LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

INSTALASI DAN KONFIGURASI JARINGAN INTRANET TERPADU DI UNIVERSITAS NGURAH RAI

Oleh:
Gusti Ngurah Widia Putra Sukma Dewa
NIM : 1308605044

Pembimbing:
I Gede Oka Gatria Atitama, S.Kom, M.Kom

Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Udayana
2017

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN INSTALASI DAN KONFIGURASI JARINGAN INTRANET TERPADU DI UNIVERSITAS NGURAH RAI

Oleh :
Gusti Ngurah Widia Putra Sukma Dewa
NIM : 1308605044

Denpasar, 23 Mei 2017
Menyetujui,

Dosen Pembimbing	Pembimbing Lapangan
I Gede Oka Gatria Atitama, S.Kom, M.Kom.	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si
NIP. 199102262016031200 1	

Penguji

I Wayan Supriana, S.Si., M.Cs
NIP. 198408292013012200 2

Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Udayana

Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198006162005011001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang berjudul "instalasi dan konfigurasi jaringan intranet terpadu di universitas ngurah rai" tepat pada waktunya. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam menyusun laporan ini, yaitu kepada:

1. Bapak Agus Muliantara, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
2. Bapak I Gede Oka Gatria Atitama, S.Kom,. M,Kom. selaku dosen pembimbing Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Udayana
3. Seluruh komisi PKL dan dosen-dosen yang telah membantu penulis selama PKL berlangsung dan dalam penyusunan laporan.
4. Tim Praktek Kerja Lapangan yang telah bekerja sesuai dengan tanggung jawabnya masing-masing sehingga jaringan yang dibangun sesuai dengan bimbingan pembimbing lapangan.
5. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberi dukungan sehingga laporan ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penulis menyadari bahwa laporan PKL ini jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Denpasar, 25 April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 2
1.3 Mafaat 3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 3
BAB II 5
GAMBARAN UMUM 5
2.1. Sejarah CV. Suar Media 5
2.2. Kegiatan Instansi Tempat PKL 5
2.3. Struktur Organisasi Instansi CV.Suar Media 5
2.4. Visi dan Misi CV.Suar Media 6
BAB III 7
KAJIAN PUSTAKA 7
3.1. Jaringan Komputer 7

3.2.Klasifikasi Jaringan Komputer 7

3.3 Tipe Jaringan Komputer 8

3.3.1 Peer To Peer 8

3.3.2 Client Server 9

3.4 Topologi Jaringan Komputer 9

3.4.1 Topologi Bus 9

3.4.2 Topologi Ring 10

3.4.3 Topologi Star 11

3.4.4 Topologi Tree 12

3.5 Perangkat Keras Jaringan 13

3.5.1 Server 13

3.5.2 Workstation 13

3.5.3. NIC (Network Interface Card) 14

3.5.4 Switch 14

3.5.5 Repeater 15

3.5.6 Bridge 15

3.5.7 Router 15

3.5.8 HUB 17

3.5.9 Access Point 17

3.5.10 Tang Crimping 18

3.6 Mikrotik 19

3.6.1 Sejarah Mikrotik 19

3.7 Winbox 20

3.8 WebFig 20

3.9 Metode Transmisi 21
3.9.1 Teknik Pengiriman Baseband 21
3.9.2 Teknik Pengiriman Broadband 21
3.10 Media Transmisi 22
3.10.1 Kabel 22
3.10.2 Wireless 28
3.11 Wireles Local Area Network (WLAN) 28
3.12 Access Point 28
3.12.1 Wireless Client 29
3.12.2 Wireless Repeater 29
3.12.3 Wireless Bridge 29
3.13 Wifi 30
3.13.1 Pengertian Wifi 30
3.13.2 Frekuensi Wi-Fi 30
BAB IV 31
PELAKSANAAN PKL 31
4.1. Deskripsi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan di CV. Suar Media 31
4.2 Perancangan dan Implementasi system 32
4.2.1 Perancangan 32
4.2.2 Implementasi system 36
BAB V 53
KESIMPULAN DAN SARAN 53
5.1 Kesimpulan 53

5.2 Saran 53

DAFTAR PUSTAKA 55

LAMPIRAN A-1

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Struktur Organisasi CV.Suar Media_ 6
Gambar 3.1 Topologi BUS 10
Gambar 3.2 Topologi Ring 11
Gambar 3.3 Topologi Star 12
Gambar 3.4 Topologi Tree 12
Gambar 3.5 Server 13
Gambar 3.6 Network Interface Card (NIC) 14
Gambar 3.7 Gambar Switch tipe D-Link Des-1210-28p 14
Gambar 3.8 Repeater 15
Gambar 3.9 Mikrotik RB 1100 AH x2 16
Gambar 3.10 HUB 17
Gambar 3.11 Access Point tipe WA7210N 18
Gambar 3.12 Access Point tipe Ubiquity NanoStation M2 18
Gambar 3.13 Tang Crimping 18
Gambar 3.14 Kabel Coaxial 23
Gambar 3.15 Kabel utp dan stp 23
Gambar 3.16 Kabel stp 24
Gambar 3.17 Kabel UTP 25
Gambar 3.18 Fiber Optik 27
Gambar 4.1 Perancangan topologi jaringan UNR 34
Gambar 4.2 Penyusunan warna kabel UTP 36
Gambar 4.3 Pengrimpingan kabel UTP 37
Gambar 4.4 Kabel UTP yang sudah di crimping 37
Gambar 4.5 Login ke Mikrotik 38
Gambar 4.6 Tampilan interface 39
Gambar 4.7 Seting VLAN pada Mikrotik 39
Gambar 4.8 Tampilan IP pada Mikrotik 40
Gambar 4.9 Memilih interface dalam pembuatan hotspot 40
Gambar 4.10 Menginputkan IP Untuk Hotspot 41
Gambar 4.11 Setting Address pool or network 41
Gambar 4.12 Input DNS Server 42
Gambar 4.13 Menginputkan DNS name 42
Gambar 4.14 Tampilan Hotspot yang sudah di edit 42
Gambar 4.15 Konfigurasi Ethernet pada PC 43

Gambar 4.16 Konfigurasi IP PC..... 43
Gambar 4.17 Login Switch 44
Gambar 4.18 Tampilan awal Switch 44
Gambar 4.19 Seting IP Switch 45
Gambar 4.20 Seting VLAN pada switch..... 46
Gambar 4.21 Tampilan VLAN pada switch..... 46
Gambar 4.22 Loggin Access Point..... 47
Gambar 4.23 Tampilan Utama 47
Gambar 4.24 Seting IP Access Point..... 48
Gambar 4.25 Seting Configuration DHCP..... 48
Gambar 4.26 Mengganti nama SSID 49
Gambar 4.27 Mengubah Operation mode 49
Gambar 4.28 Seting Wireless Security..... 50
Gambar 4.29 Koneksi ke UNR-HOTSPOT 50
Gambar 4.30 Login ke Hotspot 51
Gambar 4.31 Masuk Ke jaringan Hotspot..... 51

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Table Kabel UTP straight 26
Table 3.2 Table kabel UTP Cross 27
Table 4.1 Table IP Address Di UNR 35
Table 4.2 Table VLAN Di UNR 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Aktifitas Harian PKL A-1

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet pada saat ini sudah menjadi teknologi yang sangat canggih, dan internet merupakan jaringan terluas di dunia saat ini. Dengan internet kita bisa bertukar informasi, berinteraksi, berkomunikasi seperti E-mail, chatting, berintraksi banking, membuat iklan maupun jual beli barang secara online. Pemanfaatan teknologi internet sebagai media informasi dan komunikasidata hingga saat ini semakin berkembang.

Perkembangan pengimplementasian jaringan internet pada area lingkungan pendidikan baik dari sekolah dasar maupun sekolah tingkat akhir mulai meningkat secara drastis. Itu dikarenakan wajibnya siswa dan mahasiswa akan kebutuhan sumber informasi dan referensi aktual yang mendukung dalam pendidikan. Sehingga para pelajar harus mendapat jaringan internet yang layak di sekolah maupun kampus mereka. Terkadang pada area lingkungan sekolah maupun kampus yang sangat luas menjadikan pemerataan jaringan internet kurang begitu maksimal, contoh kasus di lingkungan kampus Universitas Ngurah Rai.

Universitas Ngurah Rai (UNR) merupakan satu lembaga pendidikan swasta yang terletak di desa Penatih, Kecamatan Denpasar Timur. UNR ini sendiri sudah memanfaatkan kemajuan teknologi internet, namun belum sepenuhnya terintegrasi dengan baik. Di setiap bagian fakultas telah dilengkapi dengan fasilitas komputer yang baik, namun didalamnya belum terdapat suatu jaringan, yang memudahkan dalam setiap jurusan bertukar informasi maupun mengakses internet. Kesulitan dalam bekerja serta bertukar informasi dan mendapatkan informasi ini yang sering dikeluhkan oleh para pengguna komputer maupun internet di setiap fakultas maupun jurusan. Hal ini dikarenakan belum adanya jaringan computer dan internet terintegrasi ke setiap masing masing fakultas,

area yang berada pada kawasan rektorat saja yang baru mendapatkan koneksi internet. sehingga mereka yang berada di lingkungan fakultas terkadang kesulitan dalam mendapatkan koneksi internet.

Berdasarkan dari permasalahan-permasalahan diatas, serta dengan sedikitnya waktu pkl, maka dari itu didalam pembuatan laporan Praktek Kerja Lapangan saya ini mengangkat judul INSTALASI DAN KONFIGURASI JARINGAN INTRANET TERPADU DI UNIVERSITAS NGURAH RAI. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teknologi internet yang sudah ada sebelumnya, serta menambah teknologi dan system yang belum ada untuk dapat diintegrasikan ke dalam sebuah jaringan computer dan wifi, yang terkoneksi dengan jaringan Telkome, Produk dari Astinet Lite.

Adapun cara pengembangan teknologi internet agar jaringan terintegrasi dengan baik yaitu dengan membetuk jaringan intranet terpadu yang dimana di setiap area tertentu akan dipasang beberapa teknologi internet wifi seperti aces point, dengan dibuatnya jaringan intranet terpadu ini menjadikan jaringan internet di setiap fakultas-fakultas UNR dapat terimplementasi secara merata dan menjadikan pengguna internet baik untuk dosen,mahasiswa, maupun pegawai UNR tidak kesulitan dalam mendapatkan informati materi pembelajaran yang actual.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Praktek Kerja Lapangan yang penulis lakukan adalah:

1. Mengelola dan melakukan *maintenance* jaringan yang sudah ada pada Universitas Ngurah Rai.
2. Merancang infrastruktur jaringan dengan tingkat availability yang tinggi.
3. Mengkoneksikan jaringan internet kesetiap area fakultas-fakultas yang belum terkoneksi internet.

1.3 Mafaat

Manfaat dari pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan ini adalah sebagai berikut:

1 Hasil dari pekerjaan yang dilakukan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan civitas akademika Universitas Ngurah Rai.
2 Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk secara langsung menerapkan ilmu yang telah didapat di dalam dunia kerja.
3 Dapat dijadikan sebagai salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan penggunaan koneksi internet, sehingga koneksi internet dapat digunakan secara merata di area yang kawasanya cukup luas.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan selama dua bulan terhitung dari tanggal 6 Februari 2017 sampai dengan 31 Maret 2017 . Dimana pelaksanaan dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) disesusaikan dengan aturan jam kerja dari perusahaan yaitu pukul 8.30 – 17.00 WITA.

Adapun tempat pelaksanaan dari praktek kerja lapangan yang penulis laksanakan yaitu di CV. Suar Media yang beralamat di Jalan Gangga No. 93 Denpasar dan di Universitas Ngurah Rai yang berlokasi di Jl. Kampus Ngurah Rai, Padma, Penatih Denpasar Timur.

BAB II
GAMBARAN UMUM

2.1. Sejarah CV. Suar Media

Sejarah CV. Suar Media berawal dari tahun 2016, yang dimana CV.Suar media ini merupakan perusahaan yang bergerak di bidang networking atau jaringan . CV. Suar media ini berlokasi di Jl. Gangga no 93 Denpasar.

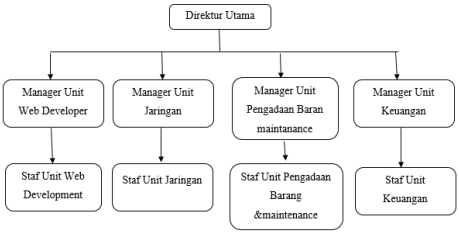
CV. Suar Media berfokus terhadap bisnis pada penyedia jasa solusi bisnis pada clientyna. Yang dimana perusahaan ini sudah memiliki pengalaman dalam membangun dan menyelesaikan suatu pekerjaan khususnya dibidang jaringan.

2.2. Kegiatan Instansi Tempat PKL

CV. Suar media merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang jasa jaringan. Maka kegiatan utama dari CV.Suar Media adalah menawarkan dan memberikan jasa mereka sesuai dengan bidang maupun kemampuan mereka.

2.3. Struktur Organisasi Instansi CV.Suar Media

Struktur organisasi merupakan suatu gambaran skematis mengenai bagian-bagian tugas, wewenang, tanggung jawab terhadap lembaga, serta hubungan suatu bagian terhadap suatu lembaga atau badan. Keberadaan suatu struktur organisasi memiliki peranan penting dalam suatu lembaga agar mekanisme arus pekerjaan menjadi jelas dan lancar sehingga dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang sudah direncanakan.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi CV.Suar Media

2.4. Visi dan Misi CV.Suar Media

1. **Visi CV. Suar Media**

   Menjadi perusahaan penyedia solusi teknologi informasi yang handal dan kompetitif dan juga memberikan layanan yang terbaik demi tercapainya kepuasan pelanggan sehingga pelanggan dapat mencapai tujuan bisnisnya.

2. **Misi CV. Suar Media**

   Misi dari CV. Suar Media menjadi perusahaan yang bermutu, berkualitas didalam menangani masalah maupun menyeleasaikan masalah, selain itu CV. Suar Media mampu bersaing dengan penyedia jasa layanan jaringan lainya.

BAB III
KAJIAN PUSTAKA

3.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi, dan dapat mengakses informasi . Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service).

Dua buah komputer yang masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komputer yang sederhana. Apabila ingin membuat jaringan komputer yang lebih luas lagi jangkauannya, maka diperlukan peralatan tambahan seperti Hub, Bridge, Switch, Router, Gateway sebagai peralatan interkoneksinya.

3.2.Klasifikasi Jaringan Komputer

Jenis-jenis jaringan komputer berdasarkan cakupan areanya dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. *Local Area Network (LAN)*

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan workstation dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (misalnya printer) dan saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network (MAN)*

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pemakai.

3.3 Tipe Jaringan Komputer

3.3.1 Peer To Peer

Tipe Jaringan ini digunanakan untuk menghubungkan satu titik node ke titik node lainya (Agus Mulyanto 2009 : 41). Sistem operasi jaringan model peer to peer memungkinkan seorang user membagi sumber daya yang ada dikomputernya, baik itu file data, printer, dan peripheral lain. Namun, model ini tidak mempunyai sebuah file server atau sumber daya yang terpusat.

a. Kelebihan jaringan peer to peer
   - Tidak terlalu mahal, karena tidak membutuhkan satu PC yang sepenuhnya berfungsi sebagai server dan tidak digunakan sebagai media kerja atau sering disebut dengan didacated server.
   - Mudah dalam instalasi programmnya, hanya tinggal mengatur untuk operasi model peer to peer.
b. Kelemahan jaringan peer to peer
   - Tidak terpusat, terutama untuk penyimpanan data dan aplikasi.
   - Tidak aman, karena tidak menyediakan fasilitas pengaman server yang mencukupi.

3.3.2 Client Server

Menurut Agus Mulyanto (2009 : 41) mendefinisikan client-server sebagai arsitektur yang paling banyak digunakan saat ini. Dimana client dapat melakukan proses sendiri, ketika client meminta data, server akan mengirimkan data sesuai yang diminta, kemudian porses akan dilakukan di client. Arsitektu client-server memiliki kelebihan sebagai berikut.

a. Kelebihan jaringan client server
   - Terpusat, sumber daya dan keamanan data dikontrol melalui server.
   - Keseluruhan komponen (client / network / server) dapat bekerja bersama.
b. Kelebihan jaringan client server
   - Biaya pengadaan dan operasionalnya mahal.
   - Ketika server drop, keseluruhan operasi pada jarinan akan terganggu.

3.4 Topologi Jaringan Komputer

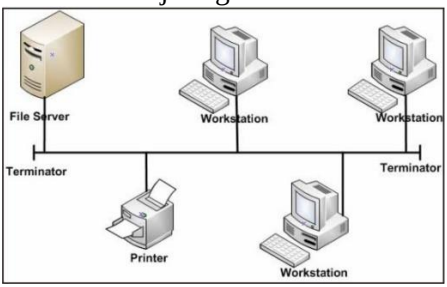
Menurut Dede Sopandi dalam bukunya mengenai jaringan computer (2008 : 27-32) Topologi jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antara node, dari suatu jaringa, baik secara fisik (riil) dan logis (virtual). Pola ini berhubungan erat dengan media akses dan media pengirim yang digunakan. Ada beberapa macam topologi yang dapat digunakan, tetapi bentuk topologi yang utama adalah Bus, Ring, Star dan Tree.

3.4.1 Topologi Bus

Topologi bus adalah sebuah gambaran jaringan yang setiap nodenya terpusat pada sebuah kabel utama dengan setup ujung kabel ditutup oleh konektor T. Topologi ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Merupakan satu kabel yang kedua ujung nya ditutup, dimana sepanjang kabel terdapat node-node.
2. Umum digunakan karena sederhana dalam instalasi.

3. Signal melewati kabel dalam dua arah dan mungkin terjadi collision / tabrakan data.
4. Problem terbesar pada saat kabel putus. Jika salah satu segmen kabel putus, maka seluruh jaringan akan terhenti.

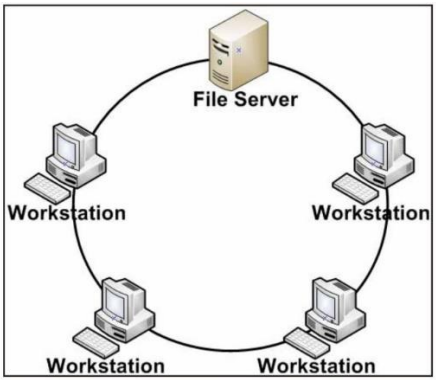


Gambar 3.1 Topologi BUS

3.4.2 Topologi Ring

Adalah gambar fisik jaringan yang setiap komputer dihubungkan dengan setiap komputer terhubung dengan kabel sehingga membentuk cincin (lingkaran). Pada setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul sebelum kekomputer. Topologi ini mempuyai karakteristik sebagai berikut:

1. Lingkaran tertutup yang berisi node-node.
2. Sederhana dalam layout.
3. Signal mengalir dalam satu arah, sehingga dapat menghindarkan terjadinya collision (dua paket data bercampur), sehingga memungkinkan pergerakan data yang cepat dan collision detection yang lebih sederhana.
4. Problemnya sama dengan topologi bus.
5. Biasanya Topologi ring tidak dibuat secara fisik melainkan direalisasikan dengan sebuah consentrator dan kelihatan seperti topologi star.

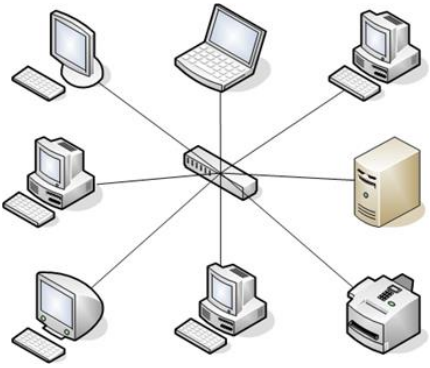


Gambar 3.2 Topologi Ring

3.4.3 Topologi Star

Terhubung pada sebuah pusat kontrol penyaluran data (hub / switch) sebelum data itu sampai kepada komputer yang dituju. Dan pada setiap komputer berkedudukna sama serta pengaksesan data dan pengamanan terdapat pada sebuah komputer server. Topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut:

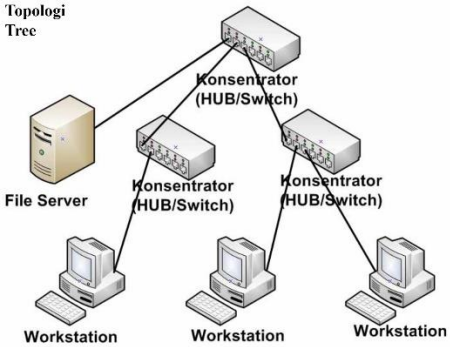
1. Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi.
2. Mudah dikembangkan, karena setiap node hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central node.
3. Keunggulan : jika satu kabel node terputus yang lainnya tidak terganggu.
4. Dapat digunakan kabel yang “ lower grade” karena hanya menghandel satu traffic node, biasanya digunakan kabel UTP



Gambar 3.3 Topologi Star

3.4.4 Topologi Tree

Pada topologi ini biasanya hanya ditemui pada jaringan berskala besar, karena topologi ini memungkinkan penambahan PC berapapun tanpa mengganggu kinerja seluruh system. Skemanya memiliki kesamaan dengan skema pohon, yaitu node pusat dihubungkan dengan beberapa node. Masing masing node dihubungkan ke beberapa node lainnya. Adapun kelemahaanya adalah, apabila simpul yang lebih tinggi tidak berfungsi, maka kelompok lainya yang berada dibawahnya akhirnya juga tidak menjadi efektif. Cara kerja jaringan ini relative lebih lambat.



Gambar 3.4 Topologi Tree

3.5 Perangkat Keras Jaringan

3.5.1 Server

Sebuah server merupakan sebuah computer yang berisi program, baik system operasi maupun program aplikasi yang menyediakan pelayanan kepada computer atau program lain yang sama ataupun berbeda (Jogiyanto, 2000 : 427).

Sebagai contoh dalam mengelola pengiriman file, database atau menerima email pada saat yang bersamaan dengan tugas yang lain. Server juga harus menyimpan informasi dan membaginya dengan cepat.

Gambar 3.5 Server

3.5.2 Workstation

Keseluruhan computer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan. Dimana computer ini sebagai tempat kerja atau pengolahan data yang diakses dari server (Jogiyanto, 2000 : 429).

Komputer ini hanya merupakan perpanjangan dari server. Tetapi sekarang ini workstation sebagai besar menggunakan Personal Computer (PC).

3.5.3. NIC (Network Interface Card)

Sebuah kartu jaringan dan merupakan perangkat yang menyediakan media untuk menghubungkan antar computer kedalam system jaringan. Dilihat dari interface nya umumnya terbagi dua yaitu PCI dan ISA. Terdapat juga beberapa card diperlukan khusus untuk laptop atau notebook dengan socket PCMCIA.

Gambar 3.6 Network Interface Card (NIC)

3.5.4 Switch

Switch lebih berfungsi sebagai media antar koneksi , media pengumpul semua koneksi antar PC untuk kemudian disambungkan satu sama lain. Keuntungan menggunakan Switch adalah fleksbilitas yang dimiliki sehingga tiap client dapat ditambahkan setiap waktu tanpa mengganggu jaringan yang beroperasi.

Gambar 3.7 Gambar Switch tipe D-Link Des-1210-28p

3.5.5 Repeater

Fungsi utamanya adalah untuk memperkuat sinyal. Sinyal yang diterima dari satu segmen kabel LAN ke segmen LAN berikutnya akan dipancarkan kembali dengan kekuatan sinyal asli segmen LAN pertama, sehingga dengan adanya repeater ini, jarak antara dua jaringan computer dapat diperluas.

Gambar 3.8 Repeater

3.5.6 Bridge

Bridge digunanakan untuk menghubungkan dua buah LAN dan memungkinkan paket data dari satu LAN ke LAN yang lain. Sebuah bridge menyediakan sambungan antara dua tipe LAN yang sama, misalnya Ethernet LAN dan Token passing. Dengan bridge dapat memperluas jaringan LAN, sehingga semua segmen yang saling berhubungan satu sama lainnya menjadi bagian dari LAN yang lebih besar.

3.5.7 Router

Router adalah perangkat network yang digunakan untuk menghubungkan beberapa network, baik network yang sama maupun berbeda dari segi teknologinya seperti menghubungkan network yang menggunakan topologi Bus, Star dan Ring. Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi dari router dan switch merupakan suatu jalanan, dan router merupakan penghubung antar jalan. Masing-

masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. Dengan cara yang sama, switch menghubungkan berbagai macam alat, dimana masing-masing alat memiliki alamat IP sendiri pada sebuah LAN

Router sangat banyak digunakan dalam jaringan berbasis teknologi protokol TCP/IP, dan router jenis itu disebut juga dengan IP Router. Selain IP Router, ada lagi AppleTalk Router, dan masih ada beberapa jenis router lainnya. Internet merupakan contoh utama dari sebuah jaringan yang memiliki banyak router IP. Router dapat digunakan untuk menghubungkan banyak jaringan kecil ke sebuah jaringan yang lebih besar, yang disebut dengan internetwork, atau untuk membagi sebuah jaringan besar ke dalam beberapa subnetwork untuk meningkatkan kinerja dan juga mempermudah manajemennya.

Router juga kadang digunakan untuk mengoneksikan dua buah jaringan yang menggunakan media yang berbeda (seperti halnya router wireless yang pada umumnya selain ia dapat menghubungkan komputer dengan menggunakan radio, ia juga mendukung penghubungan komputer dengan kabel UTP), atau berbeda arsitektur jaringan, seperti halnya dari Ethernet ke Token Ring.

Router-router jenis tersebut umumnya memiliki fungsi firewall untuk melakukan penapisan paket berdasarkan alamat sumber dan alamat tujuan paket tersebut, meski beberapa router tidak memilikinya. Router yang memiliki fitur penapisan paket disebut juga dengan packet-filtering router. Router umumnya memblokir lalu lintas data yang dipancarkan secara broadcast sehingga dapat mencegah adanya broadcast storm yang mampu memperlambat kinerja jaringan.

Gambar 3.9 Mikrotik RB 1100 AH x2

3.5.8 HUB

Suatu perangkat keras jaringan yang berfungsi sebagai terminal dalam jaringan yang mempunyai banyak port yang dapat menghubungkan beberapa node kedalam sebuah jaringan bertopologi star. Hub ini ada yang mempunyai 8 port, 16 port, dan lainnya.

Gambar 3.10 Hub

3.5.9 Access Point

Access Point adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyambungkan alat-alat wireless ke sebuah jaringan berkabel (wired network) menggunakan wifi, bluetooth dan sejenisnya. Wireless Access Point digunakan untuk membuat jaringan WLAN (Wireless Local Area Network) ataupun untuk memperbesar cakupan jaringan wifi yang sudah ada (menggunakan mode bridge). Access Point berfungsi sebagai Hub/Switch yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless/nirkabel, di access point inilah koneksi data/internet dipancarkan atau dikirim melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal (ukurannya dalam satuan dBm atau mW) semakin luas jangkauannya.

Gambar 3.11 Access Point tipe WA7210N

Gambar 3.12 Access Point tipe Ubiquity NanoStation M2

3.5.10 Tang Crimping

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

Gambar 3.13 Tang Crimping

3.6 Mikrotik

Mikrotik merupakan sistem operasi jaringan (operating system network) yang banyak digunakan oleh Internet Service Provider (ISP) untuk keperluan firewall. Mikrotik menjadikan router network yang handal yang dilengkapi dengan berbagai fitur dan tools, baik untuk jaringan kabel maupun wireless. Mikrotik OS juga merupakan OS berbasis Linux yang diperuntukkan sebagai network router, didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya biasa dilakukan melalui Windows Application (Winbox) ,maupun WebFig. Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard computer PC. PCyang akan dijadikan router Mikrotik tidak memerlukan resource yang tinggi untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai gateway .Untuk bandwidth management, Mikrotik menggunakan algoritma Hierarchy Token Bucket (HTB) Bandwidth control merupakan mekanisme untuk mengontrol alokasi data, delay variability, timely delivery, dan delivery realibility.

3.6.1 Sejarah Mikrotik

Mikrotik adalah sebuah perusahaan kecil berkantor pusat di Latvia, bersebelahan dengan Rusia.Pembentukannya diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins.John Trully adalah seorang berkewarganegaraan Amerika yang berimigrasi ke Latvia. Di Latvia ia bejumpa dengan Arnis, Seorang sarjana Fisika dan Mekanik sekitar tahun 1995. John dan Arnis mulai me-routing dunia pada tahun 1996 (misi Mikrotik adalah merouting seluruh dunia). Mulai dengan sistem Linux dan MS-DOS yang dikombinasikan dengan teknologi Wireless-LAN (WLAN) Aeronet berkecepatan 2 Mbps di Moldova, negara tetangga Latvia, baru kemudian melayani lima pelanggannya di Latvia. Prinsip dasar mereka bukan membuat Wireless ISP (W-ISP), tetapi membuat program router yang handal dan dapat dijalankan diseluruh dunia.Latvia hanya merupakan tempat eksperimen John dan Arnis, karena saat ini mereka sudah

membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar 400 pengguna.

Linux yang pertama kali digunakan adalah Kernel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama denag bantuan 5-15 orang staff Research and Development (R&D) Mikrotik yang sekarang menguasai dunia routing di negara-negara berkembang. Menurut Arnis, selain staf di lingkungan Mikrotik, mereka juga merekrut tenega-tenaga lepas dan pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan Mikrotik secara marathon

3.7 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 melaui winbox ini lebih banyak digunakan karena selain penggunaannya yang mudah kita juga tidak harus menghapal perintah-perintah console.semua fungsi Winbox persis dalam hierarki yang sama di Terminal Konsol dan sebaliknya (kecuali fungsi-fungsi yang tidak diimplementasikan dalam Winbox).Itu sebabnya tidak ada Winbox bagian dalam manual.

3.8 WebFig

WebFig adalah tools/utility untuk meng-konfigurasi Mikrotik Router via Web browser. WebFig dapat diakses langsung dari router dan tidak memerlukan software atau aplikasi tambahan [kecuali browser]. Karena WebFig bersifat independent maka memungkinkan untuk mengkonfigurasi router langsung menggunakan beragam mobile device tanpa membutuhkan software yang spesific.

WebFig di desain sedemikian rupa sebagai alternatif pengganti WinBox, dengan kemampuan mengakses fitur router yang sama dengan menggunakan WinBox. WebFig dapat dijalankan dari

homepage router yang dapat diakses dengan memasukan IP Address router yang di maksud pada browser.

3.9 Metode Transmisi

3.9.1 Teknik Pengiriman Baseband

Pada metode ini data yang berupa sinyal digital langsung dikirim melalui media transmisi satu saluran, seperti kabel tanpa mengalami perubahan apapun. Dengan cara ini maka jarak transmisi data tergantung pada kualitas media yang digunakan.

a. Keuntungan
   - Biaya murah, karena dalam system ini tidak diperlukan modem.
   - Bentuk teknologinya sederhana dan mudah dalam instalasinya.

b. Kerugian
   - Kapasitas pengiriman data terbatas karena hanya terdapat satu lalu lintas data sehingga hanya satu pasang computer yang dapat berkomunikasi pada saat yang sama.

3.9.2 Teknik Pengiriman Broadband

Metode ini digunakan untuk mentransmisikan sinyal analog, maka data dalam bentuk sinyal digital harus dimodulasikan lebih dahulu menjadi sinyal analog. Media yang digunakanberupa kabel Coaxial Broadband. Data dari beberapa terminal dapat menggunakan satu saluran, tetapi frekuensinya berbeda-beda sehingga pada saat yang sama dapat dikirimkan beberapa jenis data melalui beberapa frekuensi.

a. Keuntungan
   - Kapasitas pengiriman data cukup tinggi, karena memiliki beberap jalur transmisi.
   - Untuk teknik Broadband non kabel daerah jangkauan lebih luas dengan biaya relative murah.

b. Kerugian

- Harga modem yang diperlukan relative mahal.
- Waktu tunda perjalanan sinyal dua kali lipat dibandingkan dengan waktu tunda perjalanan sinyal pada system baseband, karena harus dilakukan modulasi dan demodulasi sinyal terlebih dahulu.

3.10 Media Transmisi

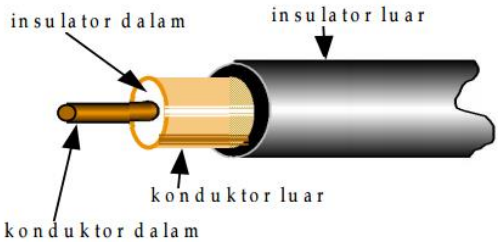
3.10.1 Kabel

Dalam jaringan computer, kabel merupakan media penghubung utama, karena kabel merupakan media transfer antar PC. Dalam jaringan local dikenal tiga jenis kabel, yaitu :

a. Kabel Coaxial

Kabel ini harganya lebih mahal dari utp/stp. Kecepatan yang mendukungkabel ini lebih tinggi dabandingkan dengan kabel utp/stp, dan memiliki radius jangkauan mencapai 500 – 2500 Meter dengan bantuan repeater. Bentuk fisik dari kabel ini sama dengan kabel antena telivisi, serta konektor yang digunakan untuk kabel ini adalah konektor BNC, dan sebagai penutup kabelnya menggunakan Terminasi. Kabel ini biasanya digunakan untuk topologi bus atau ring. Kabel Coaxial terbagi atas 2 macam yaitu ;

1. Thick coaxial dikenal dengan nama 10Base5, b iasanya digunakan untuk kabel backbone pada instalasi jaringan ethernet antar gedung. Kabel ini sulit ditangani secera fisik karena tidak flexibel dan berat, namun dapat menjangkau jarak 500 m bahkan 2500 m dengan repeater.
2. Thin coaxial lebih dikenal dengan nama RG-58, cheapernet, 10Base2, dan thinnet, biasanya digunakan untuk jaringan antar workstation. Dapat digunakan untuk implementasi topologi bus dan ring karena mudah ditangani secara fisik



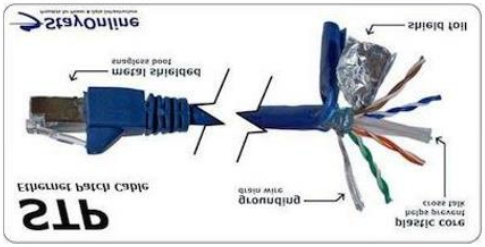
Gambar 3.14 Kabel Coaxial

b. Twisted Pair Cable

Kabel twisted-pair terdiri atas dua jenis yaitu shielded twisted pair biasa disebut STP dan unshielded twisted pair (tidak memiliki selimut) biasa disebut UTP. Kabel twisted-pair terbuat dari tembaga dimana beberapa pasang kabel di-untik dan dijadikan satu. Twisted-pair lebih tipis, lebih mudah putus, dan mengalami gangguan lain sewaktu kabel terpuntir atau kusut. Keunggulan dari kabel twisted-pair adalah dampaknya terhadap jaringan secara keseluruhan: apabila sebagian kabel twisted-pair rusak, tidak seluruh jaringan terhenti, sebagaimana yang mungkin terjadi pada coaxial. Pada kabel jaringan computer, setiap PC memiliki satu kabel twisted pair yang tersentral pada HUB. Twisted pair umumnya lebih handal, karena HUB mempunyai kemampuan data error correction dan meningkatkan kecepatan transmisi. Kabel twisted-pair terbagi atas dua yaitu:

Gambar 3.15 kabel utp dan stp

1. Shielded Twisted-Pair (STP)

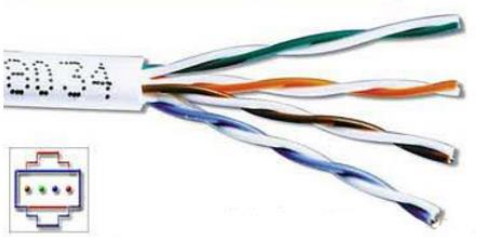


Gambar 3.16 kabel stp

Kabel STP adalah kabel tembaga yang memiliki pembungkus ada masing-masing pasang kabelnya. Pelindung tersebut terdapat pada setiap pasang kabelnya yang dilindungi oleh timah dan setiap pasang kabel masing-masing dilapisi dengan pelindung. Perbedaannya dengan kabel UTP hanya pada lapisan pelindungnya, yang berfungsi untuk melindungi dari interferensi gelombang elektromagnetik baik dari dalam maupun luar. Kabel STP mengkombinasikan teknik-teknik perlindungan dan antisipasi tekukan kabel. STP yang peruntukan bagi instalasi jaringan ethernet, memiliki resistansi atas interferensi elektromagnetik dan frekuensi radio tanpa perlu meningkatkan ukuran fisik kabel. STP sedikit lebih mahal dibandingkan UTP.

2. Unshielded Twisted-Pair (UTP)

Kabel UTP adalah jenis kabel jaringan yang menggunakan bahan dasar tembaga, yang tidak dilengkapi dengan shield internal seperti kabel STP. UTP merupakan jenis kabel paling umum yang sering digunakan dalam jaringan lokal (LAN), karena harganya yang murah, fleksibel, dan kinerja yang ditunjukkan relatif bagus. Dalam kabel UTP terdapat pelindung satu lapis yang melindungi kabel dari ketegangan fisik atau kerusakan, namun tidak seperti kabl STP pelindung tersebut tidak melindungi kabel dari interferensi elektromagnetik.



Gambar 3.17 kabel UTP

UTP digunakan sebagai media networking dengan impedansi 100 Ohm. Hal ini berbeda dengan tipe pengkabelan twister-pair lainnya seperti pengkabelan untuk telepon. Karena UTP memiliki diameter eksternal 0,43 cm, ini menjadikannya mudah saat instalasi. UTP juga mensuport arsitektur-arsitektur jaringan pada umumnya sehingga menjadi sangat popular. Kabel UTP terdiri dari 8 buah kabel halus yang saling melilit menjadi 4 pasang. Ke empat pasang kabel tersebut adalah :

- Pasangan kabel warna hijau dengan Putih lease Hijau .
- Pasangan kabel warna Orange dengan Putih lease Orange.
- Pasangan kabel warna Biru dengan Putih lease Biru.
- Pasangan kabel warna coklat dengan Putih lease Coklat

Konektor yang terdapat pada kabel UTP antara lain:

- Konektor RJ-11 adalah standar konektor dimanfaatkan pada pasangan 2-4 (kawat) kabel telepon.
- Konektor RJ 45 adalah kabel Eternet yang biasa digunakan dalam topologi jaringan komputer LAN maupun jaringan komputer tipe lainnya.

Ada 2 jenis tipe pemasangan kabel UTP pada konektor RJ45 yaitu type straight dan tipe cross.

- Kabel UTP Tipe Straight

Tipe Straight artinya ujung kabel yang satu dengan ujung kabel yang lainnya memiliki urutan kabel yang sama sesuai dengan standart EIA/TIA 568B. Tipe ini digunakan untuk menghubungkan antara PC ke Switch, Router ke Switch, Router ke Hub dan PC ke Hub.

Table 3.1 Table kabel UTP straight

Ujung ke -1		**Ujung ke-2**	
Pin	**Warna**	**Pin**	**Warna**
1	putih orange	1	putih orange
2	orange	2	Orange
3	putih hijau	3	putih hijau
4	Biru	4	Biru
5	putih biru	5	putih biru
6	Hijau	6	Hijau
7	putih coklat	7	putih coklat
8	coklat	8	Coklat

- Kabel UTP Tipe Cross

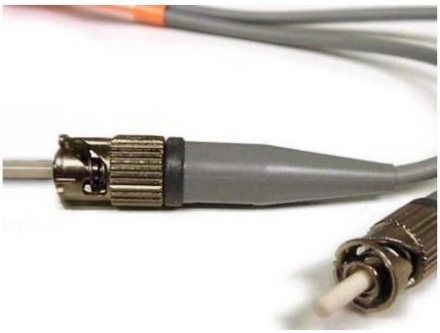
Pada tipe ini ujung kabel yang satu menggunakan urutan standart EIA/TIA 568A dan ujung yang satu nya lagi menggunakan urutan kabel TIS/EIA 568B dan digunkan untuk menghubungkan PC ke PC, Switch/Hub ke Switch/Hub, dan PC ke Router.

Table 3.2 Table kabel UTP Cross

Ujung ke -1		**Ujung ke-2**	
Pin	**Warna**	**Pin**	**Warna**
1	putih orange	1	putih hijau
2	Orange	2	Hijau
3	putih hijau	3	putih orange
4	Biru	4	Biru
5	putih biru	5	putih biru
6	Hijau	6	Orange
7	putih coklat	7	putih coklat
8	Coklat	8	Coklat

c. Fiber Optik

Biasanya kabel jenis ini digunakan untuk perusahaan - perusahaan besar yang menggunakan jaringan yang cukup luas, harganya sangat mahal, dalam pemasangan jenis kabel ini lebih sulit dibandingkan dengan jenis-jenis kabel yang lain.kecepatan yang mendukung 100 Mbps dan bebas dari nois (gangguan), dan jarang terjadi penyadapan kabel.



Gambar 3.18 Fiber Optik

3.10.2 Wireless

Wireless adalah suatu komunikasi data antara dua tempat atau lebih dimana gelombang elektromagnetik (tanpa kabel) membawa signal sebagian atau seluruh bagian dari jalur komunikasi. Bilamana sumber data dan penerima data jaraknya cukup jauh atau medannya sulit untuk penerapan instalasi kabel sebagai media transmisi jaringan, maka dapat digunakan media transmisi berupa gelombang elektromagnetik yang dipancarkan melalui media terbuka yang dapat berupa gelombang mikro, system satelit, atau sinar infra merah. Jaringan dengan media transmisi tanpa kabel ini disebut dengan jaringan wireless.

3.11 Wireles Local Area Network (WLAN)

Wireless Local Area Network (disingkat Wireless LAN atau WLAN) adalah jaringan computer yang menggunakan frekuensi radio dan infrared sebagai media transmisi data. Wireless LAN sering di sebut sebagai jaringan nirkabel atau jaringan wireless (Jim Gieir, 2005).

3.12 Access Point

Pada wireless LAN, device transceiver disebut sebagai Access Point, dan terhubung dengan jaringan (LAN) melalui kabel (biasanya berupa UTP). Fungsi dari Access Point adalah mengirim dan menerima data, serta berfungsi sebagai buffer data antara wireless LAN dengan wired LAN. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009).

Dalam jaringan computer, sebuah Access Point terhubung ke jaringan nirkabel dengan menggunakan Wi-Fi, Bluetooth atau standar terkait. Access Point biasanya yang terhubung ke jaringan kabel, dan dapat relay data antara perangkat nirkabel (seperti computer atau printer) dan kabel pada perangkat jaringan, di access point inilah koneksi data/internet di pancarkan atau dikirim melalui

gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area coverage yang akan dijangkau , semakin besar kekuatan sinyal (ukuranya dalam satuan dBm atau mW) semakin luas jangkauannya. Didalam penggunaannya sebuah perangkat Acces Point dapat di fungsikan sebagai berikut :

3.12.1 Wireless Client

Adalah sebuah fungsi yang di terapkan pada sebuah perangkat access point yang akan di jadikan sebaga sebuah penerima (receiver) sinyal wireless yang dikirimkan oleh perangkat lain. Penggunaan fungsi ini biasanya digunakan untuk membuat ataupun menambah jaringan LAN baru. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009).

3.12.2 Wireless Repeater

Adalah sebuah fungsi yang di terapkan pada sebuah perangkat yang akan dijadikan sebagai sebuah Repeater (pengulangan) sinyal wireless yang dikirimkan oleh perangkat lain. Penggunaan fungsi ini biasanya digunakan untuk memperluas jangkauan sinyal wireless. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009).

3.12.3 Wireless Bridge

Adalah sebuah fungsi yang terapkan pada sebuah perangkat access point yang akan dijadikan sebagai sebuah Bridge (Jembatan penghubung) sinyal wireless yang dikirimkan oleh perangkat lain. Fungsi ini hampir sama dengan wireless client, hanya saja perangkat yang digunakan baik itu pengirim ataupun penerima keduanya di setting sebagai wireless bridge, Wireless bridge biasanya digunakan untuk menghubungkan dua lokasi yang berjauhan, dimana dalam aplikasinya perangkat ini menggunakan antenna . eksternal yang diarahkan langsung (Point to Point) ke lokasi yang dituju. (Gunadi Dwi Hantoro, 2009).

3.13 Wifi

3.13.1 Pengertian Wifi

Wireless Fidelity (Wi-Fi) adalah sebuah teknologi yang memungkinkan sejumlah computer terhubung dalam sebuah jaringan tanpa kabel alias wireless Local Area Network (WLAN). Wireless LAN (WLAN) adalah teknologi LAN yang menggunakan frekuensi dan transmisi radio sebagai media penghantarnya, pada area tertentu, menggantikan fungsi kabel.

3.13.2 Frekuensi Wi-Fi

Frekuensi Wi-Fi yang dipakai adalah 2.4 Ghz atau 5 Ghz yakni frekuensi yang tergolong pada ISM (Industrial, Scientific, dan Medial). Frekuensi Wi-Fi 2,4 Ghz mempunyai 14 kanal dalam lebar pita frekuensi 84,5 Mhz. Dalam aplikasiteknologi jaringan baik hardware maupun software, khususnya teknologi Wi-Fi dikenal ada dua standar yang biasa digunakan yakni :

1. 802.11 standar indoor yang terdiri dari :
   - 802.11 2,4 GHz 2 Mbps
   - 802.11a 5 GHz 54 Mbps
   - 802.11a 2X 5 GHz 108 Mbps
   - 802.11b 2,4 GHz 11 Mbps
   - 802.11g 2,4 GHz 54 Mbps
   - 802.11n 2,4 GHz 120 Mbps
2. 802.11 standar outdoor salahsatunya adalah WiMAX (World Interoperability for Microwave Access).

BAB IV
PELAKSANAAN PKL

4.1. Deskripsi Kegiatan Praktek Kerja Lapangan di CV. Suar Media

Praktek Kerja Lapangan sangatlah penting bagi mahasiswa itu dikarenakan ditempat kerja lapangan mahasiswa dapat berkreatifitas, mencari pengalaman kerja serta mahasiswa dapat mengimplementasikan berbagai teori dan materi perkuliahan didalam lingkungan nyata sehingga akan memberi manfaat kepada mahasiswa untuk kedepanya. Selain itu PKL juga dapat menambah wawasan diluar dari bidang pelajaran yaitu mengenai bagaimana cara berbicara yang baik, belajar bekerja sama dengan kelompok, dan bahkan belajar untuk saling membantu satu sama lain dalam suatu pekerjaan.

Di CV.Suar media sendiri sudah memiliki jadwal projek yang akan di lakukan setiap harinya , khususnya projek dibagian jaringan. CV.Suar media memiliki banyak projek diantaranya yaitu di Universitas Ngurah Rai. Projek jaringan pada Universitas Ngurah Rai masih dalam tahap pembangunan jaringan, maka dari itu saya selaku peserta pkl dipekerjakan di tempat tersebut, guna untuk membantu dalam tahap pembangunan jaringan. Ditempat tersebut saya dibantu dan diarahkan oleh bapak Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si selaku pembingbing lapangan, beliau sendiri juga sudah menentukan apa saja pekerjaan yang seharusnya yang saya kerjakan.Adapun kegiatan yang dilakukan selama kegiatan Praktek Kerja Lapangan di Universitas Ngurah Rai yaitu melakukan analisa tentang skema jaringan yang sudah diimplementasikan di Universitas Ngurah Rai, melaksanakan instruksi-instruksi dari pengawas lapangan untuk pengembangan jaringan computer, melakukan instalasi dan perawatan pada server yang ada di Universitas Ngurah Rai yang merupakan pusat dari jaringan computer, melakukan penambahan jaringan baru guna memperluas jaringan internet di gedung Fakultas Ekonomi, F.Teknik, FISIP ,Pascasarjana, dan Perpustakaan. Membantu pendaftaran hotspot kepada seluruh civitas akademika di

Universitas Ngurah Rai. Dari beberapa kegiatan yang saya sudah lakukan, saya mengangkat judul instalasi dan konfigurasi jaringan intranet terpadu di universitas ngurah rai. Dalam tahap jaringanya UNR sendiri sudah terpasang atau terkoneksi oleh jaringan internet hanya saja jaringan internet hanya mencakup wilayah area rektorat saja, dikarenakan area UNR sendiri dapat cukup dibilang luas, sehingga terdapat area-area tertentu yang belum terkena koneksi internet di area F. Teknik, F. Ekonomi, FISIP, Pascasarjana, dan Perpustakaan, sehingga maka dari itu saya mengangkat judul ini sebagai laporan PKL agara civitas akademika di Universitas Ngurah Rai dapat menggunakan koneksi internet.

4.2 Perancangan dan Implementasi system

Perancangan dan Implementasi system didapat dari hasil permasalahan yang ada yaitu berdasarkan area mana saja yang belum mendapatkan koneksi yang baik.

4.2.1 Perancangan

Untuk rancangan jaringan dapat dilihat pada gambar dibawah ini, gambar rancangan jaringan dibawah ini merupakan tambahan dari rancangan gambar jaringan sebelumnya. Pada rancangan ini terbagi atas 3 blok area yaitu area rektorat, area F.Ekonomi, dan Ruang Pascasarjana. Area-area tersebut sudah ditentukan berdasarkan pertimbangan jarak secaramatang. UNR sendiri memiliki satu router yang berada di rektorat dan memilik 3 switch, yang diantaranya posisi letak switch satu berada di rektorat dan 2 lagi berada di ruang pascasarjana dan F.Ekonomi. Untuk perancangan IP Router sudah ada sebelumnya yaitu 1 ip public 36.66.220.79 /24 yang langsung terhubung ke internet dan 3 ip local yang terhubung ke jaringan local diantarangan jaringan ip gateway untuk switch 172.16.100.254 /24, ip gateway untuk server 172.16.10.254 /24 , dan gateway untuk wifi 172.16.1.254 /24, /24 ini yaitu nilai subnetmask dari ip tersebut. Untuk Interface Router menggunakan Ethernet 1 ke jairngan layanan internet dan Ethernet 2 ke local. Untuk jaringan UNR sendiri menggunakan teknologi jaringan VLAN yang dimana jaringan tersebut sudah diseting

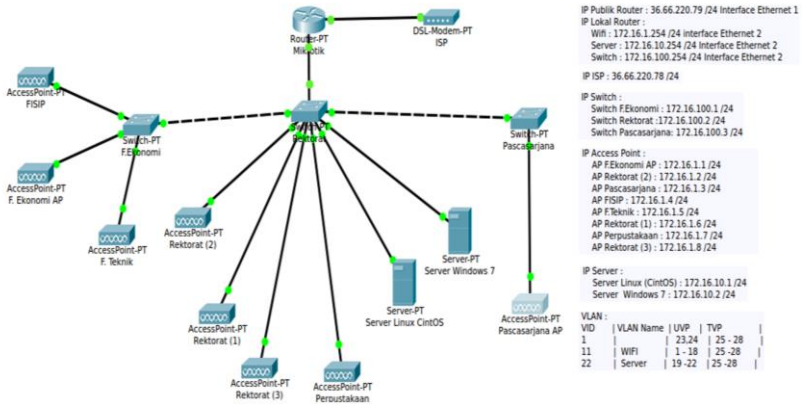
sebelumnya pada router dan ketiga switch, adapun pengertian VLAN merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasifisik seperti LAN , hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi secara virtual tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan. Penggunaan VLAN akan membuat pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel dimana dapat dibuat segmen yang bergantung pada organisasi atau departemen, tanpa bergantung pada lokasi workstation. Bila dilihat pada gambar perancangan terlihat jaringan VLAN dibagi menjadi 3 bagian yang dimana port Ethernet nomer 2 pada router akan dibagi menjagi 3 port secara virtual. Pada gambar perancangan terlihat VLAN dibagi menjadi 3 ID yaitu VLAN jalur Tunking/switch, wifi, dan server. dimana untuk ID VLAN 1 digunakan untuk area jaringan trunking atau jaringan antar switch, pada UVP VID 1 terseting port 23,dan 24 untuk UVP dan port 25,26,27,28 untuk TVP ,yang dimana Untagged VLAN Ports (UVP) merupakan jalur data yang ditujukan khusus untuk paket jaringan tertentu yang dipilih, sedangkan pada Targged VLAN Ports (TVP), merupakan jalur area seluruh paket data , jadi seluruh data atau paket data pasti melaui jalur ini baik itu VLAN trunking/switch, jalur paket wifi, maupun jalur paket server. Untuk VID 11 merupakan VLAN khusus untuk jaringan wifi dimana UVP dari 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18 dan TVP 25,26,27,28. Serta VID 22 merupakan VLAN khusus untuk jalur server yaitu pada UVP 19,20,21,22 dan TVP 25,26,27,28.

Pada area blok jaringan rektorat terpasang 4 acess point dan 2 server yang dimana diantaranya acesspoint Rektorat (1) dengan ip 172.16.1.6 /24 terpasanga pada port switch nomer 1, acesspoint Rektorat (2) dengan ip 172.16.1.2 /24 terpasang pada port switch nomer 2, acesspoint Rektorat (3) dengan ip 172.16.1.8 /24 terpasang pada port switch nomer 3, dan acesspoint Perpustakan dengan ip 172.16.1.7 terpasang pada port switch nomer 4. Untuk server sendiri sudah terpasang 2 server yaitu server OS Linux(CintOS) dan server windows 7, yang dimana terlihat pada gambar untuk server Linux

terseting IP 172.16.10.1 /24 dengan terpasang pada port switch nomer 21, dan server OS Windows 7 dengan IP 172.16.10.2 /24 dengan terpasang pada port switch nomer 22.

Pada switch direktorat menyambungan jaringan pada port 27 menuju ke area F.Ekonomi dan port 28 menuju area Pascasarjana.Switch F.Ekonomi terseting ip 172.16.100.1 /24. Pada F.Ekonomi terpasang 3 Acess Point yaitu AP F.Ekonomi dengan ip 172.16.1.1 /24 terpasang pada port switch 1, Acess Point F.Teknik dengan ip 172.16.1.5 /24 terpasang pada port 2, dan acess point FISIP dengan ip 172.16.1.4 /24 terpasang pada port switch 3.

Dan terakhir terlihat dalam perancangan pada Area pascasarjana switch pasca dengan ip 172.16.100.3 /24 terpasang satu acess point dengan ip 172.16.1.3 /24 terpasang pada port switch nomer 1



Gambar 4.1 Perancangan topologi jaringan UNR

Table 4.1 Table IP Address Di UNR

No	Nama	IP Address	Network
1	IP ISP	36.66.220.78	255.255.255.0
2	IP Publik Router	36.66.220.79	255.255.255.0
3	IP Lokal Wifi	172.16.1.254	255.255.255.0
4	IP Lokal Server	172.16.10.254	255.255.255.0
5	IP Lokal Switch	172.16.100.254	255.255.255.0
6	Switch F.Ekomomi	172.16.100.1	255.255.255.0
7	Switch Rektorat	172.16.100.2	255.255.255.0
8	Switch Pascasarjana	172.16.100.3	255.255.255.0
9	AP F.Ekonomi	172.16.1.1	255.255.255.0
10	AP Rektorat (2)	172.16.1.2	255.255.255.0
11	AP Pascasarjana	172.16.1.3	255.255.255.0
12	AP Fisip	172.16.1.4	255.255.255.0
13	AP F.Teknik	172.16.1.5	255.255.255.0
14	AP Rektorat (1)	172.16.1.6	255.255.255.0
15	AP Perpustakaan	172.16.1.7	255.255.255.0
16	AP Rektorat (3)	172.16.1.8	255.255.255.0
17	Server Linux (CintOS)	172.16.10.1	255.255.255.0
18	Server Windows 7	172.16.10.2	255.255.255.0

Table 4.2 Table VLAN di UNR

VID	VLAN Name	UVP	TVP
1	Trunk	23,24	25,26,27,28
11	Wifi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	25,26,27,28
22	Server	19,20,21,22	25,26,27,28

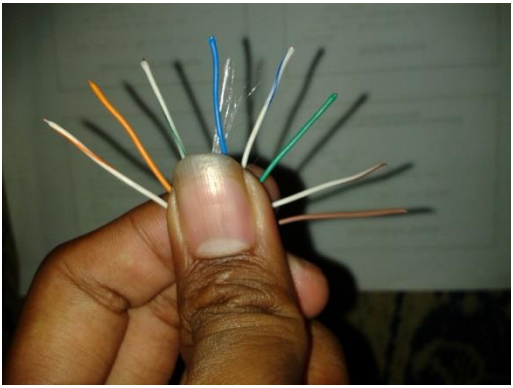
4.2.2 Implementasi system

4.2.2.1 Proses Instalasi

Didalam Tahap instalasi, berikut siapkan alat-alat yang diperlukan seperti :

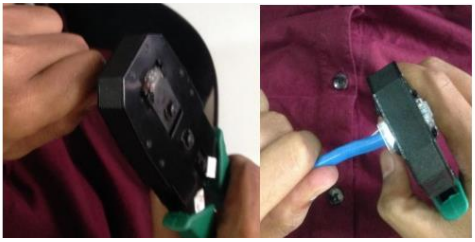
1. Tang Crimping
2. Kabel UTP
3. Konektor RJ-45
4. Switch
5. Acess Point
6. Router

Setelah semua alat-alat tersedia hal pertama yang dilakukan adalah melakukan crimping pada kabel UTP yang sudah di sediakan tadi. Buat kabel bertipe straight seperti gambar dibawah ini :

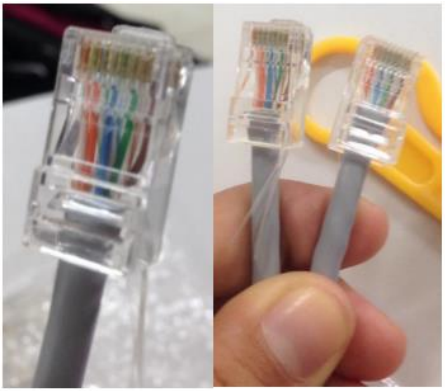


Gambar 4.2 Penyusunan Warna kabel UTP

Sesuaikaan dengan kabel putih-oren palingkiri lalu disusul warna oren, putih-hijau, biru,putih –biru, hijau, putih-coklat,coklat. Setelah itu lakukan hal yang sama pada ujung kabel disebelahnya juga. Setelah itu masukan kabel UTP ke konektor RJ-45, pastikan tanduk dari RJ-45 menghadap kebawah dan kabel warna putih-oren paling kiri. Setelah itu crimping lah kabel dan konektor RJ-45 tadi dengan tang crimping. Seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.3 Pengrimpingan kabel UTP



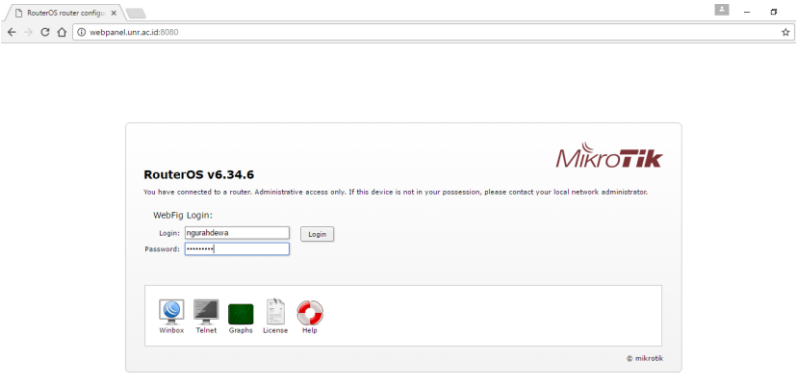
Gambar 4.4 Kabel UTP Yang sudah di Crimping

Setelah melakukan pengcrimpingan pada kabel utp, sambungkan lah kabel tadi ke router ke switch , switch ke switch, switch ke access point sesuai dengan perancangan disain diatas.

4.2.2.2 Tahap Konfigurasi

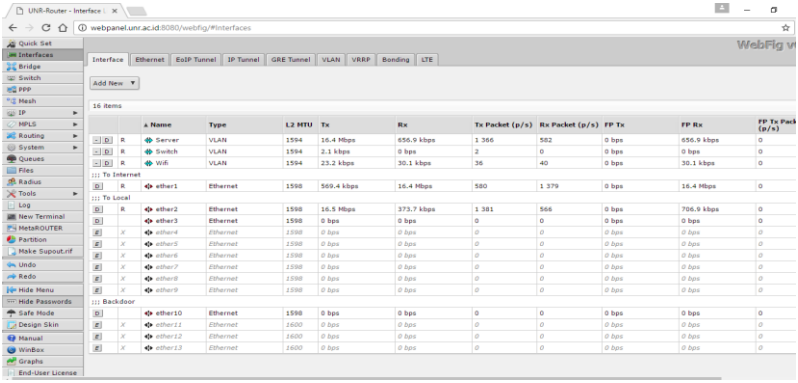
Tahap Konfigurasi dilakukan setelah melakukan tahap instalasi. WebFig merupakan salah satu tools yang dapat digunakan untuk melakukan konfigurasi para router Mikrotik. Connect to adalah alamat yang digunakan untuk mengkases WebFig. Router

dapat diakses melalui internet apabila jaringan sudah memiliki IP Public. Untuk mengakses router dari Universitas Ngurah Rai dari jaringan internet, dapat menggunakan alamat http://webpanel.unr.ac.id:8080/, sedangkan apabila diakses dari jaringan lokal, bisa menggunakan IP 172.16.1.254, 172.16.10,254, atau pun 172.16.100.254. Kemudian gunakan username dan password yang sudah diberikan oleh network administrator Universitas Ngurah Rai.



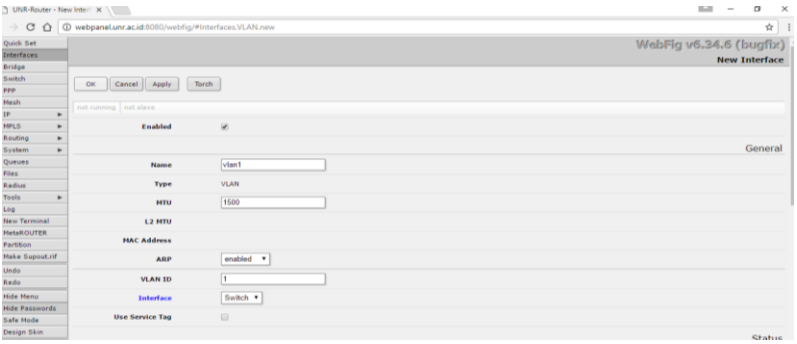
Gambar 4.5 Login ke Mikrotik

Setelah login dengan user dan password yang sudah diberikan sebelumnya oleh network administrator Universitas Ngurah Rai, kita dapat melihat seluruh konfigurasi router pada jaringan Universitas Ngurah Rai. Pada interface mikrotik terdapat seting 3 VLAN yaitu server, switch, wifi.



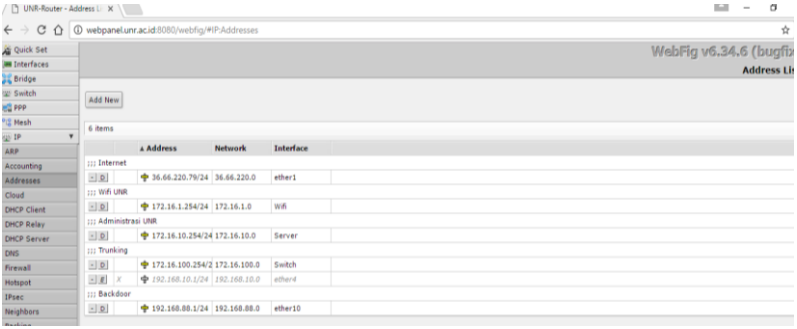
Gambar 4.6 Tampilan Intarface

Adapun cara menambah VLAN dengan mencari menu interface lalu pilih VLAN lalu pilih add new, disana kita bias menambahkan name VLAN beserta VLAN ID, setelah itu pilih juga interfacenya, pada gambar terlihat pilihan interface switch yang berarti id VLAN 1 akan digunakan untuk jalur switch. Setelah semuanya terseting lalu tekan apply dan ok. Lakukan juga hal yang sama dengan membuat VLAN ID 11 yaitu untuk wifi dan VLAN 22 untuk server.



Gambar 4.7 Seting VLAN pada Mirkotik

Untuk melihat ip yang terdapat pada mikrtoik UNR bisa dengan megklik meu IP lalu pilih Address, nah disana kita dapat melihat ip menuju internet, maupun ip untuk local dan bahkan kita dapat melihat ip yang terconeksi dengan interfacenya.



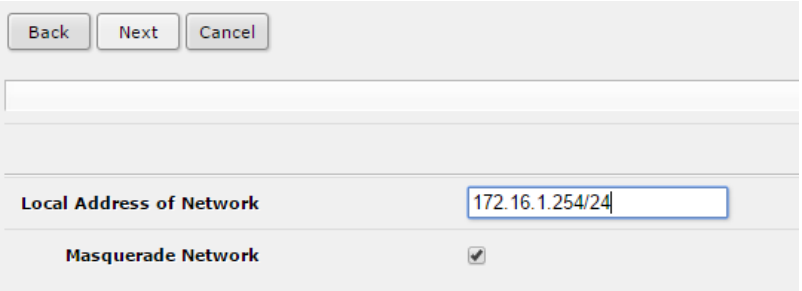
Gambar 4.8 Tampilan IP pada Mikrotik

Setelah melakukan pengecekan lanjut untuk seting hotspot, yaitu dengan mengklik menu hotspot lalu pilih Hotspot setup, setelah pilih interface mana yang akan dipakai saya pilih interface wifi lalu klik next.

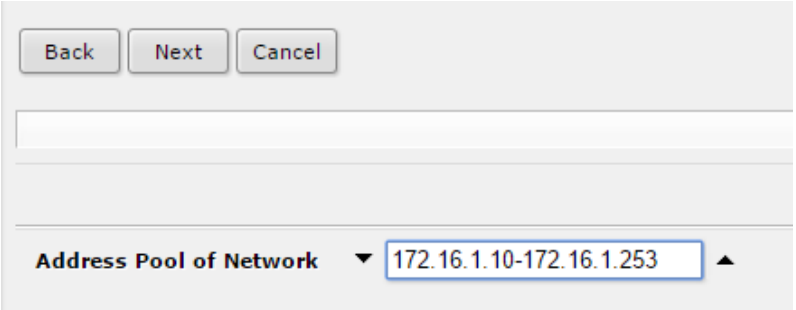
Gambar 4.9 Memilih interface dalam pembuatan hotspot

Setelah itu ketikan ip gateway yang akan dipakai saya ketik ip gateway wifi 172.16.1.254 /24 lalu tekan next. Selanjutnya akan

diperintahkan untuk memasukan rentang ip dhcp yang nantinya digunakan saya masukan ip dari range 172.16.1.10-172.16.10.253 lalu tekan next. Setelah itu lanjut next, lanjut next lagi.

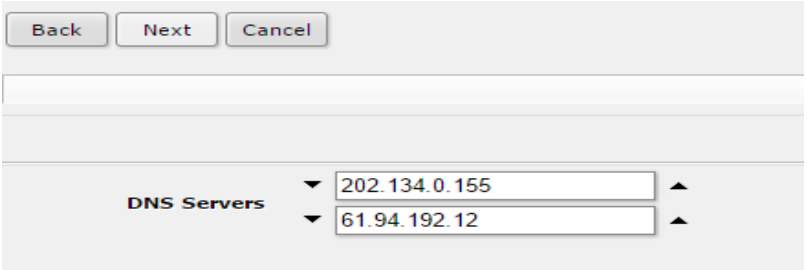


Gambar 4.10 Menginputkan IP Untuk Hotspot



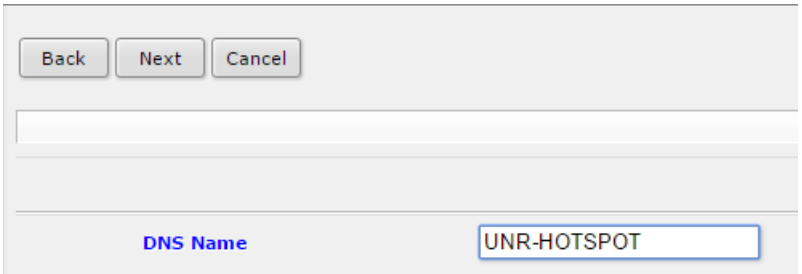
Gambar 4.11 Seting Address pool or network

Pada gambar dibawah ini dimana kita diminta untuk memasukan alamat DNS saya masukan alamat 202.134.0.155 dan 61.94.192.12 lalu klik next.

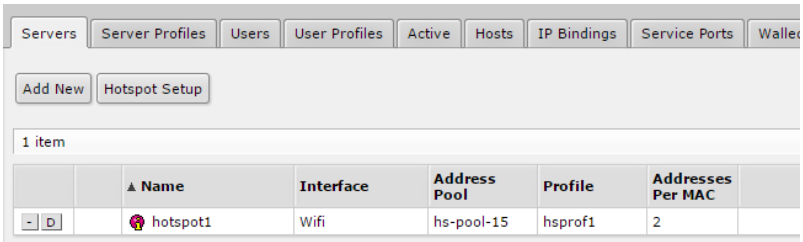


Gambar 4.12 Input DNS Server

Dan terakhir kita diminta untuk mengketikan DNS-name saya masukan UNR-HOTSPOT, lalu klik next. Maka setingan tadi akan terlihat di awal tampilan hotspot.



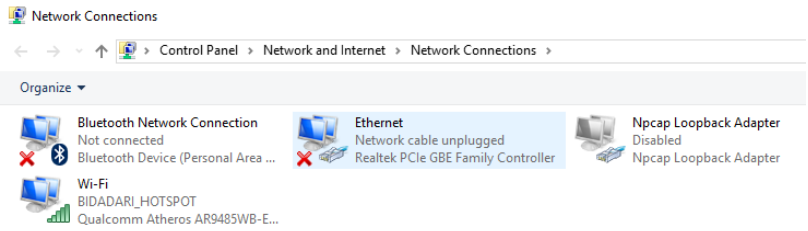
Gambar 4.13 menginputkan DNS NAME



Gambar 4.14 Tampilan Hotspot yang sudah di edit

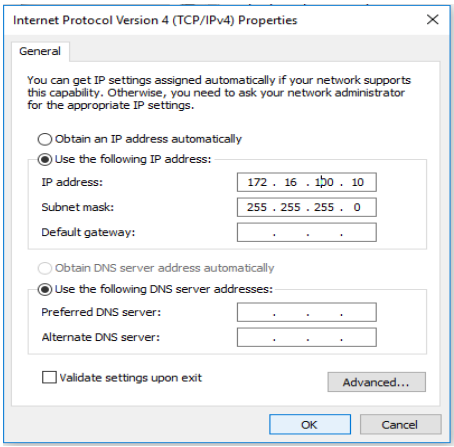
Setelah menseting hotspot lalu seting konfigurasi pada switch baik switch area F.Ekonomi maupun area Pascasarjana,

untukmenseting switch kita terlebih dahulu mengkonfigurasi ip pada laptop yaitu dengan mengklik network seting, pilih change adapter options lalu akan tampil gambar seperti dibawah ini :



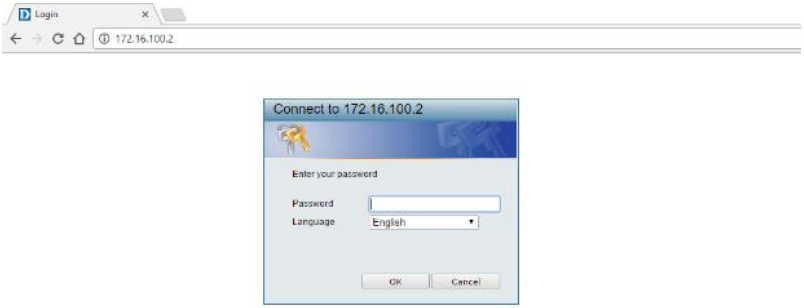
Gambar 4.15 Konfigurasi Ethernet pada PC

Lalu pilih ehternet klik kanan properties, lalu klik 2 kali pada internet protocol version 4 (TCP/IPv4), setelah itu pilih Use the Following IP addres ketikan ip 172.16.100.10 dengan subnetmask 255.255.255.0 seperti gambar dibawah ini lalu pilih oke .



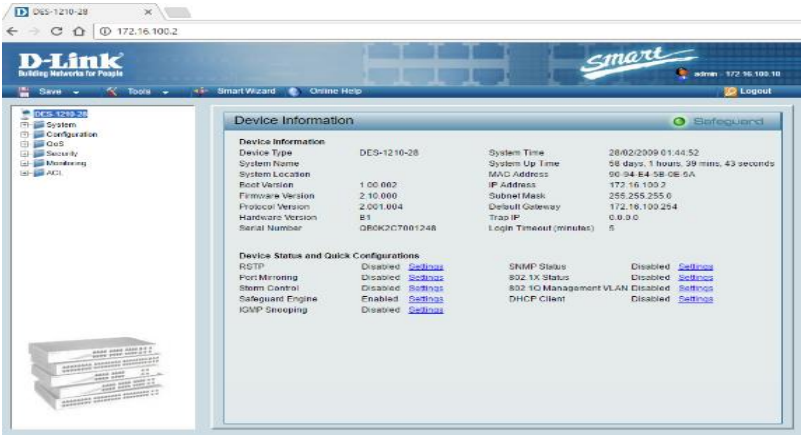
Gambar 4.16 Konfigurasi IP PC

Setelah itu colokan laptop dengan switch ke port 23, setelah itu ketikan 172.16.100.2 pada browser lalu masukan password seperti gambar berikut .

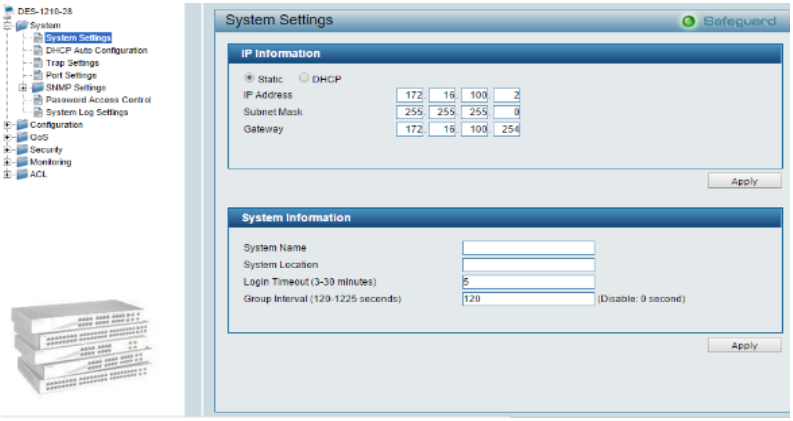


Gambar 4.17 login switch

Dan terlihat menutampilan awal dari switch tersebut, apabila ingin menseting ip switch yaitu dengan memilih system, lalu pilih system seting, selanjutnya pilih static nah disana kita bisa myeting ip switch seperti gambar dibawah ini :

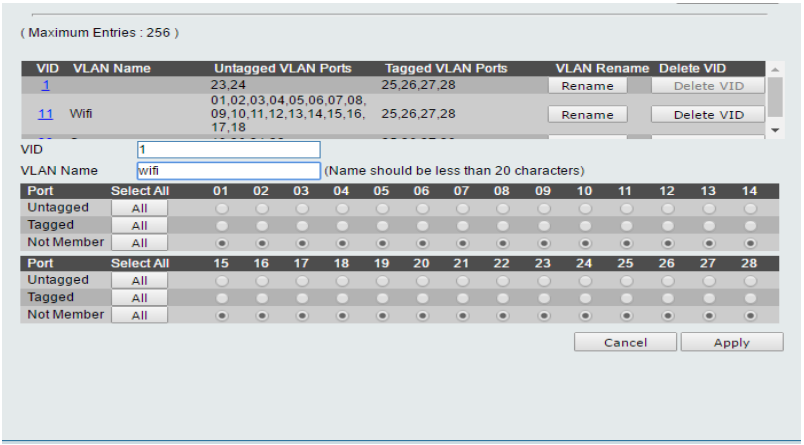


Gambar 4.18 Tampilan awal switch

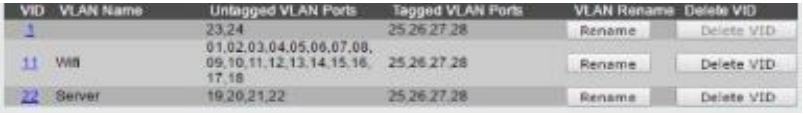


Gambar 4.19 Seting IP Switch

Apabila kita ingin mengatur VLAN pada switch kita dapat memilih menu Configuration, setelah itu pilih 802.1Q VLAN nah disana kita akan dapat menyeting vlan pada switch, yaitu dengan mengklik ADD VID lalu disana kita dapat merubah id , vlan name, serta dapat menentukan port mana saja sebagai tagged maupun untagged seperti gambar dibawah ini setelah itu klik apply lalu akan mancul hasil konfigurasi yang sudah dilakukan .

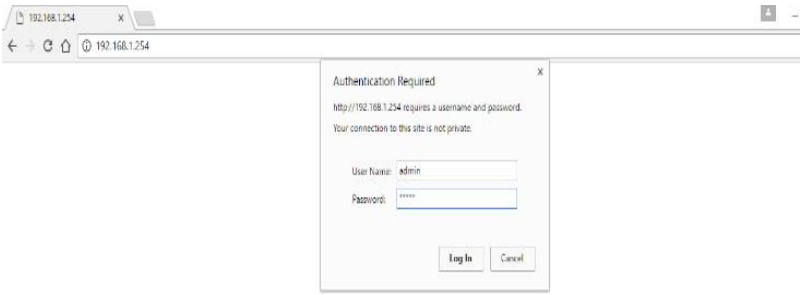


Gambar 4.20 Seting VLAN pada switch



Gambar 4.21 Tampilan VLAN pada switch

Setelah router dan switch terkonfigurasi , lalu konfigurasi juga Acces Point yang akan di gunakan sesuai perancangan yang sudah dibuat. Untuk mengkonfigurasi Access point kita konfigurasi terlebih dahulu laptop kita, untuk caranya sama seperti disaat mengkonfigurasi switch, yaitu mengubah ip PC agar ip PC dengan ip AP dalam satu jaringan yang sama. Ubah ip PC menjadi 192.168.1.2 dan subnetmask 255.255.255.0 setelah terseting laku sambungkan PC dengan Access Point. Ketikan alamat default Access Point biasanya 192.168.1.254 di web browser lalu ketik user : admin, password : admin lalu klik login seperti gambar dibawah ini.



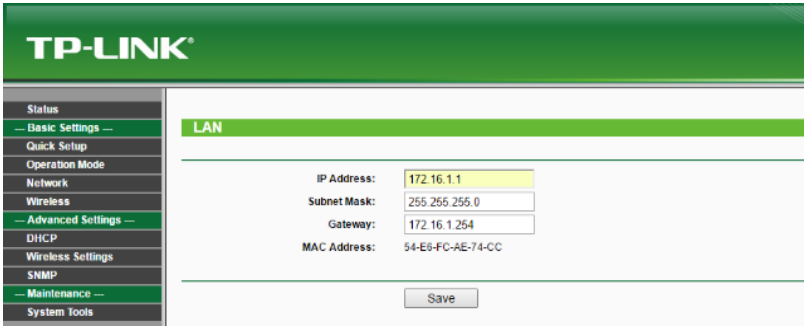
Gambar 4.22 login Access Point

Setelah itu kita akan ditampilkan tampilan utama dari AP produk TP-LINK tersebut:

Gambar 4.23 Tampilan Utama

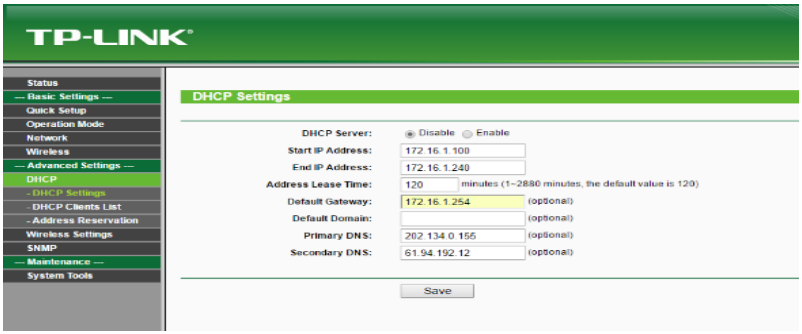
Untuk mengubah IP dari Access Point agar sesuai dengan perancangan yang telah dibuat sebelumnya yaitu dengan mengklik menu network nah disana kita dapat menseting ip access point, saya akan merubah ip access point menjadi 172.16.1.1 subnetmask 255.255.255.0 dan gateway sesuai dengan gateway router utnuk

jaringan wifi sebelumnya yaitu 172.16.1.254 lalu klik save seperti gambar di bawah ini.



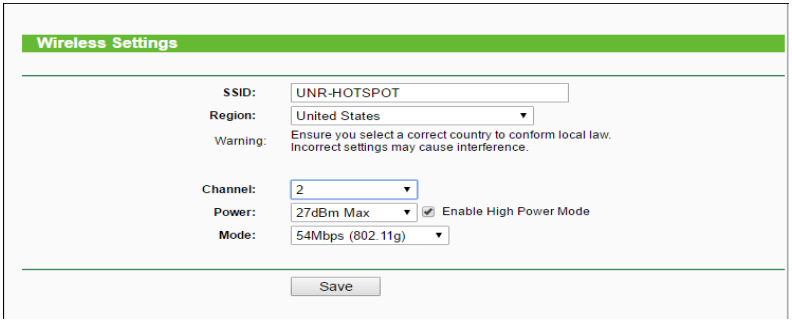
Gambar 4.24 Seting IP Access Point

Lalu setelah itu seting DHCP dengan mengklik menu DHCP klik tombol enable selanjutnya konfigurasi rentang ip, ketikan gateway wifi yaitu 172.16.1.254 beserta dns yang sudah di sebelumnya di mikrotik yaitu 202.134.0.155 dan 61.94.192.12 seperti gambar dibawah ini



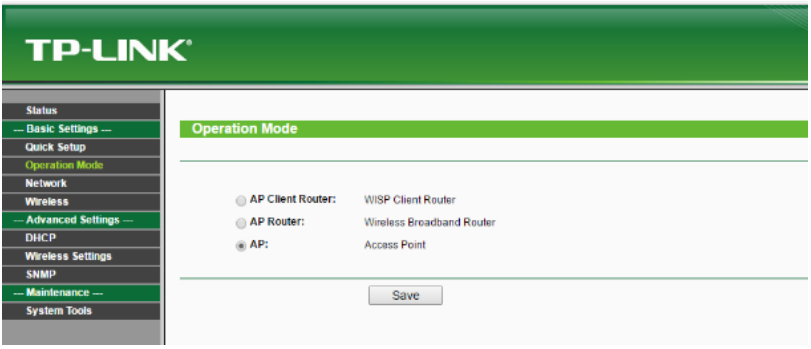
Gambar 4.25 Seting Configurasi DHCP

Selanjutnya konfigurasi SSID nya dengan mengklik Wirele setelah itu Basic sating, Gantin SSID menjadi UNR-HOTSPOT lalu pilih channel yang diinginkan saya pilih chanel 2 agar chanel AP satu dengan AP lainya tidak sama setelah itu save.

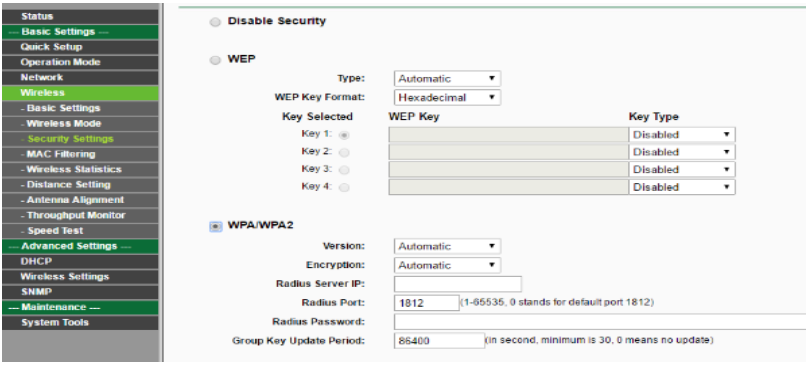


Gambar 4.26 Mengganti nama SSID

Lalu setelah lanjut untuk konfigurasi operation mode saya pilih AP setelah itu seting security setting saya gunakan WPA/WPA2 sebagai security keamanaan password.

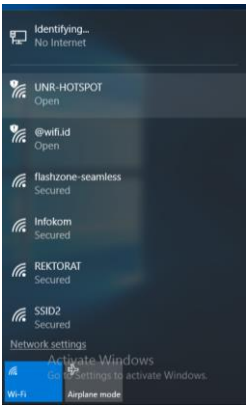


Gambar 4.27 Mengubah Operation Mode



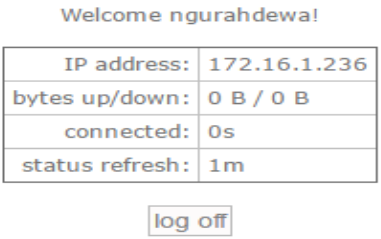
Gambar 4.28 Seting Wireless Security

Setelah semua terseting saya akan mencoba koneksi jaringan internet jaringan di F.Ekonomi dengan mencari wifi hotstpot UNR-HOTSPOT, setelah itu saya ketikan user dan password yang sudah saya daftarkan sebelumnya.



Gambar 4.29 Koneksi ke UNR-HOTSPOT

Gambar 4.30 Login ke Hotspot



Gambar 4.31 Masuk kejaringa Hotspot

Setelah dicoba jaringan wifi di area F.Ekonomi terkoneksi dengan baik dan begitupun juga dengan yang lainya. Sehingga dengan dibuatnya jaringan intranet terpadu ini jaringan internet menjadi merata di area Universitas Ngurah Rai.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Jaringan ineternet merupakan suatu kebutuhan yang wajib di gunakan oleh para mahasiswa guna untuk mendapatkan suatu data maupun suatu informasi yang actual guna meningkatkan potensi dirinya didalam proses pembelajaran . Dengan diterapkanya jaringan intranet terpadu di universitas ngurah rai serta melakukan penambahan perancangan infrastruktur yang sudah ada sebelumnya menjadikan di setiap area-area fakultas yang belum mendapatkan koneksi internet sebelumnya, menjadi terkoneksi internet secara maksimal. Sehingga mahasiswa maupun dosen dapat menggunakan jarinngan internet di setiap fakultas yang ada di area Universitas Ngurah Rai.

5.2 Saran

Dalam penelitian ini, masih belum terintegrasi secara keseluruh UNR masih ada yang belum terhubung koneksi internet contohnya belum terpasangnya kabel utp ke masing masing computer yang berada di setiap fakultas, itu dikarenakan sarana dan jumlah karyawan sedikit sehingga butuh waktu untuk mengerjakan proyek pada UNR. Kelak nanti kedepanya computer dimasing masing fakultas haru dikoneksi secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

Kurose, Ross. Computer Networking Fifth Edition (2010) (http://199.91.152.193/0aqnee7lz8ng/5ova55tejf8lpys/Computer-Networking-Kurose.djvu), Diakses Pada Tanggal 10 April 2017 pukul 11.34

http://elib.unikom.ac.id/download.php?id=128601, Diakses Pada Tanggal 22 April 2017

https://www.slideshare.net/Nrahmaziza/jurnallaporan-prakerin-instalasi-dan-konfigurasi-modem-tplink-dan-bridge-di-pttelkom-akses, Diakses Pada Tanggal 23 April 2017

http://ahmadmisbahqulmunir.blogspot.co.id/2016/05/cara-remote-mikrotik-lewat-web-browser.html ,Di akses Pada Tanggal 23 April 2017

LAMPIRAN

AKTIVITAS HARIAN PKL

Nama : Gst Ngurah Widya Putra Sukma Dewa
NIM : 1308605044
Lokasi PKL : CV. Suar Media (Jaringan)
Waktu Pelaksanaan : 06 Pebruari 2017 - 31 Maret 2017

No.	Nama Penanggung Jawab/Jabatan	Pelaksanaan PKL			Keterangan
		Tanggal	Lokasi	Aktivitas	
1	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	06-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Pengenalan tempat PKL	
2	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	07-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencari permasalahan yang ada pada lokasi PKL	
3	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	08-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencari permasalahan yang ada pada lokasi PKL	
4	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	09-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Membantu proses instalasi jaringan	
5	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	10-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Membantu proses instalasi jaringan	
6	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	11-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Menyeting dan memasang akses point	
7	-	12-02-2017	-	Libur akhir pekan	

8	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	13-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Browsing internet	
9	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	14-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Membantu proses instalasi jaringan	
10		15-02-2017			
11		16-02-2017			
12	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	17-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Memperbaiki masalah putus koneksi	
13	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	18-02-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Melakukan pengecekan koneksi	
14	-	19-02-2017	-	Libur akhir pekan	
15		20-02-2017			
16		21-02-2017			
17		22-02-2017			
18		23-02-2017			

19		24-02-2017			
20		25-02-2017			
21		26-02-2017			
22		27-02-2017			
23		28-02-2017			
24		01-03-2017			
25		02-03-2017			
26		03-03-2017			
27		04-03-2017			
28		05-03-2017			
29		06-03-2017			

30		07-03-2017			
31	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	08-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Menginstal ulang server	
32	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	09-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Meperbaiki masalah koneksi pada Akses Point	
33	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	10-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Memperbaiki masalah koneksi dan penginstalan	
34	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	11-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Merapikan posisi kabel jaringan internen	
35	-	12-03-2017	-	Libur akhir pekan	
36	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	13-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mengambil server tambahan	
37	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	14-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Menginstal sistem operasi server	
38	Ida Bagus Ariadi Putra, S.Si	15-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Melakukan konfigurasi ulang server	
39	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	16-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencoba koneksi internet	
40	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	17-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mengedit password user	

41	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	18-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencoba koneksi internet	
42	-	19-03-2017	-	Libur akhir pekan	
43	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	20-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencoba koneksi internet	
44	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	21-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mengganti pasword user	
45	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	22-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Memindahkan posisi akses point	
46	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	23-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencoba koneksi internet	
47	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	24-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Merapikan letak posisi kabel	
48	Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	25-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Memperbaiki masalah koneksi pada switch	
49	-	26-03-2017	-	Libur akhir pekan	
50	-	27-03-2017	-	Libur hari raya	
51	-	28-03-2017	-	Libur hari raya	

Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	29-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	memasang 2 akses point	
Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	30-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	Mencoba koneksi internet	
Ida Bagus Ariadi Putra, S.S	31-03-2017	Jl. Gangga no 93 Denpasar	mengubah batas akses admin	

Denpasar, 29 April 2017

Pembimbing Lapangan,

Ida Bagus Ariadi Putra, S.S.i