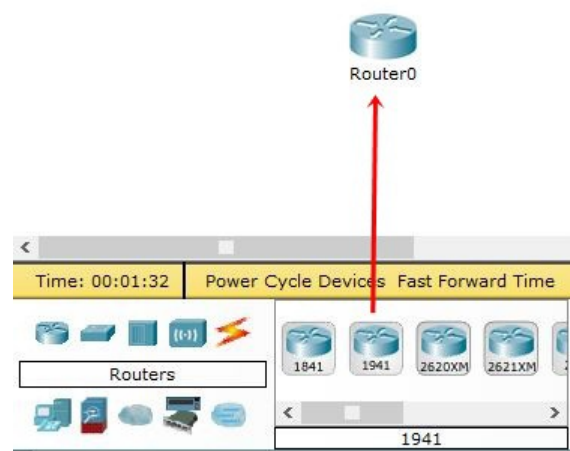
8. Untuk menyimpan pengaturan atau konfigurasi menggunakan

perintah : “SwitchUtama#write”, Output yang dihasilkan :

“Building configuration...[OK]”

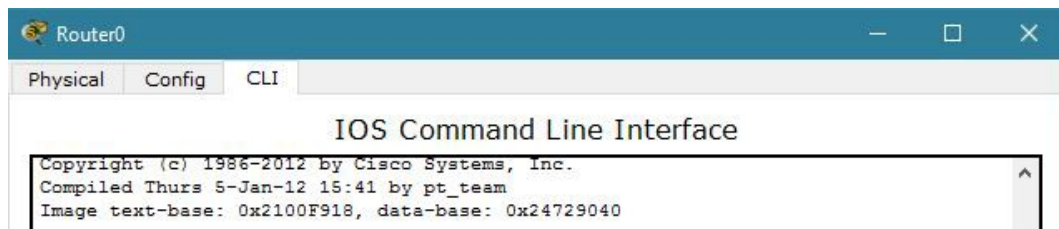
4.1.4 Konfigurasi Router Master

Sebelum mengkonfigurasi, masukkan *Device* yang sudah dipilih dengan cara meng-*Drag Icon Device* tersebut ke *Workspace*.



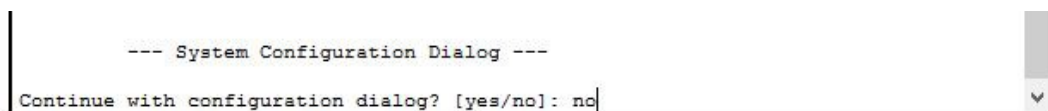
Gambar 4.15 Cara memasukkan *Device* ke lembar kerja

Setelah itu klik *Device Router* tersebut, dan pilih *Tab CLI* untuk memulai konfigurasi *Router* tersebut.



Gambar 4.16 Tab CLI pada Packet Tracer

Pada Awal konfigurasi Router terdapat sebuah pertanyaan “Continue with configuration dialog? [yes/no]” maka isikan jawaban *No* dan *Enter* untuk bisa melanjutkan mengkonfigurasi.



Gambar 4.17 Dialog Awal Konfigurasi Router

Pada perintah “Router> “ maka ini masih masuk tingkatan *User exec Mode* untuk bisa mengkonfigurasi secara penuh, ketikkan perintah “enable”, maka perintahnya seperti “Router> enable”.



Gambar 4.18 Cara Masuk ke *Privileged Mode* Pada *User Mode*

Setelah itu masuk ke *Global Configuration*, dengan mengetik *Router#configure terminal* maka akan masuk ke *Global Configuration* menjadi *Router(config)#*

1. Merubah *hostname* pada Router menggunakan perintah :

“Router(config)# hostname Router-Master”

2. Menentukan *Port* sebagai *Trunk* dan mengatur Enkapsulasinya

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.10

Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 10

Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.10.15 255.255.255.0

Router-Master(config-subif)#exit

```
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.20
```

```
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
```

```
Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.20.15 255.255.255.0
```

```
Router-Master(config-subif)#exit
```

```
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.30
```

```
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

```
Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.30.15 255.255.255.0
```

```
Router-Master(config-subif)#exit
```

```
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.40
```

```
Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
```

```
Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.40.15 255.255.255.0
```

```
Router-Master(config-subif)#exit
```

3. Untuk menghidupkan Port pada Router

```
Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0
```

```
Router-Master(config-if)#no shutdown
```

```
Router-Master(config-if)#exit
```

```
Router-Master(config)#end
```

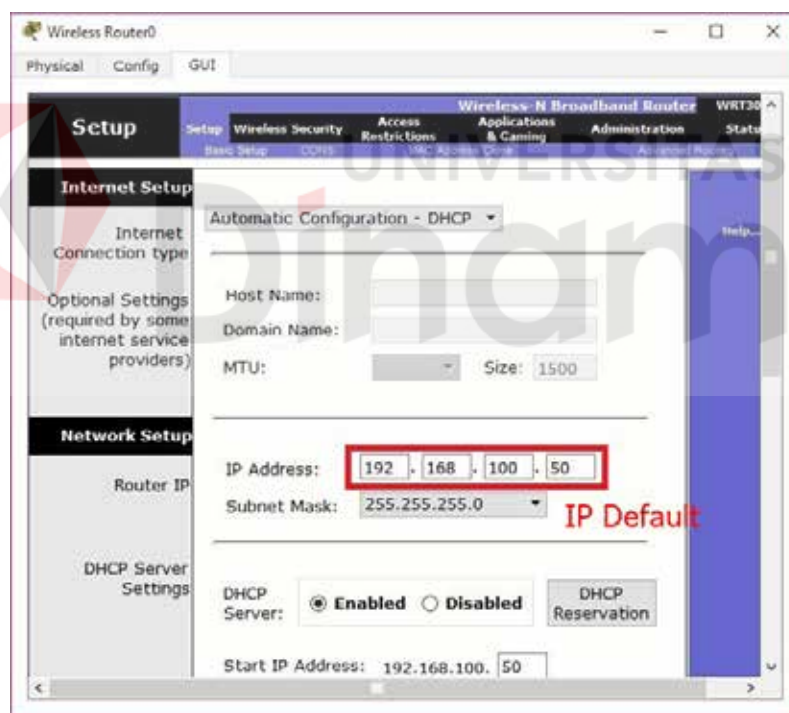
4.2 Wlan



Gambar 4.19 Topologi WLAN

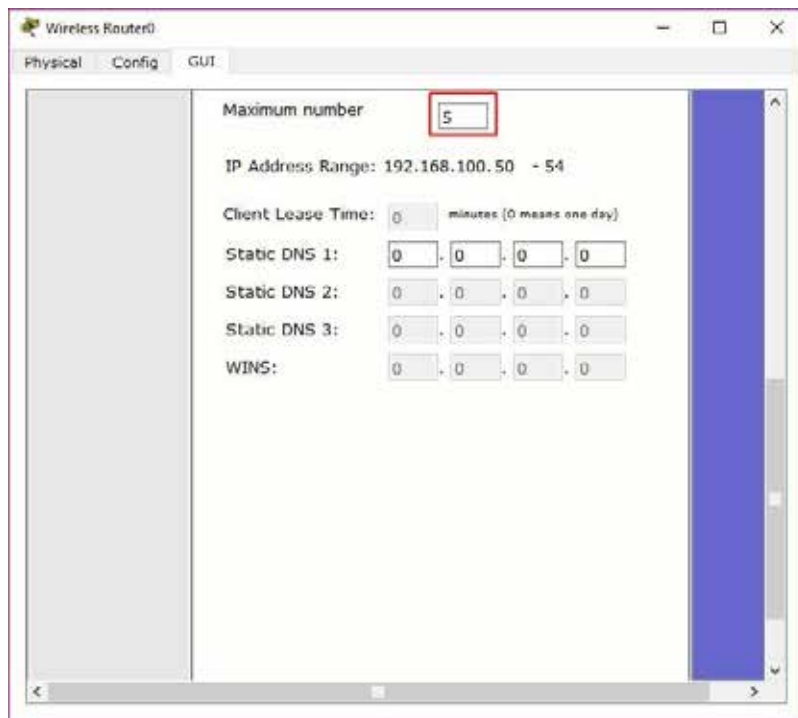
Berikut konfigurasi yang diperlukan untuk *wlan (wifi)*

1. Untuk *setting Wifi* klik *wireless router* >>> *GUI* >>> *SETUP*



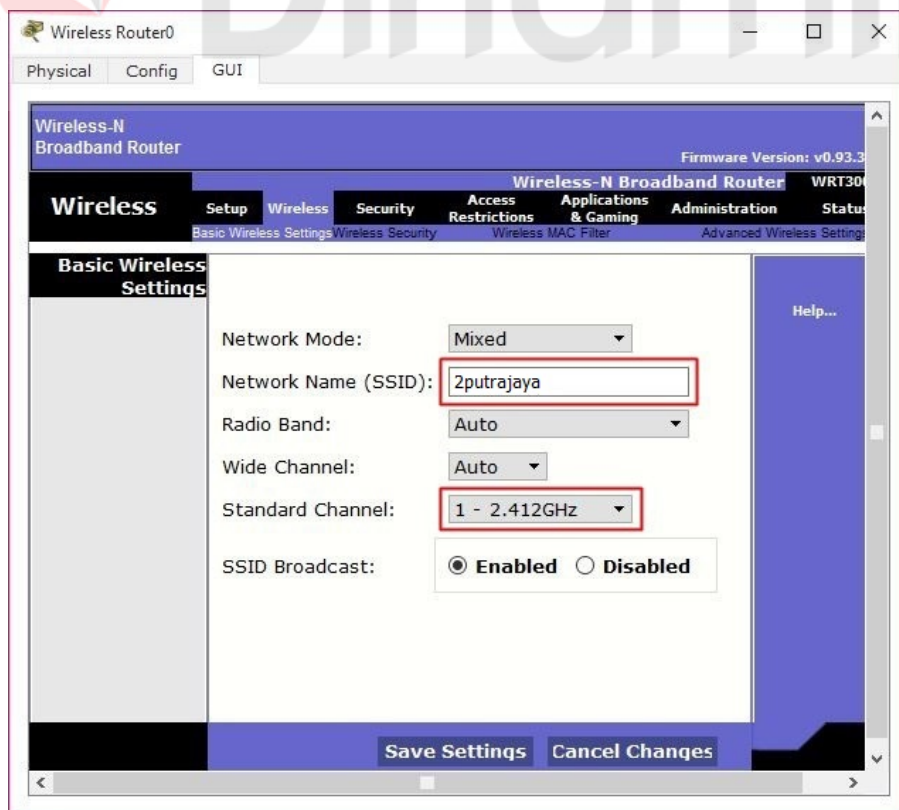
Gambar 4.20 Menu *SETUP* pada *wireless router*

Disini menggunakan DHCP yang artinya jika *client* terhubung maka *client* akan otomatis mendapat IP yang di sediakan, kemudian “*Start IP Adress*” itu IP pertama yang akan di gunakan *client* lalu “*Maximum Number*” artinya maksimal IP yang disediakan atau IP untuk *client*, jadi pada kasus ini yang bisa terhubung hanya 5 *client*. Jika sudah klik “*save setting*” di bagian paling bawah.



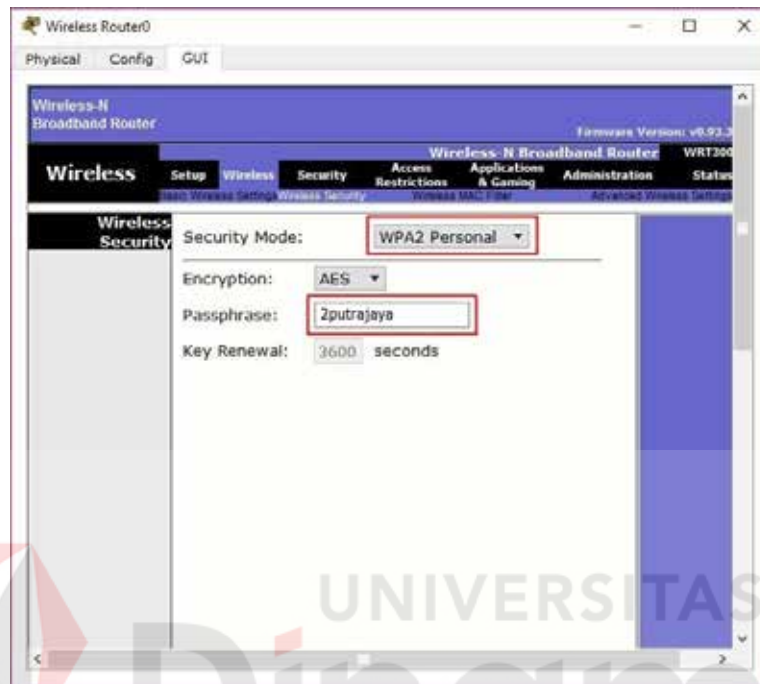
Gambar 4.21 Menu *SETUP* pada *wireless router*

2. Pindah ke Tab *wireless*, ganti SSID (nama *wifi*) dari *default* menjadi sesuai keinginan lalu *save*.



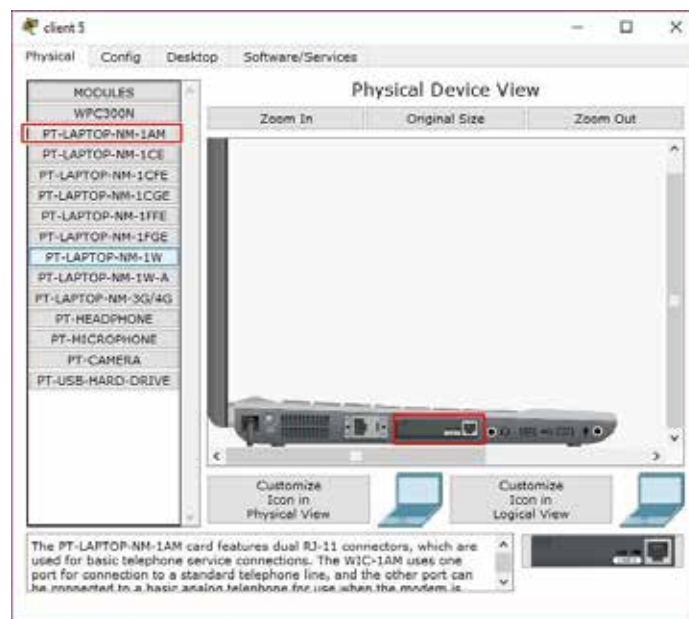
Gambar 4.22 Menu *wireless* pada *wireless router*

3. Klik *wireless security*, pada bagian ini akan mengamankan *wifi* menggunakan *password*. Pada *network mode* pilih WPA2 Personal, *Encryption*: AES dan *Passphrase* (*password wifi*) : isi sesuai keinginan. Jika sudah jangan lupa *save*.



Gambar 4.23 Menu *wireless security* pada *wireless router*

4. Untuk menghubungkan *laptop* dengan *wifi* memerlukan *hardware wireless* karena secara *default* belum terpasang. Caranya, klik pada *Laptop-PT* dan matikan *laptop* terlebih dahulu klik bagian bulat di ujung *laptop* lalu klik pada bagian yang dilingkari warna merah *drop and drag* ke arah yang di tunjuk anak panah.



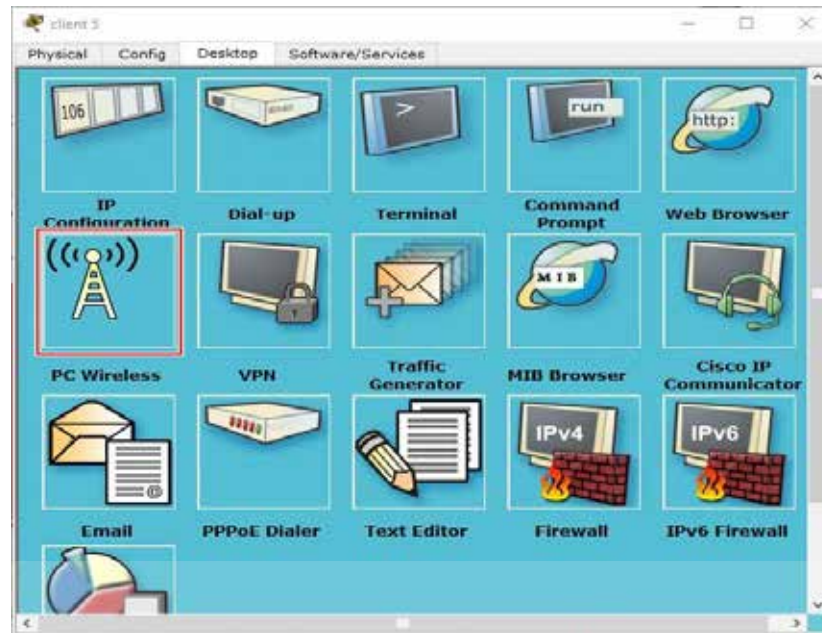
Gambar 4.24 *Physical hardware laptop secara default*

5. Sekarang menambahkan *hardware wireless* caranya sama seperti tadi dan lihat gambar apa yang di tambahkan(lakukan pada semua perangkat *laptop*) kemudian nyalakan *laptop*.



Gambar 4.25 *Hardware wireless Laptop*

6. Untuk mengkoneksikan ke jaringan *wireless*. Klik tab **Desktop**, pilih *PC wireless*.



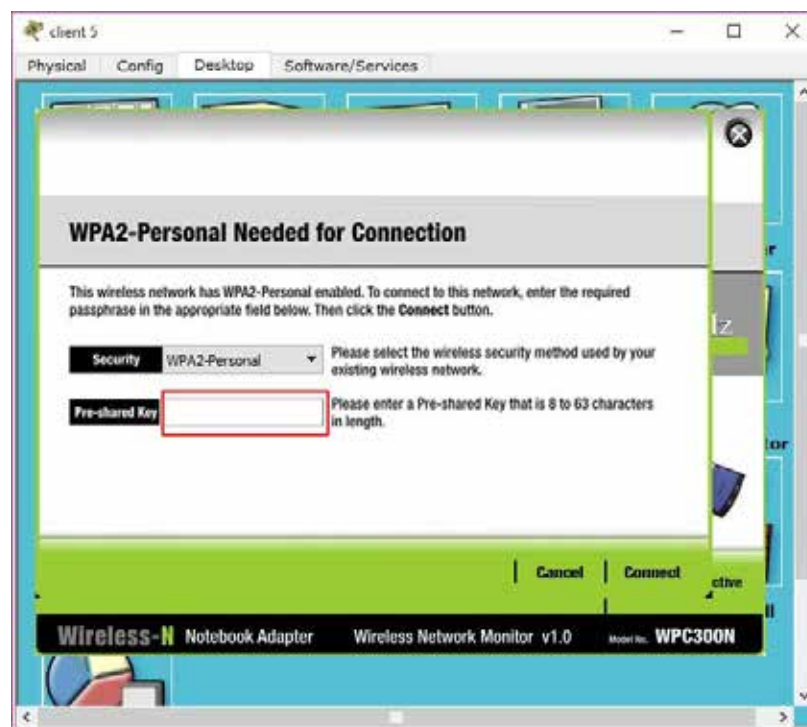
Gambar 4.26 Menu *Desktop* pada *Laptop*

7. Pada tab **connect** akan muncul SSID yang dapat ditangkap oleh *laptop* tersebut. Jika belum muncul agan bisa klik tombol **refresh** pada bagian kanan. Terlihat SSID **2PUTRAJAYA** yang dibuat tadi dan terlihat juga bahwa kekuatan sinyalnya 100%



Gambar 4.27 Tab *connect* SSID

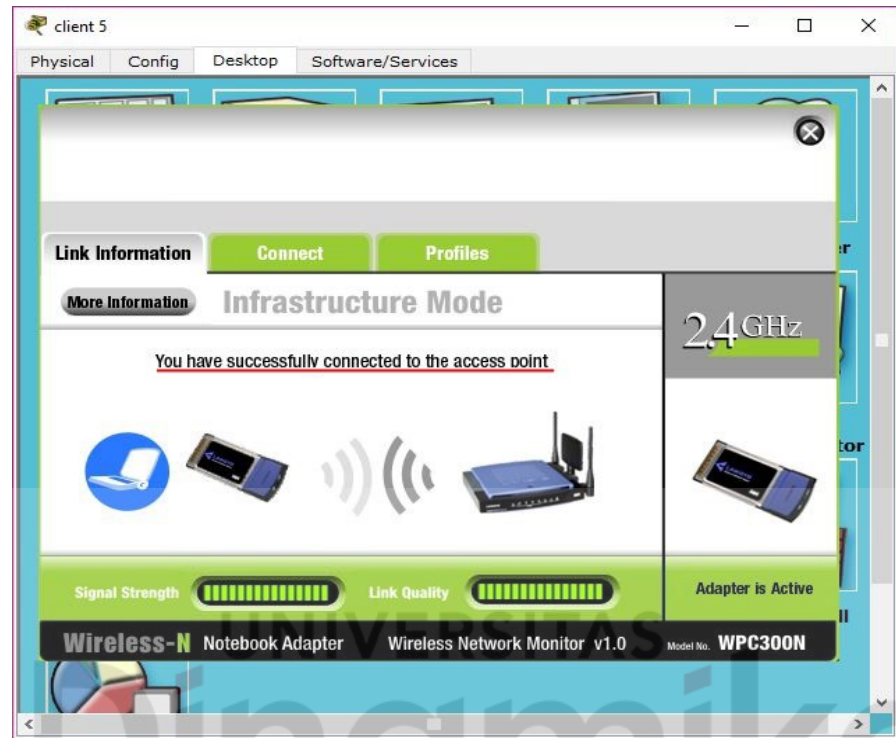
8. Untuk *connect* ke SSID **2PUTRAJAYA**, klik **2PUTRAJAYA** lalu klik tombol *connect* pada bagian kanan. Setelah itu masukkan *password* dari *wifi* yang telah dibuat



Gambar 4.28 Menu untuk mengisi *password* dari SSID

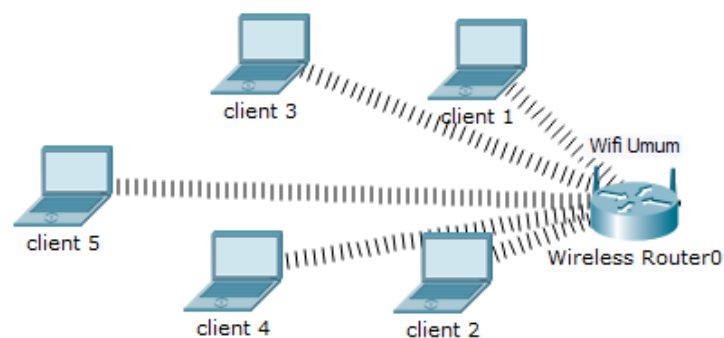
Untuk melihat statusnya, apakah telah terkoneksi atau belum, klik tab **Link**

Information.



Gambar 4.29 Status koneksi berhasil

Hasil akhir setelah semua konfigurasi selesai dilakukan adalah sebagai berikut



Gambar 4.30 Hasil Akhir Konfigurasi

wireless router

4.2.1 Perintah-Perintah Yang Dilakukan

a. Pada *Switch Master*

Switch#enable Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-Master

Sw-Master(config)#vlan 10

Sw-Master(config-vlan)#name Pimpinan

Sw-Master(config-vlan)#vlan 20

Sw-Master(config-vlan)#name Karyawan

Sw-Master(config-vlan)#vlan 30

Sw-Master(config-vlan)#name SDM

Sw-Master(config-vlan)#vlan 40

Sw-Master(config-vlan)#name Teknisi

Sw-Master(config-vlan)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/1

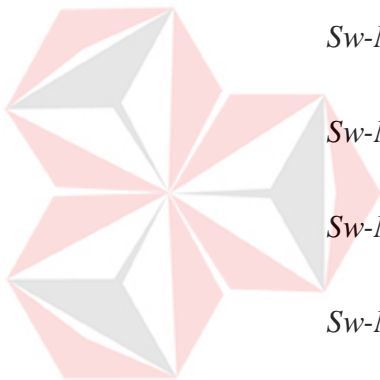
Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/2

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk



Sw-Master(config-if)#switchport trunk native

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/3

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface FastEthernet0/4

Sw-Master(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Master(config-if)#switchport trunk native vlan 40

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface vlan 10

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.10.10 255.255.255.0

Sw-Master(config-if)#no shutdown

Sw-Master(config-if)#exit

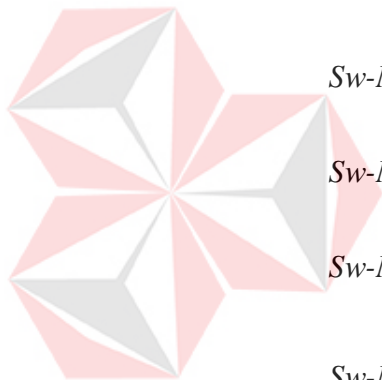
Sw-Master(config)#interface vlan 20

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.20.10 255.255.255.0

Sw-Master(config-if)#no shutdown

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface vlan 30



Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.30.10 255.255.255.0

Sw-Master(config-if)#no shutdown

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#interface vlan 40

Sw-Master(config-if)#ip address 192.168.40.10 255.255.255.0

Sw-Master(config-if)#no shutdown

Sw-Master(config-if)#exit

Sw-Master(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA

Sw-Master(config)#vtp mode server

Sw-Master(config)#vtp version 2

Sw-Master(config)#vtp password 2PUTRAJAYA

Sw-Master(config)#end

Sw-Master#write

b. Pada Switch Pimpinan:

Switch#enable Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-Pimpinan

Sw-Pimpinan(config)#vtp mode client

Sw-Pimpinan(config)#vtp version 2

Sw-Pimpinan(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA


```

Sw-Pimpinan(config)#vtp password 2PUTRAJAYA

Sw-Pimpinan(config)#interface range fa0/1- fa0/3

Sw-Pimpinan(config-if-range)#switchport mode access

Sw-Pimpinan(config-if-range)#switchport access vlan 10

Sw-Pimpinan(config-if-range)#exit

Sw-Pimpinan(config)#interface fasEthernet 0/4

Sw-Pimpinan(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Pimpinan(config-if)#switchport trunk native vlan 10

Sw-Pimpinan(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10

Sw-Pimpinan(config-if)#ip address 192.168.10.11 255.255.255.0

Sw-Pimpinan(config-if)#no shutdown

Sw-Pimpinan(config-if)#end

Sw-Pimpinan#write

```

c. Pada Switch Karyawan:

```

Switch#enable Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-Karyawan

Sw-Karyawan(config)#vtp mode client

Sw-Karyawan(config)#vtp version 2

Sw-Karyawan(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA

```

Sw-Karyawan(config)#vtp password 2PUTRAJAYA

Sw-Karyawan(config)#interface range fa0/1- fa0/3

Sw-Karyawan(config-if-range)#switchport mode access

Sw-Karyawan(config-if-range)#switchport access vlan 20

Sw-Karyawan(config-if-range)#exit

Sw-Karyawan(config)#interface fasEthernet 0/4

Sw-Karyawan(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Karyawan(config-if)#switchport trunk native vlan 20

Sw-Karyawan(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20

Sw-Karyawan(config-if)#ip address 192.168.20.11 255.255.255.0

Sw-Karyawan(config-if)#no shutdown

Sw-Karyawan(config-if)#end

Sw-Karyawan#write

d. Pada Switch Sdm:

Switch#enable Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-SDM

Sw-SDM(config)#vtp mode client

Sw-SDM(config)#vtp version 2

Sw-SDM(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA

Sw-SDM(config)#vtp password 2PUTRAJAYA

Sw-SDM(config)#interface range fa0/1 - fa0/3

Sw-SDM(config-if-range)#switchport mode access

Sw-SDM(config-if-range)#switchport access vlan 30

Sw-SDM(config-if-range)#exit

Sw-SDM(config)#interface fasEthernet 0/4

Sw-SDM(config-if)#switchport mode trunk

Sw-SDM(config-if)#switchport trunk native vlan 30

Sw-SDM(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30

Sw-SDM(config-if)#ip address 192.168.30.11 255.255.255.0

Sw-SDM(config-if)#no shutdown

Sw-SDM(config-if)#end

Sw-SDM#write

e. Pada Switch Teknisi:

Switch#enable Switch#configure terminal

Switch(config)#hostname Sw-Teknisi

Sw-Teknisi(config)#vtp mode client

Sw-Teknisi(config)#vtp version 2

Sw-Teknisi(config)#vtp domain 2PUTRAJAYA

Sw-Teknisi(config)#vtp password 2PUTRAJAYA

Sw-Teknisi(config)#interface range fa0/1- fa0/3

Sw-Teknisi(config-if-range)#switchport mode access

Sw-Teknisi(config-if-range)#switchport access vlan40

Sw-Teknisi(config-if-range)#exit

Sw-Teknisi(config)#interface fasEthernet 0/4

Sw-Teknisi(config-if)#switchport mode trunk

Sw-Teknisi(config-if)#switchport trunk native vlan40

Sw-Teknisi(config-if)#switchport trunk allowed vlan 40

Sw-Teknisi(config-if)#ip address 192.168.30.11 255.255.255.0

Sw-Teknisi(config-if)#no shutdown

Sw-Teknisi(config-if)#end

Sw-Teknisi#write

f. Pada Router Master

Router#enable Router#configure terminal

Router(config)#hostname Router-Master

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.10

Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 10

Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.10.15 255.255.255.0

Router-Master(config-subif)#exit

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.20

Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 20

Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.20.15 255.255.255.0

Router-Master(config-subif)#exit

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.30

Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 30

Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.30.15 255.255.255.0

Router-Master(config-subif)#exit

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0.40

Router-Master(config-subif)#encapsulation dot1Q 40

Router-Master(config-subif)#ip address 192.168.40.15 255.255.255.0

Router-Master(config-subif)#exit

Router-Master(config)#interface FastEthernet0/0

Router-Master(config-if)#no shutdown

Router-Master(config-if)#exit

Router-Master(config)#end

4.3 Hasil Pengujian

1. Ping Switch Pimpinan ke Switch Master

```
Sw-Pimpinan#ping 192.168.10.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

Gambar 4.31 Hasil *ping* Switch pimpinan ke *Switch master*

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa switch pimpinan success rate 60% dengan 5 pengiriman ke switch master terjadi timeout 2 detik dan terkirim sebanyak 3 pengiriman.

2. *Ping* Switch Karyawan ke *Switch Master*

```
Sw-Karyawan#ping 192.168.20.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.20.10, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 2/12/30 ms
```

Gambar 4.32 Hasil *ping* Switch karyawan ke *Switch master*

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa switch karyawan success rate 60% dengan 5 pengiriman ke switch master terjadi timeout 2 detik dan terkirim sebanyak 3 pengiriman.

3. *Ping* Switch SDM ke *Switch Master*

```
Sw-SDM#ping 192.168.30.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.30.10, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/43/130 ms
```

Gambar 4.33 Hasil *ping* Switch SDM ke *Switch master*

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa switch SDM success rate 60% dengan 5 pengiriman ke switch master terjadi timeout 2 detik dan terkirim

sebanyak 3 pengiriman.

4. Ping Switch Teknisi ke Switch Master

```
Sw-Teknisi#ping 192.168.40.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.40.10, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
```

Gambar 4.34 Hasil ping Switch Teknisi ke Switch master

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa switch Teknisi success rate 60% dengan 5 pengiriman ke switch master terjadi timeout 2 detik dan terkirim sebanyak 3 pengiriman.

5. Ping PC 0 ke PC 1 jaringan VLAN 10

```
PC>ping 192.168.10.13
Pinging 192.168.10.13 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.13: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.10.13: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.10.13: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.10.13: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 7ms
```

Gambar 4.35 Hasil ping PC 0 ke PC 1 jaringan VLAN 10

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC0 ke PC1 dengan jaringan VLAN 10 telah success.

6. Ping PC 0 ke PC 2 jaringan VLAN 10

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.10.14

Pinging 192.168.10.14 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=0ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms

```

Gambar 4.36 Hasil *ping* PC 1 ke PC 2 jaringan VLAN 10

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC1 ke PC2 dengan jaringan VLAN 10 telah success.

7. *Ping* PC 3 ke PC 4 jaringan VLAN 20

```

PC>ping 192.168.20.13

Pinging 192.168.20.13 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.13: bytes=32 time=70ms TTL=128
Reply from 192.168.20.13: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.20.13: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 192.168.20.13: bytes=32 time=5ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 70ms, Average = 27ms

```

Gambar 4.37 Hasil *ping* PC 3 ke PC 4 jaringan VLAN 20

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC3 ke PC4 dengan jaringan VLAN 20 telah success.

8. *Ping* PC 4 ke PC 5 jaringan VLAN 20


```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.20.14

Pinging 192.168.20.14 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=14ms TTL=128
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=29ms TTL=128
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=3ms TTL=128


Ping statistics for 192.168.20.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 29ms, Average = 11ms

```

Gambar 4.38 Hasil *ping* PC 4 ke PC 5 jaringan VLAN 20

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC4 ke PC5 dengan jaringan VLAN 20 telah success.

9. *Ping* PC 6 ke PC 7 jaringan VLAN 30



```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.30.13

Pinging 192.168.30.13 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.30.13: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms

```

Gambar 4.39 Hasil *ping* PC 6 ke PC 7 jaringan VLAN 30

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC6 ke PC7 dengan jaringan VLAN 30 telah success.

10. *Ping* PC 7 ke PC 8 jaringan VLAN 30

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.30.14

Pinging 192.168.30.14 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=23ms TTL=128
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=2ms TTL=128

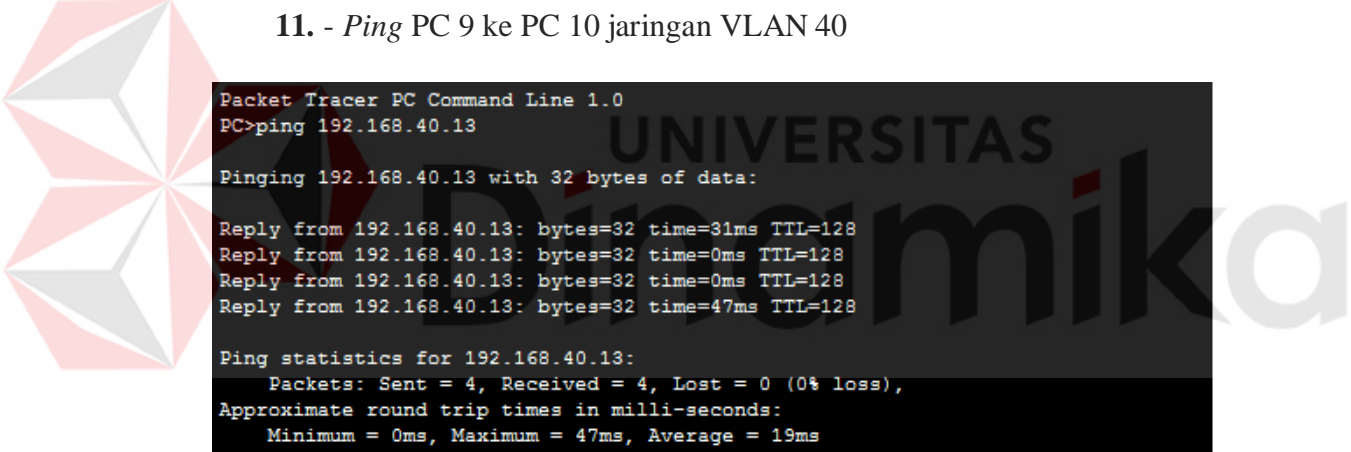
Ping statistics for 192.168.30.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 23ms, Average = 7ms

```

Gambar 4.40 Hasil *ping* PC 7 ke PC 8 jaringan VLAN 30

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC7 ke PC8 dengan jaringan VLAN 30 telah success.

11. - *Ping* PC 9 ke PC 10 jaringan VLAN 40



```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.40.13

Pinging 192.168.40.13 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.13: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 192.168.40.13: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.40.13: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 192.168.40.13: bytes=32 time=47ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.40.13:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 47ms, Average = 19ms

```

Gambar 4.41 Hasil *ping* PC 9 ke PC 10 jaringan VLAN 40

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC9 ke PC10 dengan jaringan VLAN 40 telah success.

12. Ping PC 10 ke PC 11 jaringan VLAN 40

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.40.14

Pinging 192.168.40.14 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=19ms TTL=128
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=1ms TTL=128


Ping statistics for 192.168.40.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 19ms, Average = 7ms

```

Gambar 4.42 Hasil *ping* PC 10 ke PC 11 ke VLAN 40

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC10 ke PC11 dengan jaringan VLAN 40 telah success.

13. Ping PC 0 VLAN 10 ke PC 5 VLAN 20



```

PC>ping 192.168.20.14

Pinging 192.168.20.14 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=102ms TTL=127
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.20.14: bytes=32 time=11ms TTL=127

```

Gambar 4.43 Hasil *ping* PC 0 VLAN 10 ke PC 5 VLAN 20

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC0 ke PC10 dengan jaringan VLAN 20 telah success.

14. Ping PC 3 VLAN 20 ke PC 8 VLAN 30

```

Pinging 192.168.30.14 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=34ms TTL=127
Reply from 192.168.30.14: bytes=32 time=22ms TTL=127

```

Gambar 4.44 Hasil *ping* PC 3 VLAN 20 ke PC 8 VLAN 30

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC3 dengan jaringan VLAN 20 ke PC8 dengan jaringan VLAN 30 telah success.

15. Ping PC 6 VLAN 30 ke PC 11 VLAN 40

```
Pinging 192.168.40.14 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=21ms TTL=127
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=4ms TTL=127
Reply from 192.168.40.14: bytes=32 time=7ms TTL=127
```

Gambar 4.45 Hasil *ping* PC 6 VLAN 30 ke PC 11 VLAN 40

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC6 dengan jaringan VLAN 30 ke PC11 dengan jaringan VLAN 40 telah success.

16. Ping PC 11 VLAN 40 ke PC 2 VLAN 10

```
Pinging 192.168.10.14 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=4394ms TTL=127
Reply from 192.168.10.14: bytes=32 time=2517ms TTL=127
```

Gambar 4.46 Hasil *ping* PC 11 VLAN 40 ke PC 8 VLAN 10

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa ping PC11 dengan jaringan VLAN 40 ke PC8 dengan jaringan VLAN 10 telah success.

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari rancang bangun topologi jaringan CV. Dua Putra Jaya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh selama pembuatan topologi jaringan di CV. Dua Putra Jaya adalah :

1. Pembagian VLAN pada CV. Dua Putra Jaya menggunakan alamat *subnet*. Misalkan VLAN 10 untuk IP *address* 192.168.10.10, VLAN 20 untuk IP *address* 192.168.20.10, VLAN 30 untuk IP *address* 192.168.30.10, dan VLAN 40 untuk IP *address* 192.168.40.10.
2. Konfigurasi VLAN lebih mudah apabila satu VLAN mewakili tiap bagian departemen atau tiap lantai dalam suatu gedung.
3. Proses konfigurasi VLAN pada *switch* akan lebih mudah bila merancang model jaringannya terlebih dahulu.
4. Dengan membuat topologi jaringan dapat memonitor *device* jaringan yang terhubung dan berkomunikasi sehingga mempermudah mengetahui lokasi *device* yang bermasalah.
5. VLAN membagi jaringan *layer 2* ke dalam beberapa kelompok *broadcast domain* yang lebih kecil, yang tentunya akan mengurangi lalu lintas *packet* yang tidak dibutuhkan dalam jaringan.
6. Pada *Router* utama untuk setiap *interface* yang terhubung proses pengiriman data menggunakan *Encapsulation dot1Q* 10.

5.2 Saran

1. Topologi jaringan ini dapat dikembangkan lebih luas lagi dalam berbagai layanan lainnya.
2. Setelah konfigurasi pada *Packet Tracer*, sebaiknya bisa mencoba langsung ke perangkat sesungguhnya agar dapat menambah pengetahuan dalam dunia lapangan.
3. Peningkatan keamanan jaringan komputer yang ada, sehingga tidak hanya menggunakan *Inter-VLAN* tetapi dengan melakukan penambahan *enkripsi* jaringan dan pembatasan akses pengguna.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

Anggun, Suma, D. J., & Anggajaya, V. (2012). *Analisis Dan Perancangan Jaringan Berbasis Vlan Dengan Cisco Packet Tracer Pada PT.Changhong Electric Indonesia*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara.

dist, I. (2008, Maret). *Pengertian OSI layer dan sejarahnya*. Retrieved from DokterComputer.com: <http://www.amazinglight.info/tipe-jaringan-komputer.html>

Idisastra. (2009, Maret 4). *Dokter Computer*. Retrieved Agustus 10, 2016, from <http://idisastra.blogspot.com/2009/03/pengertian-osi-layer-dan-sejarahnya.html>

Kardiasa, I. W. (2008). *TOPOLOGI JARINGAN*. Retrieved from KARDIASA'S WEBLOG: <http://kardiasa.wordpress.com/topologi-jaringan/>

Mujiono. (2012, Agustus 2). *IP ADDRESS*. Retrieved from Tutorial Komputer Belajar Teknik Komputer dan Jaringan: <http://www.teorikomputer.com/2012/08/pengertian-ip-address.html>

Setiawan, A. (2015, Juli 15). *Mengenal Macam - macam Sertifikasi Cisco*. Retrieved from Transiskom Portal Komputer dan Teknologi: <http://www.transiskom.com/2015/07/mengenal-macam-macam->

sertifikasi- cisco.html

S, F. H., & Mubarakah, N. (2015). *Perancangan Virtual Local Area Network (VLAN) dengan Dynamic Routing Menggunakan Cisco Packet Tracer 5.33*. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara (USU).

Safitri, W. (2014, December 3). *NewBie Note*. Retrieved September 2,

2016, from Konfigurasi Wireless dengan

Packet Tracer:

wiwinsafitri.blogspot.co.id/2014/12/konfigurasi-wireless-dengan-

packet-tracer.html

Sofana, I. (2014). *CISCO CCNA & JARINGAN KOMPUTER*.

Bandung: Informatika.



UNIVERSITAS
Dinamika