



**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**USER MANAGER UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN  
INTERNET PADA SALAH SATU CLIENT CHANNEL-11**

Oleh:

ISA RIZKIE CAHYO

NIM : 1408605059

Pembimbing:

Dr. I Ketut Gede Suhartana, S.Kom., M.Kom

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Udayana

2017

## HALAMAN PENGESAHAN

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN**  
**USER MANAGER UNTUK PENYEDIAAN LAYANAN**  
**INTERNET PADA SALAH SATU CLIENT CHANNEL-11**

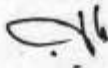
Oleh :

Isa Rizkie Cahyo  
1408605059

Bukit Jimbaran, Desember 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



I Ketut Gede Suhartana,  
S.Kom., M.Kom  
P. 197201102008121001

Penguji



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

Pembimbing Lapangan



I Nyoman Rika Jaya  
NIP. CLN-332

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer  
FMIPA Universitas Udayana



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini dengan baik. Dalam laporan ini penulis mengambil judul “*User Manager Untuk Penyediaan Layanan Internet Pada Salah Satu Client Channel-11* ”.

Selama pelaksanaan praktek kerja lapangan dan penyelesaian laporan ini, penulis banyak mendapat bimbingan, pengarahan, dan saran yang membantu hingga akhir penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. I Ketut Gede Suhartana, S.Kom., M.kom selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan laporan ini.
2. Bapak I Nyoman Rikajaya selaku pembimbing lapangan di PT. Cakra Lintas Nusantara
3. Segenap Staff dan Pegawai PT. Cakra Lintas Nusantara
4. Semua pihak dan rekan-rekan yang telah membantu hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik

Penulis menyadari bahwa laporan ini memiliki banyak keterbatasan, maka dari itu sangat mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun, sehingga nantinya laporan ini dapat diperbaiki dan dikembangkan kemudian hari. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf jika terdapat kesalahan yang dibuat baik sengaja maupun tidak disengaja.

Bukit Jimbaran, 6 November 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan.....	2
1.3    Manfaat.....	2
1.4    Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	2
BAB II GAMBARAN UMUM .....	5
2.2 Kegiatan PT. Cakra Lintas Nusantara.....	6
2.3 Struktur Manajemen PT. Cakra Lintas Nusantara .....	7
2.4 Visi dan Misi PT. Cakra Lintas Nusantara .....	7
2.4.1 Visi.....	7
2.4.2 Misi .....	7
BAB III KAJIAN PUSTAKA .....	8
BAB IV PELAKSANAAN PKL.....	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.1 Struktur Organisasi PT. Cakra Lintas Nusantara .....	7
Gambar 4.1 Tampilan <i>Login</i> di winbox.....	20
Gambar 4.2 <i>File Usermanager</i> yang di <i>upload</i> ke winbox .....	20
Gambar 4.3 <i>Reboot system</i> di mikrotik.....	21
Gambar 4.4 setting DHCP client .....	22
Gambar 4.5 Setting DNS Setting.....	23
Gambar 4.6 Setting Firewall NAT.....	24
Gambar 4.7 Enables interface WLAN.....	24
Gambar 4.8 setting interface bridge dan loopback .....	25
Gambar 4.9 setting bridge port .....	25
Gambar 4.10 menambahkan <i>ip bridge</i> dan <i>ip loopback</i> .....	26
Gambar 4.11 mengatur <i>interface WLAN</i> .....	27
Gambar 4.12 Setting <i>interface hotspot</i> .....	27
Gambar 4.12.1 Setting hotspot address .....	27
Gambar 4.12.2 Setting pool untuk hotspot address .....	28
Gambar 4.12.3 Setting SSL certificate .....	28
Gambar 4.12.4 Setting <i>IP SMTP Server</i> .....	28
Gambar 4.12.5 Setting DNS Configuration.....	29
Gambar 4.12.6 Setting DNS name .....	29
Gambar 4.12.7 Setting Local Hotspot User .....	29
Gambar 13 Setting Server Profile.....	30
Gambar 4.14 Setting hotspot User Profile.....	30
Gambar 4.15 Setting Hotspot user admin.....	31
Gambar 4.16 Setting Radius.....	32
Gambar 4.17 Setting incoming radius .....	33
Gambar 4.18 Masuk ke hotspot yang telah dibuat.....	33
Gambar 4.19 <i>Login</i> di <i>Userman</i> .....	34
Gambar 4.20 <i>Setting router</i> pada <i>userman</i> mikrotik .....	34
Gambar 4.21 Membuat Voucher Bulanan .....	35
Gambar 4.22 Mengatur <i>limit</i> dari <i>user</i> tersebut.....	35
Gambar 4.22.1 Membuat Voucher untuk Satu <i>User (one)</i> dan Untuk banyak <i>user (batch)</i> .....	36
Gambar 4.22.2 Tampilan Voucher yang telah dibuat.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	A-1
LAMPIRAN B.....	B-1
LAMPIRAN C.....	C-1

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini diperlukan sebuah strategi pengembangan dalam bidang teknologi informasi pada pembangunan yang berkesinambungan secara terus-menerus dan bisa diaplikasikan pada berbagai bidang, dengan diperlukannya suatu penguasaan terhadap teknologi informasi yang diaplikasikan dan juga menyiapkan sumber daya manusia yang ada, diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Sebagai mahasiswa yang nantinya akan terjun ke masyarakat, maka perlu dibekali pengetahuan yang bersifat teoritis dan praktis. Pengetahuan yang bersifat teoritis telah diperoleh di luar perkuliahan yaitu pada saat praktek kerja lapangan. PT. Cakra Lintas nusantara merupakan perusahaan yang bergerak di bidang layanan jasa internet atau lebih dikenal sebagai ISP (Internet Service Provider) yang merupakan perusahaan teknologi.

PT. Cakra Lintas Nusantara memiliki jaringan yang cukup luas yang tersebar di hampir seluruh wilayah kabupaten badung dan sekitar wilayah denpasar. Dalam manajemen jaringan diperlukan sebuah konfigurasi yang stabil dan dapat memudahkan para network dalam manajemen suatu jaringan. *User Manager* atau biasa disebut dengan Userman adalah salah satu fitur pada mikrotik yang berfungsi untuk membangun sebuah hotspot service yang bisa membuat sistem voucher login untuk user. *Usermanager* ini akan sangat memudahkan jika ingin membuat layanan internet secara luas. Dengan *usermanager* ini juga dapat me-limitasi pembatasan akses bandwidth.

Diharapkan dengan adanya dokumentasi penulis dapat memahami lebih dalam lagi mengenai mikrotik dan nantinya dapat bersaing di dunia kerja sehingga dapat mengurangi pengangguran yang dari hari ke hari semakin bertambah.

## 1.2 Tujuan

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan praktek kerja lapangan (PKL) dan implementasi User Manager di PT. Cakra Lintas Nusantara ini adalah :

1. Untuk memperoleh gambaran nyata tentang penerapan dari ilmu dan teori yang selama ini telah diperoleh melalui bangku kuliah dan membandingkannya dengan kondisi nyata yang ada di lapangan.
2. Untuk Memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang akan membuka pemikiran yang lebih luas mengenai disiplin ilmu yang telah dipelajari.
3. Untuk mendapatkan pengalaman mengenai pembangunan hotspot dan dapat membangun sistem voucher login (*User Manager*) untuk user channel 11.

## 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dengan adanya pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dan implementasi User Manager di PT. Cakra Lintas Nusantara ini adalah :

1. Sebagai studi perbandingan antara teori dan praktek yang di dapatkan oleh mahasiswa di bangku kuliah.
2. Mengetahui secara lebih jelas mengenai kegiatan di perusahaan khususnya yang berkaitan dengan teknik informatika dan bisa mendapatkan pengalaman kerja serta dapat berinteraksi dalam suatu team work dan menambah wawasan khususnya mengenai jaringan komputer.
3. Memudahkan membuat layanan internet secara luas dan dapat melimitasi pembatasan akses *bandwitch*

## 1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Lokasi penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yaitu di PT. Cakra Lintas Nusantara yang beralamat di Jalan Bypass Ngurah Rai 274x Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan, Badung, Bali, Indonesia. Praktek Kerja Lapangan ini dilaksanakan selama 2 bulan, yang dimulai dari tanggal 13



september 2017 hingga 13 november 2017. Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan yaitu pukul 09.00-17.00 selama 5 hari kerja senin-jum'at dan pukul 09.00-15.00 pada hari sabtu.

Adapun Pelaksanaan kegiatan di PT. Cakra Lintas Nusantara adalah sebagai berikut :

1. Penghantar Kerja
2. Pemfokusan Unit Kerja
3. Pelatihan Kerja Praktek
4. Observasi dan kerja praktek

Waktu pelaksanaannya disesuaikan dengan kebijakan perusahaan.



## BAB II GAMBARAN UMUM

### **2.1 Sejarah Berdirinya PT. Cakra Lintas Nusantara**

Sebagai perusahaan penyedia jasa layanan akses internet tanpa kabel sejak september 2003 di daerah selatan pulau bali. PT. Cakra Lintas Nusantara dengan brand Channel-11 , berusaha keras untuk memberikan layanan terdepan dalam penyediaan teknologi wireless sebagai alternatif jalur komunikasi data dan multimedia yang efisien, efektif dan handal. Selain itu membuat inovasi untuk memberikan layanan dalam pemanfaatan teknologi nirkabel .dibangun tahun 2003 dimana kebutuhan internet sudah mulai meningkat PT. Cakra Lintas Nusantara pada saat itu merupakan ISP pertama kali yang menyediakan teknologi wireless di bali, dan memberikan harga yang sangat kompetitif di kalangan masyarakat.

PT.Cakra Lintas Nusantara memiliki brand yang digunakan adalah Channel-11 dan ERA Akses. Channel 11 mengkhususkan diri pada pelayanan bandwidth yang dedicated yang artinya adalah pelanggan akan mendapatkan full bandwidth dari Channel-11. Pada saat awal Channel-11 melakukan pointing dari kantor ke Garuda Wisnu Kencana(GWK) saat itu kami mendapatkan sinyal yang terbaik di Channel-11 dan pada saat itu juga kami memutuskan bahwa Channel-11 merupakan salah satu ISP yang baik digunakan di wilayah badung pada khususnya dan bali pada umumnya. Kemudian di brand yang kedua yaitu ERA Akses memberikan share bandwidth artinya pelanggan juga di berikan kesempatan untuk berbagi sehingga mendapatkan harga yang lebih murah. ERA Akses muncul pada tahun 2007 pada saat itu kebutuhan internet sangat diperlukan. ERA tersebut merupakan singkatan dari owner yang memiliki perusahaan tersebut yaitu Edy ,Richard dan Arnold. Beliau merupakan pemilik dari PT. Cakra Lintas Nusantara. Selain menggunakan teknologi wireless, PT. Cakra Lintas Nusantara juga saat ini menggunakan fiber optic yang diharapkan akan memberikan bandwidth yang besar, stabil dan jauh lebih banyak konten yang di nikmati oleh pelangga

Channel-11 akan mengembangkan beberapa hotspot di beberapa tempat seperti di area perumahan, pusat perbelanjaan, hotel, villa dan juga beberapa fasilitas umum untuk memberikan fleksibilitas dan mobilitas tinggi bagi client dalam menikmati akses internet yang cepat. Terinspirasi oleh semangat dan misi untuk memberikan layanan optimal bagi semua pelanggan internet selama 24 jam sehari. Channel-11 memiliki tujuan menjadi WISP pertama ( Penyedia Layanan Internet Nirkabel ) dalam pengembangan aplikasi teknologi dan pengembangan pasar Wireless Local Area Network (WLAN) . Sebagai WISP pertama di bali yang menawarkan paket 24 jam akses internet yang menarik bagi pelanggan Low End dan dengan AMACOM Computer Shop sebagai mitra kerja di bidang komputer, Sejak Tahun 2003 Channel-11 Menjadi WISP tunggal di bali yang memberikan pelayanan total kepada pelanggan, mulai dari jasa konsultasi atau perangkat keras sampai saat ini aplikasi teknologi seperti Voice Over Internet Protocol (VOIP). Pada Tahun 2017 PT. Cakra Lintas Nusantara ( Channel 11 ) akan mengembangkan perusahaan dengan menambahkan penyedia jasa cloud CCTV dan pembuatan studio perusahaan yang sudah di mulai dengan penyebaran browser untuk area sekitar Jimbaran.

## **2.2 Kegiatan PT. Cakra Lintas Nusantara**

Paket layanan internet fiber optic Channel-11 dengan kecepatan tinggi dan biaya yang terjangkau dikhususkan untuk hone user dan small office.

1. Paket layanan (Harga sudah termasuk PPN 10%):

- Home User (Up to 10mbps\*) : RP. 550.000,-
- Small office (UP to 10mbps\*) : RP. 1.100.000,-

\*Khusus Untuk google peering untuk akses international Up to 2Mbps

2. Layanan

- Akses internet 24 jam sehari, 7 hari seminggu
- Unlimited quota
- Tidak menggunakan line telepon
- Layanan Hel Desk selama jam kerja :  

Senin – Jumat	: 09.00 – 17.00
Sabtu	: 09.00 – 15.00

- Paket layanan home user menggunakan Private IP, small office menggunakan public IP
- Mendapatkan email account cakralintas

## 2.3 Struktur Manajemen PT. Cakra Lintas Nusantara



Gambar 2.3.1 Struktur Organisasi PT. Cakra Lintas Nusantara

## 2.4 Visi dan Misi PT. Cakra Lintas Nusantara

### 2.4.1 Visi

Channel-11 mempunyai visi menjadi WISP terdepan dalam hal pengembangan pasar dan aplikasi teknologi di bidang wireless local area network, dilengkapi oleh semangat.

### 2.4.2 Misi

Misi memberikan layanan optimal bagi seluruh pelanggan internet selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu, dan dengan di dukung oleh sumber daya manusia lokal yang berpengalaman tanamkan serta tumbuh-kembangkan di dalam perusahaan. Kekhawatiran pelanggan mengenai layanan purna jual dan reliabilitas akses adalah hal yang sejak awal telah di perhatikan dan tingkatkan di dalam sumber daya yang dimiliki.





## BAB III KAJIAN PUSTAKA

### 3.1 Internet

#### 3.1.1 Pengertian Internet

Secara sederhana, internet adalah kumpulan dari jutaan komputer di seluruh dunia yang terkoneksi antara satu dengan yang lain. Media koneksi yang digunakan bisa melalui sambungan telpon, serat optik (fiber optic), kabel koaksial, satelit atau dengan koneksi wireless. Ketika terhubung ke dalam internet, orang yang mengakses internet akan diberikan hak akses ke komputer-komputer lain di seluruh dunia yang terhubung juga dengan internet. Rute yang harus dilewati paket data di internet sangat panjang dan melibatkan banyak sekali komputer di seluruh dunia, sehingga bila data yang di kirimkan adalah data yang pribadi dan penting, maka sebaiknya menggunakan *secure server*, yaitu server yang dilengkapi dengan fasilitas enkripsi data sebelum mengirim data ke komputer lain dan fasilitas dekripsi bila menerima paket data dari komputer lain.

#### 3.1.2 Sejarah Internet

Teknologi internet dimulai pada tahun 1969, saat departemen pertahanan (DOD) Amerika Serikat mendanai sebuah proyek penelitian jaringan komputer yang dilakukan oleh *Advanced Research Projects Agency* (ARPA). Penelitian bertujuan untuk membangun jaringan komputer berskala nasional (Amerika) yang memungkinkan agen-agen pemerintah dan militer saling berkomunikasi dan berbagi informasi walaupun masing-masing agen menggunakan tipe jaringan yang berbeda. Selama tahun 1960-an dan 1970-an, teknologi jaringan komputer semakin berkembang pesat dan maju. Hal ini ditandai dengan adanya LAN (*Local Area Network*) yaitu jaringan komputer pada area lokal serta jaringan komputer yang lebih besar yang disebut WAN (*Wide Area Network*).

### 3.2 Mikrotik

#### 3.2.1 Pengertian Mikrotik

Menurut Rahman (2012,p3) Mikrotik RouterOS™ adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk



menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan wireless, cocok digunakan oleh ISP dan Provider hotspot. Untuk instalasi mikrotik tidak dibutuhkan piranti lunak tambahan atau komponen tambahan lain. Mikrotik di desain untuk mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer skala kecil hingga yang kompleks sekalipun.

Mikrotik pada standar perangkat keras berbasiskan *personal computer* (PC) dikenal dengan kestabilan, kualitas kontrol dan fleksibilitas untuk berbagai jenis paket data dan penanganan proses rute atau lebih dikenal dengan istilah routing. Mikrotik yang dibuat sebagai router berbasiskan PC banyak bermanfaat untuk sebuah ISP yang ingin menjalankan beberapa aplikasi mulai dari hal yang paling ringan hingga tingkat lanjut. Contoh aplikasi yang dapat diterapkan dengan adanya Mikrotik selain routing adalah aplikasi kapasitas akses (*Bandwitch*) manajemen, *firewall*, *wireless access point* (Wifi), *backhaul link*, sistem hotspot, *Virtual Private Network* (VPN) server dan masih banyak lainnya.

### 3.2.2 Usermanager pada Mikrotik RouterOSTM

Usermanager merupakan fitur AAA server yang dimiliki oleh mikrotik. Sesuai kepanjangan AAA (Authentication, Authorization dan Accounting), Usermanager memiliki database yang bisa digunakan untuk melakukan autentikasi user yang login kedalam network, memberikan kebijakan terhadap user tersebut tersebut misalnya limitasi transfer rate, dan juga perhitungan serta pembatasan quota yang dilakukan user nantinya. Usermanager ini akan memudahkan yang ingin membuat layanan internet publik secara luas, misalnya hotspot-hotspot di café, mall, hotel dan sebagainya, karena dengan menggunakan Usermanager ini cukup hanya membuat 1 account user, dan account user tersebut bisa digunakan atau diakses dari router-router hotspot yang sudah dipasang.

## 3.3 Terminologi Jaringan Komputer

Terminologi jaringan komputer merupakan dasar – dasar pembentukan jaringan komputer atau bagaimana sebuah jaringan komputer tersebut dibangun kemudian di implementasikan. Sebelum

mengetahui terminologi nya terlebih dahulu harus mengetahui definisi dari jaringan komputer , jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer , printer, dan peralatan jaringan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan . Informasi dan data bergerak melalui sebuah kabel – kabel ataupun tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat berkomunikasi antar satu dengan yang lainnya. Selain itu memungkinkan pengguna dalam melakukan pertukaran document dan data. Terminologi jaringan komputer dibangun dalam bentuk dan ukuran yang berbeda – beda sesuai dengan kebutuhan, desain dari jaringan komputer memiliki perkembangan yang sangat pesat, desain inilah yang disebut dengan network terminology dalam desain jaringan terdapat 3 hal umum dalam membangun sebuah jaringan yaitu LAN , MAN , WAN . salah satu pembeda dari desain jaringan komputer tersebut terletak pada area network dari jaringan tersebut. Berikut adalah penjelasan mengenai LAN, MAN, dan WAN :

### 3.3.1 LAN (Local Area Network)

Merupakan komunikasi sejumlah komputer ataupun perangkat komunikasi di dalam suatu area terbatas dengan menggunakan media komunikasi tertentu ( kabel, wireless, dan lain-lain)

LAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi berikut :

- Beroperasi dalam area geografis terbatas (kecil)
- Memberi akses user-user melalui media dengan bandwidth tinggi
- Menyediakan konektivitas full-time untuk servis-servis local
- Melakukan koneksi secara fisik antar perangkat yang berdekatan
- Menyajikan control jaringan secara privat di bawah kendali administrator lokal (Network Administrator).

### 3.3.2 MAN (Metropolitan Area Network)

MAN adalah jaringan yang lebih luas daripada LAN. beberapa LAN menjadi satu jaringan dapat juga disebut MAN. MAN terdapat di dalam satu kampus atau dalam satu wilayah yang agak luas(dapat juga satu kota). MAN biasanya tidak dimiliki oleh satu organisasi saja. Sama seperti LAN, MAN juga memiliki wireless MAN dengan kekurangan dan kelebihan yang relatif sama.

### 3.3.3 WAN (Wide Area Network)

Merupakan komunikasi antar LAN, antara LAN yang satu dengan yang lainnya dipisahkan oleh jarak geografis yang cukup jauh. Misalnya hubungan antara kantor pusat dengan cabang-cabang yang ada di daerah. Beberapa teknologi WAN yang umum digunakan :

- Modem
- ISDN (Integrated Services Digital Network)
- DSL (Digital Subscriber Line)
- Frame Relay
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- SONET (Synchronous Optical Network)

WAN didesain untuk kebutuhan dan kondisi sebagai berikut :

- Beroperasi pada area geografis luas
- Mengijinkan akses melalui interface serial dengan kecepatan medium
- Menyajikan konektifitas full-time / part-time
- Mengkoneksikan perangkat yang terpisahkan jarak global.

### 3.4 OSI Layer

Model Layer OSI dibagi dalam dua group: “upper layer” dan “lower layer”. “Upper layer” fokus pada aplikasi pengguna dan bagaimana file direpresentasikan di komputer. Untuk Network Engineer, bagian utama yang menjadi perhatiannya adalah pada “lower layer”. Lower layer adalah intisari komunikasi data melalui jaringan aktual.

#### 1. Physcal Layer

Physcal Layer merupakan lapisan yang paling bawah pada OSI layer , dimana layer ini berfungsi sebagai media transmisi jaringan , desain jaringan , topologi jaringan dan pengkabelan , dalam physcal layer juga mendefinisikan bagaimana network interface card dapat berinteraksi dengan media kabel atau radio.

#### 2. Data-Link Layer

Data- Link layer merupakan layer ke dua pada OSI layer , layer ini berfungsi untuk menentukan bagaimana mengelompokkan bit- bit data menjadi format yang disebut

sebagai frame. Di layer kedua ini juga dapat berfungsi untuk mengkoreksi kesalahan , flow control , pengalamatan hardware atau yang sering disebut MAC address dan menentukan bagaimana perangkat- perangkat jaringan ( Hardware jaringan) Seperti Hub , router , bridge, repeater dan switch pada layer 2 beroperasi.

### **3.Network Layer :**

Network layer merupakan layer ke tiga pada OSI layer , layer ini berfungsi mendefinisikan alamat – alamat IP , membuat header pada paket – paket data . dan melakukan routing melalui internetworking dengan menggunakan router dan switch layer 3

### **4.Transport Layer**

Transport layer merupakan layer ke empat pada OSI layer , layer ini berfungsi membagi atau memecahkan data ke paket – paket data serta memberikan nomer secara urut ke paket – paket tersebut. Lapisan ini bertanggung jawab membagi data menjadi segmen dan menyediakan penanganan error.

### **5.Session Layer**

Session layer merupakan layer ke lima pada OSI layer , layer ini berfungsi mendefinisikan bagaimana koneksi dapat di buat dan dipelihara . Layer ini bertanggung jawab dalam menentukan bagaimana dua terminal menjaga ,memelihara dan mengatur koneksi.

### **6.Presentation Layer**

Presentation layer merupakan layer ke enam pada OSI layer, layer ini berfungsi mentranslasikan data yang hendak di transmisikan oleh aplikasi ke dalam format yang dapat di transmisikan melalui jaringan . protokol yang berada dalam level ini adalah perangkat seperti layanan workstation ( Windows NT ) dan juga Network Shell ( Semacam virtual network computing ) (VNC) atau remote desktop protokol (RDP) . lapisan ini pula bekerja bagaimana data di konversi dan di format untuk transfer data.

### **7.Application Layer**

Application layer merupakan layer yang ke tujuh sekaligus layer terakhir yang berada pada OSI layer, layer ini menjelaskan spesifikasi lingkup dimana aplikasi jaringan berkomunikasi dengan layanan jaringan. Layer ini menyediakan jasa untuk aplikasi pengguna. Layer ini berfungsi sebagai antarmuka dengan aplikasi dengan fungsionalitas jaringan mengatur bagaimana aplikasi dapat mengakses jaringan dan kemudian membuat pesan – pesan kesalahan. Adapun protokol yang berada pada layer ini adalah HTTP, FTP, SMTP dan NFS.

### **3.5 TCP/IP**

#### **3.5.1 Pengertian TCP/IP**

TCP/IP (singkatan dari Transmission Control Protocol/Internet Protocol) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (protocol suite). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak (software) di sistem operasi. Istilah yang diberikan kepada perangkat lunak ini adalah TCP/IP stack.

#### **3.5.2 Arsitektur TCP/IP**

Arsitektur TCP/IP tidaklah berbasis model referensi tujuh lapis OSI, tetapi menggunakan model referensi DARPA. Seperti diperlihatkan dalam diagram, TCP/IP mengimplementasikan arsitektur berlapis yang terdiri atas empat lapis. Empat lapis ini, dapat dipetakan (meski tidak secara langsung) terhadap model referensi OSI. Empat lapis ini kadang-kadang disebut sebagai DARPA Model, Internet Model, atau DoD Model, mengingat TCP/IP merupakan protokol yang awalnya dikembangkan dari proyek ARPANET yang dimulai oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat.

Setiap lapisan yang dimiliki oleh kumpulan protokol (protocol suite) TCP/IP diasosiasikan dengan protokolnya masing-masing. Protokol utama dalam protokol TCP/IP adalah sebagai berikut:

### **1. Protokol Lapisan Application**

Bertanggung jawab untuk menyediakan akses kepada aplikasi terhadap layanan jaringan TCP/IP. Protokol ini mencakup protokol Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Domain Name System (DNS), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), File Transfer Protocol (FTP), Telnet, Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Simple Network Management Protocol (SNMP), dan masih banyak protokol lainnya. Dalam beberapa implementasi stack protokol, seperti halnya Microsoft TCP/IP, protokol protokol lapisan aplikasi berinteraksi dengan menggunakan antarmuka Windows Sockets (Winsock) atau NetBIOS over TCP/IP (NetBT).

### **2. Protokol Lapisan Transport**

Berguna untuk membuat komunikasi menggunakan sesi koneksi yang bersifat connectionoriented atau broadcast yang bersifat connectionless. Protokol dalam lapisan ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP).

### **3. Protokol Lapisan Internet**

Bertanggung jawab untuk melakukan pemetaan (routing) dan enkapsulasi paket-paket data jaringan menjadi paket-paket IP. Protokol yang bekerja dalam lapisan ini adalah Internet Protocol (IP), Address Resolution Protocol (ARP), Internet Control Message Protocol (ICMP), dan Internet Group Management Protocol (IGMP).

### **4. Protokol Lapisan Network Access**

Bertanggung jawab untuk meletakkan frame-frame jaringan di atas media jaringan yang digunakan. TCP/IP dapat bekerja dengan banyak teknologi transport, mulai dari teknologi transport dalam LAN (seperti halnya Ethernet dan Token Ring), MAN dan WAN (seperti halnya dial-up modem yang berjalan di atas Public Switched Telephone Network (PSTN), Integrated Services Digital Network (ISDN), serta Asynchronous Transfer Mode (ATM)).

### 3.5.3 Elemen-Elemen TCP/IP

#### 1. IP address

IP address atau biasa disebut sebagai alamat IP merupakan sebuah string unik yang dituliskan dalam angka decimal yang dibagi dalam empat segmen. Tiap-tiap segmen bias ditulis angka yang terdiri atas 0 hingga 255. Tiap-tiap segmen tersebut merepresentasikan 8 bit dari alamat yang memiliki panjang 32 bit untuk keseluruhannya. Format ini disebut sebagai dotted quad notation.

#### 2. Subnet mask

Subnet mask (biasa disingkat netmask) adalah tanda yang fungsinya membagi porsi dari alamat IP yang menunjukkan Network dan porsi dari alamat IP yang menunjukkan subnetwork. Misalnya untuk kategori alamat IP kelas C, netmask standard adalah 255.255.255.0, netmask tersebut berguna untuk masking 3byte pertama dari alamat IP sementara byte terakhirnya disediakan untuk penentuan host subnetwork.

#### 3. Network address

Network address merepresentasikan porsi jairngan dari alamat IP. Misalnya host 12.128.1.2 di jaringan kelas A memiliki network address 12.0.0.0. host jaringan yang menggunakan IP pribadi seperti 192.168.1.100 akan menggunakan network address 192.168.1.0. network address tersebut menjelaskan bahwa jaringan termasuk dibagian kelas C 192.168.1 network.

#### 4. Broadcast address

Broadcast address merupakan alamat IP yang memungkinkan data jaringan dikirimkan secara simultan kesemua host subnetwork. Broadcast address standar untuk jaringan IP adalah 255.255.255.255. namun alamat broadcast ini tidak bisa digunakan untuk mem-Broadcast pesan kesemua host di internet karena adanya blok oleh router. Alamat broadcast biasanya di-set untuk subnetwork tertentu saja, semisal alamat IP 192.168.1.0. akan memiliki alamat broadcast 192.168.1.255. pesan broadcast biasanya

dibuat oleh protokol jaringan seperti address resolution protocol (ARP) dan routing information protocol (RIP).

### **5. Gateway address**

Gateway address adalah alamat IP yang harus dilewati oleh semua komputer di jaringan ingin berkomunikasi dengan host di jaringan lain maka perlu adanya network gateway. Dalam banyak kasus, gateway address akan menjadi router di jaringan yang sama yang akan mengalokasikan traffic ke jaringan atau host lain (seperti internet).

### **6. Nameserver address**

Nameserver address menunjukan IP address dari domain name service (DNS) yang bertujuan menerjemahkan nama hostname ke alamat IP. Ada tiga lapis nameserver yakni Primary Nameserver, Secondary Nameserver dan Tertiari Nameserver. Agar system anda resolve hostname dan menerjemehkannya menjadi IP address, anda harus menentukan name server yang valid.

## **3.5.4 Komponen Fisik Pada TCP/IP**

### **1. Repeater**

Fungsi utama dari repeater adalah menerima sinyal dari satu segmen kabel LAN dan memancarkannya kembali dengan kekuatan yang sama dengan sinyal asli pada segmen (satu atau lebih) kabel LAN yang lain. Dengan adanya repeater ini, jarak antara dua jaringan komputer bisa diperjauh.

### **2. Bridge**

Bridge bekerja dengan meneruskan paket ethernet dari satu jaringan ke jaringan yang lain. Bridge dapat menghubungkan jaringan yang menggunakan metode transmisi yang berbeda dan atau medium access control yang berbeda.

### **4.Switch**

Switch berfungsi sama dengan bridge, switch adalah pengembangan bridge. Pada awalnya bridge diimplementasikan dengan basis software (software based), sedangkan switch menggunakan implementasi hardware



dalam bentuk ASIC (**Application Specific Intergrated Circuit**).

### **5. Hub**

Fungsi hub sama halnya dengan switch, hanya saja switch punya kelebihan-kelebihan tertentu dibandingkan dengan hub.

### **6. Router**

Router memiliki kemampuan melewatkan paket IP dari satu jaringan ke jaringan yang lain yang mungkin memiliki banyak jalur di antara keduanya. Router dapat digunakan untuk menghubungkan sejumlah LAN.

### **7. Ethernet**

Ethernet adalah interface yang merupakan sebuah card yang terhubung ke card yang lain ke ethernet hub dan kabel UTP atau hanya menggunakan sebuah kabel BNC yang diterminasi di ujungnya. Pada umumnya kabel yang digunakan pada ethernet terbagi menjadi 3, yakni : 10base5, 10base2, dan UTP.



## BAB IV PELAKSANAAN PKL

### 4.1 Usermanager Pada Mikrotik

User Manager adalah salah satu fitur user management di mikrotik atau yang disebut aplikasi RADIUS Server, yang bisa di aplikasikan pada manajemen user adalah sebagai berikut :

- Hotspot User
- PPP (PPtP/PPPoE) user.
- DHCP User
- Wireless User
- Router User

Management user yang memungkinkan untuk dilakukan limitasi akun user adalah time based (waktu), Quota Based (Total byte download dan upload), serta rate limits (speed). Dengan user manager ini bisa juga membuat auto generate voucher template, hal ini tentunya dapat membuat voucher internet yang dapat memberikan informasi username/password dan paket dalam bentuk voucher.

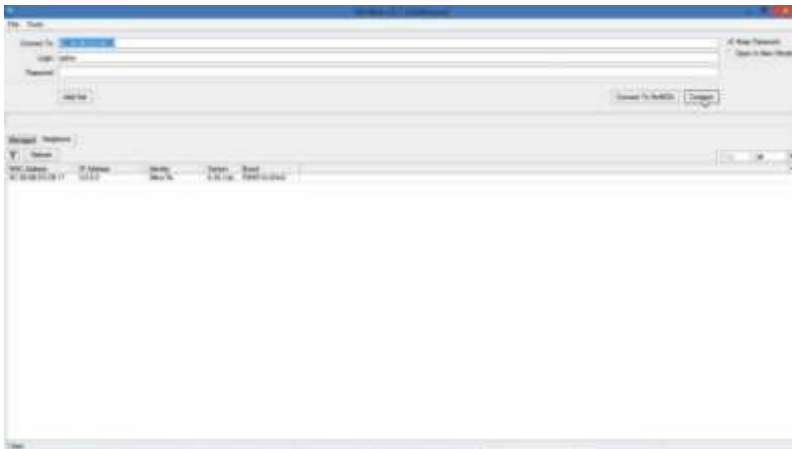
### 4.2 Konfigurasi Usermanager Pada Mikrotik

Pada konfigurasi ini, penulis menggunakan beberapa alat dalam meluncurkan konfigurasi usermanager ini, berikut beberapa alat yang digunakan dalam melakukan konfigurasi userman ini :

- 1 buah router
- 2 Buah kabel utp
- Winbox

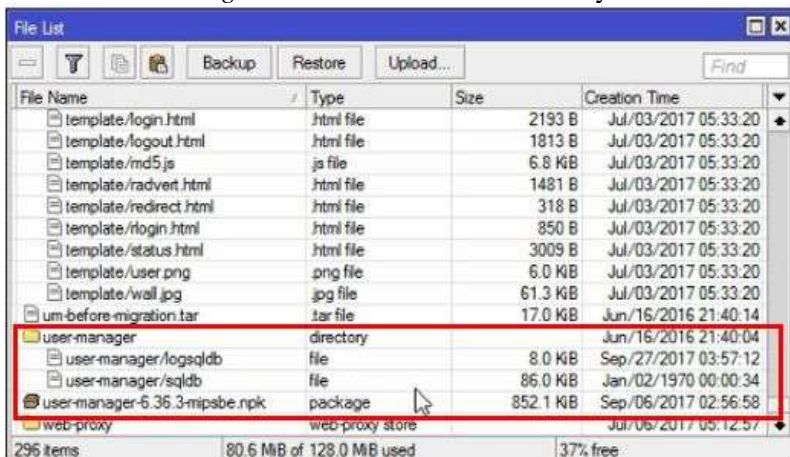
Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Sambungkan lah Kabel LAN ke sumber internet atau ISP kemudian sambungkan ke mikrotik , setelah itu sambungkan kabel lan di ethernet lainnya di mikrotik untuk di sambung kan ke PC . setelah itu buka aplikasi winbox kemudian mencari IP mikrotik yang sesuai , setelah dapat maka connect.



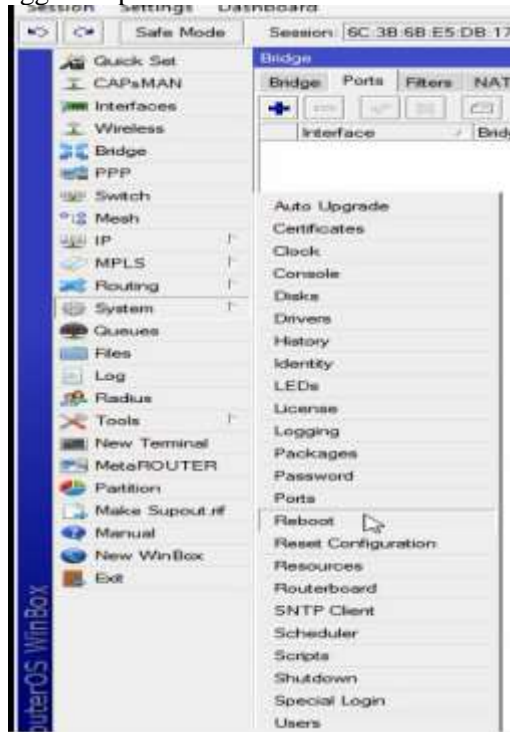
Gambar 4.1 Tampilan *Login* di winbox

2. Upload file user manager dengan cara pilih menu file kemudian cari tempat dimana file usermanager tersebut disimpan . jika belum ada file *user-manager* maka download di *websitenya* .



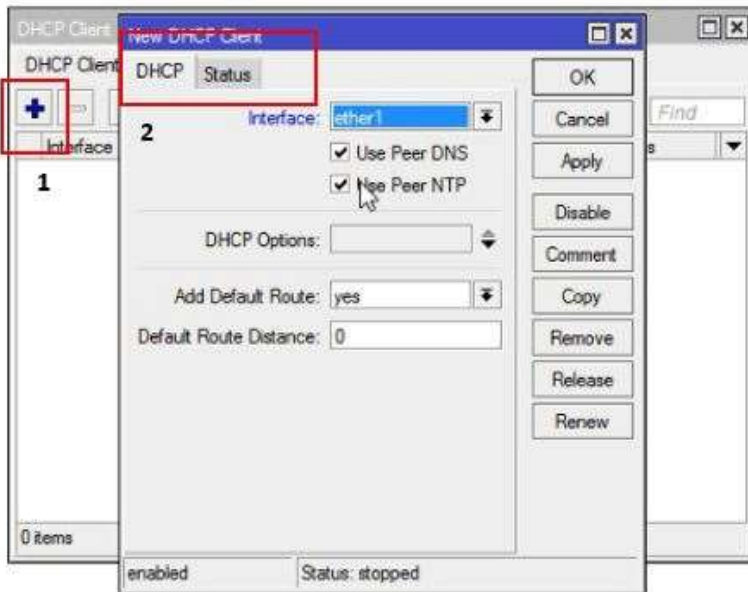
Gambar 4.2 File *Usermanager* yang di upload ke winbox

3. Setelah di masukan ke dalam file list di mikrotik , maka lakukan *reboot* terlebih dahulu . dengan memilih menu system → *reboot* . kemudian tunggu sampai sistem berhasil di *reboot*.



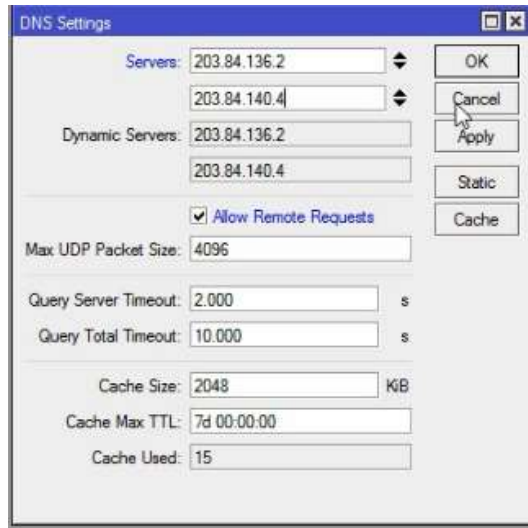
Gambar 4.3 *Reboot system* di mikrotik

4. Setelah di *reboot* maka ke langkah selanjutnya *setting DHCP client* untuk mendapatkan alamat DNS dari sumber internet dengan cara , Klik IP → *DHCP client*. Ketika muncul *form* dialog *DHCP client* lalu klik “+” kemudian akan muncul *form* pembuatan *DHCP* , lalu isikan dengan *interface ether1* dikarenakan sumber internet terhubung di *port 1* , tampak seperti gambar di bawah ini.



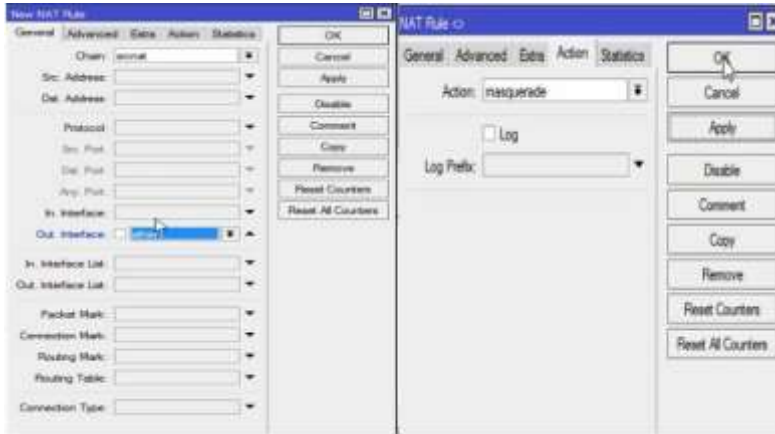
Gambar 4.4 setting DHCP client

5. Setelah mengatur alamat ip kemudian kita melakukan pengecekan alamat DNS di menu IP → DNS , kemudian akan muncul form “DNS *setting*” , jika sudah terlihat alamat DNS maka jangan lupa untuk mencentang “*allow remote request*” , kemudian klik *Apply* OK.



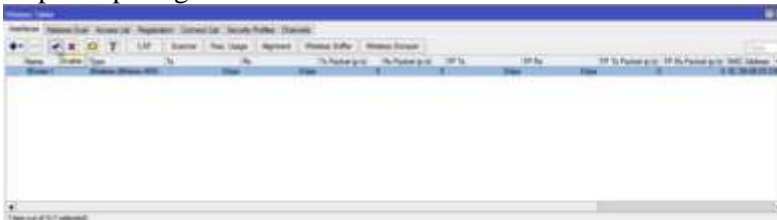
Gambar 4.5 Setting DNS Setting

6. Kemudian kita atur *firewall* , klik *firewall* → tab NAT → klik “+” → ubah di *General Out interface* menjadi sumber internet disini penulis menggunakan ether1 yang mengarah ke sumber internet dan mengubah di *action* menjadi *masquerade*. Kemudian klik *Apply* kemudian OK. Tujuan dari NAT ini adalah merubah *field IP address* maupun *port* yang ada pada paket. Dalam *firewall* akan membatasi IP sesuai dengan keinginan contohnya di NAT yang kita gunakan ada *masquered* tujuan dari *masquerade* adalah menjembatani jaringan yang berbeda. Agar dapat di nikmati.



Gambar 4.6 Setting Firewall NAT

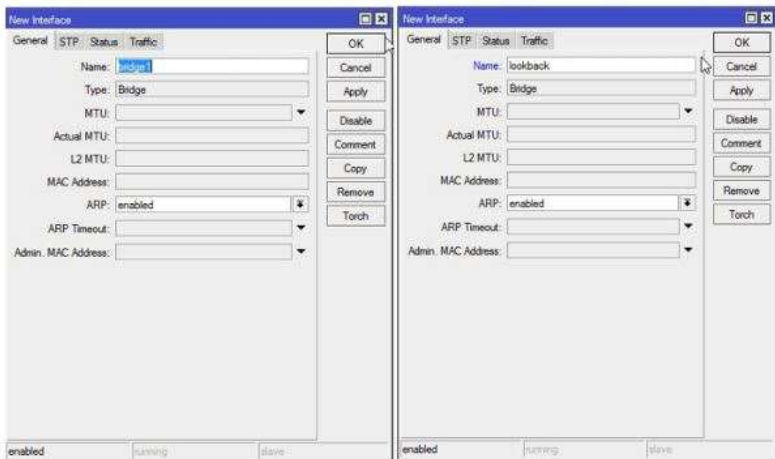
7. Langkah selanjutnya adalah kita melakukan “enable “ pada *wireless* , dengan cara klik wlan1 kemudian centang , maka akan tampak seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.7 Enables interface WLAN

8. Kemudian langkah selanjutnya kita akan menyeting *bridge* , ada 2 *bridge* yang akan kita setting yaitu *bridge 1* dan *loopback* , *bridge1* digunakan untuk menkoneksi ke internet kemudian *loopback* untuk menghubungkan dengan *userman*. Untuk membuat *bridge* terlebih dahulu akan memilih menu *bridge* kemudian menambahkan dengan tanda “+” setelah itu akan muncul form “new interface” , kemudian buat nama *bridge1* dan *loopback*. Menu *bridge* tersebut berfungsi agar semua *port* mendapatkan alamat IP dari akses internet.





Gambar 4.8 setting interface bridge dan loopback

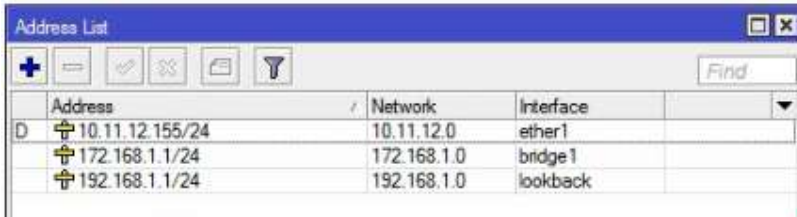
9. Setelah membuat *bridge* kemudian lakukan setting di bagian *port*, dengan cara ke tab *port* pada *bridge* kemudian di *setting* semua *port* yang ada digunakan *bridge* kecuali *port* yang terhubung dengan ISP yaitu kali di *port1 (ether1)*, dan juga *setting port wlan1*. Maka akan seperti gambar dibawah ini. Cara ini sebenarnya fungsional, dapat dilakukan ataupun tidak.



Gambar 4.9 setting bridge port

10. Langkah selanjutnya adalah melakukan *setting* IP yang akan digunakan sebagai mode *bridge* dan ip *loopbacknya* dengan cara ke menu IP → address, kemudian setting ip *bridge* adalah 172. 168.1.1

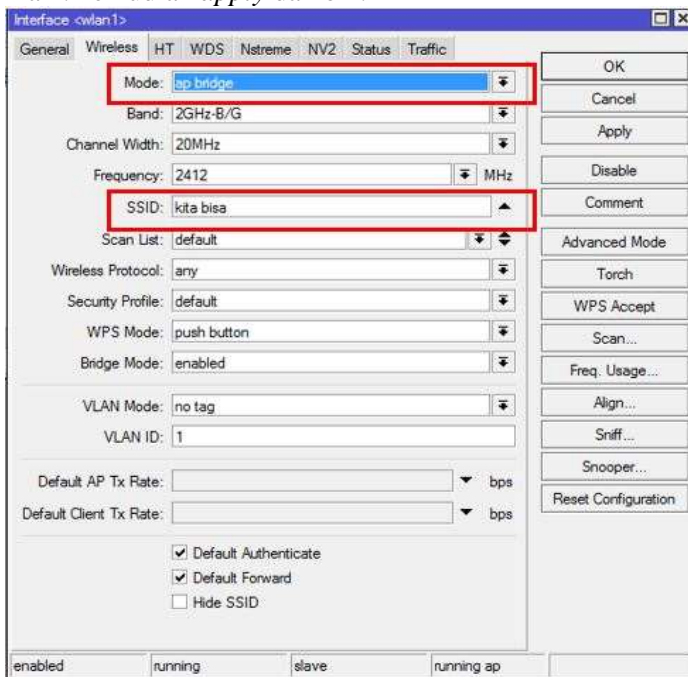
/24 dan ip *loopback* nya adalah 192.168.1.1/24 . ip *loopback* nantinya akan digunakan untuk menghubungkan mikrotik ke userman.



Address	Network	Interface
10.11.12.155/24	10.11.12.0	ether1
172.168.1.1/24	172.168.1.0	bridge1
192.168.1.1/24	192.168.1.0	lookback

Gambar 4.10 menambahkan ip bridge dan ip loopback

11. Kemudian langkah selanjutnya kembali ke wlan1 untuk mengatur model dari wlan tersebut , dengan cara klik 2 kali pada wlan kemudian akan muncul *form interface* wlan1 , kemudian *setting* di mode dengan *ap bridge* kemudian nama SSID sesuai nama yang di inginkan . kemudian *apply* dan ok .



Interface <wlan1>

General Wireless HT WDS Nstreme NV2 Status Traffic

Mode: **ap bridge**

Band: 2GHz-B/G

Channel Width: 20MHz

Frequency: 2412 MHz

SSID: **kita bisa**

Scan List: default

Wireless Protocol: any

Security Profile: default

WPS Mode: push button

Bridge Mode: enabled

VLAN Mode: no tag

VLAN ID: 1

Default AP Tx Rate: bps

Default Client Tx Rate: bps

☒ Default Authenticate

☒ Default Forward

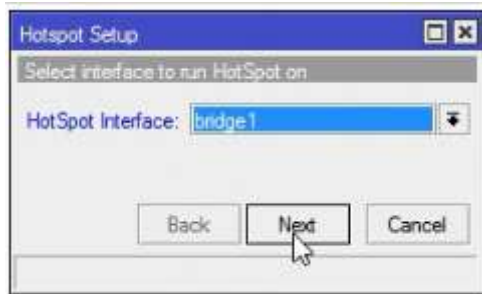
☐ Hide SSID

OK Cancel Apply Disable Comment Advanced Mode Torch WPS Accept Scan... Freq. Usage... Align... Sniff... Snooper... Reset Configuration

enabled running slave running ap

Gambar 4.11 mengatur *interface WLAN*

12. Jika sudah kita mengatur wlan nya maka langkah selanjutnya adalah kita mengatur *hotspot* nya dengan cara masuk ke dalam menu *Hotspot* → lalu masuk ke *tab Servers* → *Hotspot Setup* . setelah terbuka form *Hotspot setup* maka *interface* di setting menggunakan *bridge1*

Gambar 4.12 Setting *interface hotspot*

Kemudian setelah itu *setting local address network* dengan alamat ip *bridge 1* yang sudah disetting tadi , seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.12.1 Setting hotspot address

Selanjutnya *setting address pool network* sesuai dengan keinginan pembaca , selanjutnya klik next.



Gambar 4.12.2 Setting pool untuk hotspot address

Setelah itu pilih sertifikat , klik “none” , kemudian klik next , seperti gambar dibawah ini



Gambar 4.12.3 Setting SSL certificate

Setelah itu *setting* IP SMTP *server* kali ini buat default seperti pengaturan awal kemudian klik next.



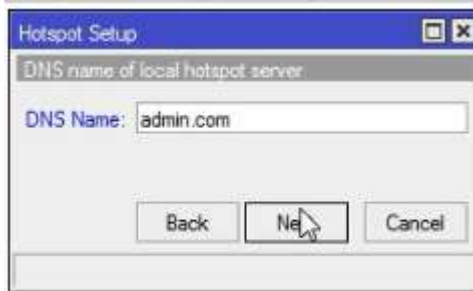
Gambar 4.12.4 Setting IP SMTP Server

setelah itu *setting* dns *server* , sesuai dengan DNS yang sudah kita dapatkan pada saat *setting* awal tadi , selanjutnya klik *next*.



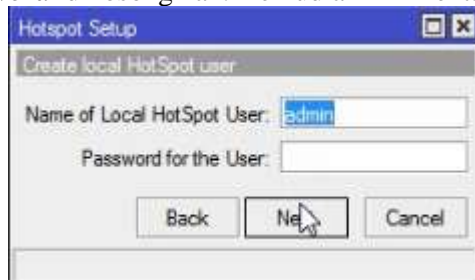
Gambar 4.12.5 Setting DNS Configuration

Setelah itu buat DNS name. buat DNS sesuai dengan keinginan , dns name akan di tampilkan saat *login* pertama kali .



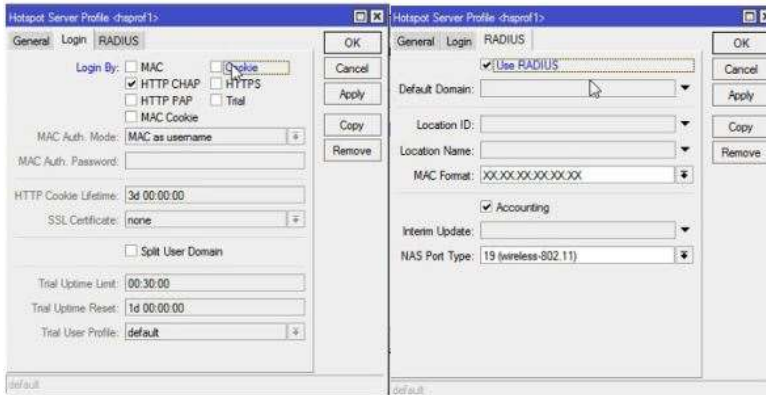
Gambar 4.12.6 Setting DNS name

kemudian setelah itu setel *password* untuk masuk ke dalam wireless, kali ini *password* dikosong kan. Kemudian klik next.



Gambar 4.12.7 Setting Local Hotspot User

13. Langkah selanjutnya adalah setting di *server profil* , kemudian cari DNS yang dibuat, kemudian di klik 2 kali , yang perlu dilakukan cari *tab login* kemudian hilangkan *cookies* tujuannya agar pada saat login tidak menyimpan *action* sebelumnya agar memudahkan *user* untuk mengganti akun ketika masa berlakunya habis. Setelah itu setting di *tab radius* kemudian centang “*use radius*”.



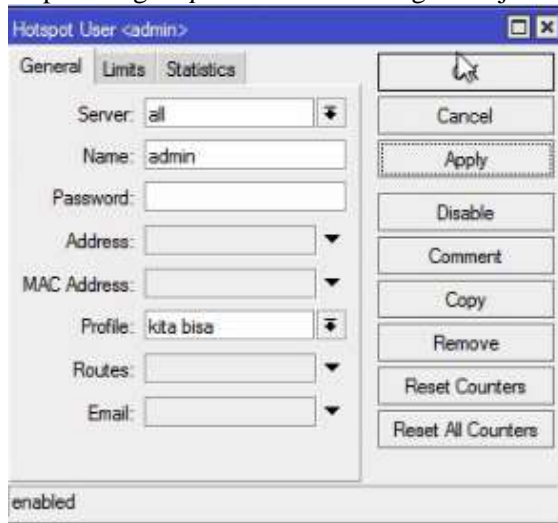
Gambar 13 Setting Server Profile

14. Langkah selanjutnya kita mengatur *user profilnya* , di *setting* dari nama *hotspot* , *address pool* , *shared* , dan *limit* yang diberikan .



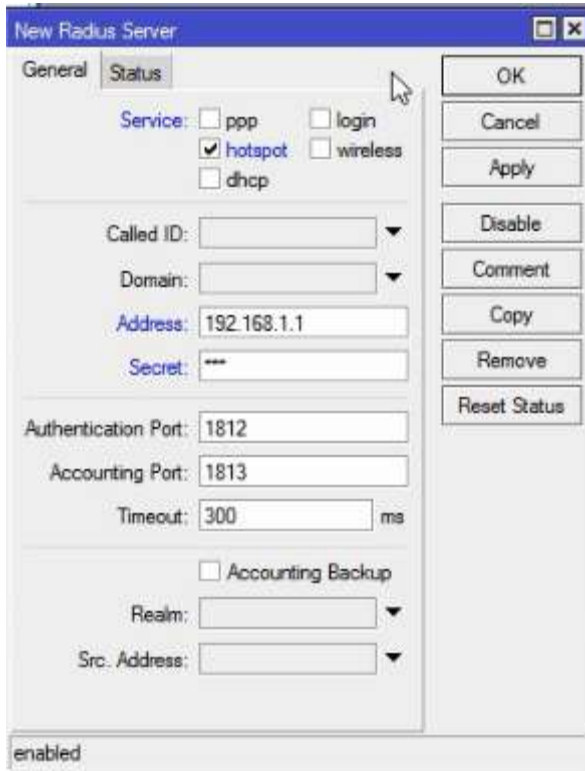
Gambar 4.14 Setting hotspot User Profile

15. Kemudian langkah selanjutnya adalah *atur user* pada *hotspot* , kemudian *atur username* dan *password* yang nanti akan di gunakan untuk *login* , pada bagian *password* dikosongkan saja.



Gambar 4.15 Setting Hotspot user admin

16. Setelah selesai *setting user* pada *hotspot* selanjutnya akan *setting radius* untuk menghubungkan antara mikrotik dengan *userman*. Caranya adalah dengan memilih menu *radius* kemudian klik tanda “+” untuk menambahkan *radius* , kemudian akan masuk ke dalam *form radius server* dalam hal ini hanya akan dicentangkan *hotspot* kemudian isi alamat ip *default* untuk membuka *userman* kemudian isikan *password*. Setelah itu tekan *apply* ok.



Gambar 4.16 Setting Radius

17. Langkah selanjutnya masih di menu radius , *setting incoming* pada radius dengan cara klik *incoming* kemudian centang pada “*accept*” setelah itu seting menjadi *port 1700*.





Gambar 4.17 Setting incoming radius

18. Kemudian *connectkan* ke DNS dan *hotspot* yang sudah dibuat tadi dengan *username* dan *password* yang sudah ditentukan.



Gambar 4.18 Masuk ke hotspot yang telah dibuat

19. Setelah berhasil *login* , kemudian ketikkan IP *loopback* untuk masuk kedalam menu *usermaan* , setelah itu akan di tampilkan *login* dan *username*. Akan tampak seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.19 Login di Userman

20. Setelah itu masuk ke dalam menu *userman* , langkah pertama yang dilakukan adalah membuat route pada menu *route* kemudian klik *new* . maka akan tampak *form* seperti gambar di bawah ini. Kemudian isikan sesuai dengan yang diinginkan pada *ip address* gunakan *IP loopback* dengan *password* sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 4.20 Setting router pada userman mikrotik

21. Setelah itu buat *profil* yang digunakan untuk membuat voucher, dalam hal ini biasanya terdapat beberapa voucher diantaranya harian , mingguan , dan bulanan . di menu *profil* ini penulis akan membuat voucher tersebut. sebagai contoh membuat voucher bulanan. Penulis

akan membuat voucher itu selama 4w yang artinya 4 minggu kemudian *at first login* itu artinya ketika *user login* pertama kali maka waktu tersebut akan berjalan .



Gambar 4.21 Membuat Voucher Bulanan

22. Langkah selanjutnya atur *limitations* untuk mengatur *limit* dari *user* tersebut. cara masih di menu profil kemudian pilih tab *limitations*



Gambar 4.22 Mengatur *limit* dari *user* tersebut

23. Langkah selanjutnya adalah dengan membuat *user*, dengan cara masuk ke dalam menu *user* kemudian *add*. Dan akan muncul *form* sesuaikan dengan kebutuhan. Disini penulis membuat voucher hanya bisa digunakan untuk satu user (one) dan bisa digunakan untuk banyak user (batch).

The image shows two side-by-side screenshots of a 'User details' window. The left window is for a single user (User1) and the right window is for a batch of users (Bulan). Both windows have a similar layout with sections for 'Man', 'Constraints', 'Wireless', 'Private information', and 'Statistics'. The 'Assign profile' field is set to 'User1 (50000.00)' in the left window and 'Bulan' in the right window.

Gambar 4.22.1 Membuat Voucher untuk Satu *User (one)* dan Untuk banyak *user (batch)*

T. Username	T. TSP time	T. Total time left	T. Assigned profile
User1	1000000	1000000	1000000
User2	1000000	1000000	1000000
User3	1000000	1000000	1000000
User4	1000000	1000000	1000000
User5	1000000	1000000	1000000
User6	1000000	1000000	1000000
User7	1000000	1000000	1000000
User8	1000000	1000000	1000000
User9	1000000	1000000	1000000
User10	1000000	1000000	1000000

Gambar 4.22.2 Tampilan Voucher yang telah dibuat

24. Langkah terakhir adalah penulis sudah dapat *login* dengan akun yang sudah dibuat sesuai dengan voucher yang sudah di atur.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan praktek kerja lapangan (PKL) di PT. Cakra Lintas Nusantara yang telah dilaksanakan selama 2 bulan, penulis mendapatkan kesimpulan :

1. Penulis dapat pengalaman berharga bekerja di Perusahaan Internet Service Provider, dan menambah wawasan mengenai salah satu profesi di bidang ilmu komputer terutama jaringan di dunia kerja yaitu pembangunan sebuah jaringan dengan menggunakan hardware.
2. Penulis dapat membangun hotspot dengan mikrotik dan membangun sistem voucher login (User Manager) pada salah satu client channel-11.

#### 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan selama pelaksanaan praktek kerja lapangan (PKL) adalah :

1. Dengan ilmu yang didapatkan selama PKL ini diharapkan kedepannya dapat diimplementasikan baik itu dalam lingkup masyarakat maupun dalam dunia kerja.
2. Untuk kedepannya mungkin bisa ditambahkan database dalam userman ini, kemudian bisa dibuatkan tampilan agar tidak plain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, Gilang. 2010. Intergrasi Hotspot dengan User Manager.  
Tersedia : [http://www.mikrotik.co.id/artikel\\_lihat.php?id=46](http://www.mikrotik.co.id/artikel_lihat.php?id=46) .  
[2 November 2017]
- Maslan, Andi & Tonny Wangra., 2012. *Belajar Cepat Teori, Praktek dan Simulasi Jaringan Komputer & Internet*. Jakarta: Baduose.
- Saputra, Rahman. 2012. *Bandwith Managemen Mikrotik*. Jakarta: OksigenTeam.
- Sobana, Aceng. 2004. *Jaringan Komputer dan Internet*. Tim Interent Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak diterbitkan.





## LAMPIRAN A

### Surat Keterangan Selesai PKL

PT. CAKRA LINTAS NUSANTARA



Nomor : 01/NET/CLN/November/2017

Lamp : -

Hal : Keterangan Telah Selesai PKL

Kepada

Yth. Ketua Komisi PKL

Jurusan Ilmu Komputer FMIPA UNLID

di-

Tempat

Selubungan dengan telah berakhirnya pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan Periode IX 2017/2018 bertempat di Departemen Network, PT Cakralintas Nusantara, yang diselenggarakan mulai 13 September 2017 hingga 13 November 2017, atas nama Mahasiswa :

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1. I Made Adi Sunlayasa | (NIM 1408605016) |
| 2. Sidiq Rahman         | (NIM 1408605036) |
| 3. Isa Rizkie Cahyo     | (NIM 1408605059) |
| 4. Putu Adi Prasetya    | (NIM 1408605061) |

Untuk itu diucapkan terimakasih atas partisipasinya dalam kegiatan ini, dan berikut kami lampirkan nilai PKL mahasiswa tersebut dari Pembimbing Lapangan.

Jember, 13 November 2017  
Departemen Network,  
PT Cakralintas Nusantara  
Manager,

Dudi Asatuddin



## LAMPIRAN B

### Form Aktifitas Harian

#### AKTIVITAS HARIAN PKL

Nama : Ika Rizka Cahya  
 NIM : 140800404  
 Lokasi PKL : PT. Cakra Lintas Nusantara (Channel - 11)  
 Waktu pelaksanaan : 13 September 2017 - 13 November 2017

No.	Tugas Penguji Jawab Lahan	Pelaksanaan PKL			Keterangan	Paraf
		Tanggal	Lokasi	Activities		
1	1. Menganalisa / System Administrasi	13-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
2	1. Menganalisa / System Administrasi	14-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
3	1. Menganalisa / System Administrasi	15-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A

4	1. Menganalisa / System Administrasi	16-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
5	1. Menganalisa / System Administrasi	18-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
6	1. Menganalisa / System Administrasi	19-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
7	1. Menganalisa / System Administrasi	20-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A
8	1. Menganalisa / System Administrasi	22-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Setelah selesai kegiatan analisis sistem administrasi kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL kemudian kegiatan PKL		A

10	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	23-05-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	pengecekan masalah pada hasil kerja yang terdapat masalah tersebut melalui analisis		A
18	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	25-05-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi masalah yang terdapat dengan melalui pengujian secara		A
11	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	26-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi hasil CISCO dan menguji hasil keabsahan		A
12	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	27-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi masalah yang terdapat dengan melalui analisis yang terdapat hasil dan		A
13	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	28-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi hasil yang terdapat (dari masalah pada dan masalah)		A

14	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	29-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	melakukan pengujian pada masalah yang terdapat, hasil yang dan masalah		A
15	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	30-09-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi hasil yang terdapat dan masalah yang terdapat		A
16	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	1-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	melakukan analisis yang terdapat dengan melalui analisis yang terdapat hasil		A
17	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	05-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi masalah yang terdapat dengan melalui analisis yang terdapat hasil		A
18	1. Menganalisis Strategi / System Administrasi	08-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	mengevaluasi masalah yang terdapat dengan melalui analisis yang terdapat hasil		A

19	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	05-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	pengecekan dan konfigurasi kebaruan VLAN Trunking		/
20	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	06-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	pengecekan dan konfigurasi kebaruan di mikrotik		/
21	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	02-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi mikrotik dan vpls dan ipsec konfigurasi di mikrotik		/
22	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	09-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi mikrotik dan vpls dengan Cisco dan mikrotik dan mikrotik		/
23	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	10-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	pengecekan konfigurasi dan vpls dengan mikrotik		/

24	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	11-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi logika switch Cisco melalui Mikrotik Mikrotik		/
25	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	12-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi logika mikrotik dan vpls dan konfigurasi kebaruan		/
26	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	13-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi dan konfigurasi kebaruan konfigurasi kebaruan		/
27	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	14-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi logika switch Cisco melalui Mikrotik Mikrotik		/
28	Manajemen Jaringan/ System Administrasi	15-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	konfigurasi konfigurasi konfigurasi kebaruan		/

20	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	17- <del>18</del> 2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mempertajam dan meningkatkan nilai branding		A
20	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	17- <del>18</del> 2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Anda bekerja ke lapangan mendampingi wawancara client Channel II		A
21	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	19- <del>20</del> 2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Memantau laporan dan mendampingi ke web programming		A
22	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	20-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mengunjungi Program Laporan PKL		A
23	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	21-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	PS	1. dan programasi kegiatan Channel II	A

24	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	23-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Melakukan Pengantar Laporan PKL dan mendampingi wawancara client Channel II		A
26	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	24-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mengunjungi ke web dengan sound design dan mengedit gambar		A
28	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	25-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mendampingi dalam pengambilan data untuk Channel II		A
27	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	26-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mengunjungi kegiatan pelatihan Program Laporan		A
28	1. Menganalisis Rancangan / Sistem Administrasi	27-10-2017	PT. Cakra Lintas Nusantara	Mengunjungi Program Laporan PKL		A

30	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	28-10-2017	PT. Loka Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Awal pada Peningkatan pada Januari - 2018		A
40	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	30-10-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Ukuran dengan keperawatan umum		A
41	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	31-10-2017	PT. Loka Loka Nusantara	Teknik peningkatan dalam pelayanan yang di Pura Selayan		A
42	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	02-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Strukturalisasi Uraian dengan umum		A
43	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	03-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Layanan Pura		A

44	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	04-11-2017	PT. Loka Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Ukuran, dan di Pura Ukuran		A
45	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	05-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara		Hasil kerja	
46	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	06-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan di Pura Selayan dan Pura Selayan dan Pura Selayan		A
47	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	07-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Teknik Keperawatan dalam pelayanan pelayanan pelayanan Cipta Loka		A
48	Keperawatan Peningkatan / System Administrasi	08-11-2017	PT. Cipta Loka Nusantara	Keperawatan Peningkatan Ukuran, dan di Pura Selayan		A

49	Keputusan 2. Visi/ misi/ System Administrasi	03-11-2017	PT. Cakra Loka Nusantara	berikutnya revisi laporan PRL		
50	Keputusan 2. Visi/ misi/ System Administrasi	10-11-2017	PT. Cakra Loka Nusantara	berikutnya revisi laporan PRL		
51	Keputusan 2. Visi/ misi/ System Administrasi	15-11-2017	PT. Cakra Loka Nusantara	berikutnya revisi laporan PRL		
52						
53						

54						
55						
56						

Jakarta, 23 November 2017  
Pembina, Lampung

(/s/ (Nama))  
Kepala Administrasi



## LAMPIRAN C

### Dokumentasi Kegiatan



Gambar Memasang router untuk melakukan reset pada hotspot dan instalasi ulang pada hotspot serta melakukan instalasi user manager.



Gambar melakukan pemeliharaan (maintenance) pada client channel 11 di candidasa, karangasem.



Gambar salah satu aktifitas pemeliharaan server di channel 11