ABSTRAK

Fauzan Azima, 2513.144 : Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Bukittinggi, tahun 2017

Penelitian ini dilatar belakangi pada saat proses belajar mengajar di laboratorium atau di area hotspot guru sulit mengawasi seluruh siswa, hal tersebut dapat memungkinkan beberapa siswa membuka situs-situs yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran yang tentunya tidak berguna bagi pengetahuan. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membatasi pemakaian hotspot area tanpa perlu mematikannya di lingkungan sekolah. Dapat dilakukan dengan memblokir situs tertentu pada Hotspot Area (Wi-Fi) yang dipasang dengan menggunakan Mikrotik.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research And Development* (R&D), yaitu sebuah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada. Model R&D yang penulis gunakan adalah versi ADDIE yaitu Analyze, Design, Develop, Implement, dan *Evaluate,* dengan model pengembangan sistem *Waterfall.* Dan produk ini menggunakan ms.Word. Serta uji produk dengan menggunakan uji validitas, praktikalitas dan efektifitas produk.

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan, penulis berhasil membuat sebuah produk pengembangan model pengaturan penggunaan hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Berdasarkan hasil uji coba produk, uji validitas oleh 3 validator dengan mendapatkan nilai 90 hasil uji validitas menunjukkan bahwa produk yang telah dikembangkan dinyatakan valid, dan uji praktikalitas oleh 3 pratisi dengan mendapatkan nilai 81 uji praktikalitas menunjukkan bahwa produk yang telah dikembangkan dinyatakan sangat praktis, kemudian uji efektifitas oleh 10 siswa dengan mendapatkan nilai 90 hasil uji efektivitas oleh siswa menunjukkan bahwa produk yang telah dikembangkan dinyatakan sangat efektif.

Kata kunci: mikrotik, hotspot

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi dan perkembangan IPTEK yang semakin canggih, penyebaran informasi serta akses telekomunikasi semakin lebih cepat dan mudah. Tidak dapat dipungkiri hal tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung mempunyai dampak bagi masyarakat, baik itu berdampak positif ataupun negatif. Dampaknya pun tidak terbatas terhadap kalangan tertentu saja, namun telah meluas ke semua kalangan baik kalangan pelajar maupun bukan kalangan pelajar.

Perkembangan teknologi informasi semangkin pesat, terutama dalam pemanfaatan teknologi internet. Banyak perusahaan, perguruan tinggi dan sekolah memanfaatkan teknologi internet untuk meningkatkan dan penyebaran profil lembaga serta melaksanakan jalannya bisnis melalui fasilitas yang disediakan sehingga dapat diakses oleh berbagai elemen atau pelanggan yang ada. Banyak lembaga pendidikan dan institusi baik swasta maupun pemerintah yang memanfaatkan sarana ini dalam penyampaian informasi serta pelayanan yang dibutuhkan oleh pasar.

Perkembangan internet dapat secara jelas dilihat dengan bertambahnya pengguna internet yang semakin hari semakin bertambah banyak. Dibandingkan dengan buku dan perpustakaan, internet

melambangkan penyebaran (*decentralization*) atau pengetahuan (knowledge) informasi dan data.[1]

Kemajuan tersebut juga didukung atas penemuan *World Wide Web (WWW*) yaitu semacam program yang memungkinkan suara, gambar, film, musik ditampilkan dalam internet oleh Timothy Berners-Lee, ahli komputer dari Inggris pada tahun 1989[2].

Perkembangan telekomunikasi di dunia, khususnya Indonesia semakin berkembang. Terbukti dengan meningkatnya pengunaan internet di Indonesia terus bertambah setiap tahun. Berdasarkan hasil survei internet APJII 2016, Indonesia terus mengalami pertumbuhan pengguna internet yang luar biasa sehingga jumlah total pengguna internet Indonesia mencapai 132,7 juta pengguna.

Angka ini naik cukup tinggi dibandingkan dengan hasil survei pada tahun 2014 yang menunjukkan jumlah pengguna internet Indonesia sebesar 88 juta pengguna. Angka 132,7 juta pengguna tersebut berarti melewati 50% dari jumlah populasi atau penduduk indonesia, tepatnya penetrasinya sebesar 51,8 %.[3]

Salah satu perubahan utama di bidang telekomunikasi adalah penggunaan teknologi *wireless*. Teknologi *wireless* juga diterapkan pada jaringan komputer, yang lebih dikenal dengan *wireless LAN (WLAN)*.

---

[1] Tim penyusun, *Seri Membongkar Misteri Internet*, Ed.I. Yogyakarta:Andi, Madiun: Madcoms, 2009

[2] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi,* Ed.I. Yogyakarta : Andi, 2003 hal 375

[3]Yoga Hastyadi Widiartanto**,** http://tekno.kompas.com/read/2016/10/24/15064727/ 2016.pengguna.internet.di.indonesia.capai.132.juta.(di akses 24 oktober 2016,15:6)

Kemudahan yang ditawarkan *wireless LAN* menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengguna komputer menggunakan teknologi ini untuk mengakses suatu jaringan komputer atau internet.

Untuk mengakses jaringan *wireless* membutuhkan sebuah kartu jaringan *wireless* yang terpasang pada komputer atau laptop. Jangkauan jaringan *wireless* tergantung dari jenis kartu *wireless*. Salah satu keuntungan dari *wireless* adalah dapat mengakses jaringan kapan pun dan dimana pun dengan kecepatan akses data yang lebih tinggi dibandingkan dengan jaringan yang menggunakan kabel.

Jaringan nirkabel (*wireless)* saat ini juga dikombinasikan dengan jaringan komputer yang lain. Saat ini telah ada penggabungan antara *wireless LAN* dengan jaringan Internet yang membentuk sebuah jaringan hotspot. Hotspot merupakan sebuah sebutan bagi sebuah daerah tempat yang dapat melakukan koneksi ke jaringan lain atau ke Internet tanpa harus menggunakan kabel. [4]

Dengan hotspot bisa menikmati akses internet dimanapun berada selama di area hotspot tanpa harus menggunakan kabel. Di lingkungan sekolah sendiri dengan adanya layanan hotspot inilah yang nanti diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi siswa, khususnya di dunia pendidikan yang mana diketahui sebagai barometer kemajuan teknologi informasi.

---

[4] Wiharsono Kurniawan, *Jaringan Komputer* (Yogyakarta: Andi; semarang: SmitDevCommunity, 2007)

Kemajuan teknologi informasi termasuk juga dalam aspek penilaian akreditasi sekolah, akreditasi dilakukan untuk menentukan kelayakan program dan satuan pendidikan pada jalur pendidikan formal pada setiap jenjang dan jenis pendidikan. Aspek yang dapat dikembangkan dalam analisis kebutuhan sekolah adalah pada dasarnya mengacu pada standar pendidikan nasional yang tertera pada PP No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.[5]

Dengan hotspot*(Wi-Fi)* bisa menikmati akses internet selama kita berada diarea hotspot tanpa harus menggunakan kabel. Layanan hotspot sangat bermanfaat dan membantu bagi kehidupan manusia. Khususnya teknologi informasi. Adanya layanan Hotspot dilingkungan sekolah diharapkan akan mempercepat akses informasi bagi guru, siswa dan karyawan.

SMK Kosgoro 2 Payakumbuh saat ini juga sudah menyediakan layanan hotspot yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet *wireless* yang dapat diakses melalui handphone (HP), notebook maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut. Hotspot tersebut disediakan bagi para guru dan siswa untuk mengakses internet.

Untuk mendukung program pembelajaran yang dilakukan oleh SMK Kosgoro 2 Payakumbuh, di dalam sekolah telah dipasang sarana hostpot *(Wi-Fi)* secara *free* untuk siswa/siswi yang ada di lingkungan

[5] Nur Aedi, Nurrohmatul Amaliyah,.*Manajemen Kurikulum Sekolah*.,Gosyen publishing. Yogyakarta.2016

sekolah. dengan harapan siswa bisa memanfaatkan fasilitas sarana hotspot ini dengan baik, seperti : mencari tugas, melihat video tutorial, bahan pelajaran, dan bahan praktek.

Berdasarkan observasi awal yang penulis lakukan dapat disimpulkan bahwa pengguna jaringan *wireless* sebagian besar adalah guru dan siswa dengan kurang lebih 40 pengguna di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Hal tersebut akan mempengaruhi performa koneksi internet dari klien yang terkoneksi jika *bandwidth* 2 Mbps harus di *share* ke puluhan komputer klien tanpa ada manajemen *bandwidth* yang tepat. Kemudian kurang lebih 40 pengguna jaringan *wireless* tidak menggunakan pengamanan atau *username* dan *password* serta belum adanya konfigurasi *user* dengan *profile* yang berbeda hal ini dapat menyebabkan koneksi internet tidak stabil.

Setelah wawancara yang penulis lakukan dengan Ibu Dewi Sartika, SE, dan Bapak Abdul Karim,S.Pd selaku guru di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Bahwa pada saat proses belajar mengajar di laboratorium atau di area hotspot guru sulit mengawasi seluruh siswa, hal tersebut dapat memungkinkan siswa membuka situs-situs yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran yang tentunya tidak berguna bagi pengetahuan. Selain situs yang tidak semestinya, dengan layanan hotspot yang belum di manajemen dengan baik mengakibatkan pelajar akan cenderung malas saat belajar atau sibuk di media sosial yang membahas persoalan diluar dari tema ilmu pengetahuan. Untuk itu perlu dilakukan sistem blokir akses

internet, hal ini bertujuan agar pemanfaatan layanan internet di sekolah lebih optimal dan bisa dirasakan oleh semua komponen sekolah.

Sudah menjadi pemandangan biasa, dimana-mana orang memegang handphone atau membuka notebook yang mengakses jaringan hotspot. Beberapa orang bahkan mengaksesnya hanya untuk memainkan permainan yang terkadang bisa menghabiskan waktu berjam-jam lamanya. Kondisi ini diketahui dan terlihat ketika proses belajar berlangsung, banyak siswa yang kedapatan oleh guru sedang mengakses jaringan hotspot dan membuka situs yang tidak berhubungan dengan pelajaran melalui handphone-nya masing-masing.

Dengan belum adanya pembatasan penggunaan hotspot area oleh pihak SMK Kosgoro 2 Payakumbuh pada hal pihak sekolah sudah memiliki suatu sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengatur durasi total penggunaan hotspot per user, membatasi berapa besar data yang dapat di download tiap user dan mengatur konten apa yang boleh diakses user dengan menggunakan mikrotik.

Dengan membatasi pemakaian Hotspot Area *(Wi-Fi)* tanpa perlu mematikannya di lingkungan sekolah. Dapat dilakukan dengan memasang firewall atau memblokir situs tertentu pada *Wi-Fi* yang dipasang dengan menggunakan mikrotik. Sehingga area pembelajaran bebas dari hal-hal selain untuk pendidikan dan pembelajaran. Mikrotik merupakan sistem operasi berbasis Linux khusus untuk komputer yang difungsikan sebagai

router. Mikrotik didesain agar mudah digunakan dan sangat baik digunakan untuk keperluan jaringan komputer.

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu diatur penggunaannya dengan suatu model pengaturan penggunaan hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Agar penggunaan Hotspot Area *(Wi-Fi)* dapat berjalan sesuai dengan harapan. Oleh karena itu penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "***Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK KOSGORO 2 Payakumbuh***"

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka dapat diidentifikasi masalah yang dapat diungkapkan yaitu sebagai berikut:

a. Siswa cenderung menggunakan jaringan hotspot *(Wi-Fi)* kepada hal-hal yang kurang bermanfaat.
b. Belum adanya manajemen *bandwicth*
c. Belum ada atau belum terbentuknya suatu peraturan di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh dalam penggunaan hotspot area.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan Model Pengaturan penggunaan hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh.

2. Merancang dan membuat sebuah produk berupa buku pedoman untuk operator jaringan serta siswa dalam penggunaan hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh..

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana pengembangan model pengaturan penggunaan hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh.
2. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem manajemen hotspot di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkonfigurasikan sistem manajemen penggunaan hostpot area dan membuat sebuah buku panduan atau pedoman dalam penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh.

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah :

1. Tersedianya sistem manajemen hotspot bagi sekolah yang dapat digunakan pada hotspot area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh.
2. Memberi masukan yang berarti pada sekolah dalam rangka perbaikan atau peningkatan mutu sekolah dan kualitas guru maupun murid disekolah terutama dalam hal penggunaan hotspot.

3. Syarat dalam penyelesaian studi untuk mendapatkan gelar sarjana strata 1 (S.1) pendidikan teknik informatika dan komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi.

G. Penjelasan Judul

Agar tidak terjadi kesalah pahaman mengenai judul skripsi dan mempermudah dalam skripsi ini, maka penulis menjelaskan beberapa istilah dalam skripsi ini. Diantaranya:

Pengembangan	:	Rancangan pengembangan sesuatu yang sudah ada dalam rangka meningkatkan kualitas lebih maju.
Model	:	Rencana, representasi atau deskripsi yang menjelaskan suatu objek, sistem atau konsep yang sering kali berupa penyederhanaan atau idealisasi
Pengaturan	:	Proses atau upaya untuk mencapai tujuan
Penggunaan	:	Proses, cara, perbuatan menggunakan sesuatu, pemakaian.
Hotspot area	:	Istilah bagi sebuah area dimana orang atau user bisa mengakses jaringan internet, asalkan menggunakan *PC*, laptop atau perangkat lainnya dengan fitur yang ada *WI-FI (wireless fidelity)* sehingga dapat mengakses internet tanpa media kabel.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Model

1. Konsep Model

Model pada hakekatnya merupakan visualisasi atau kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Komarudin dalam segala berpendapat bahwa:

> Model dapat dipahami sebegai : (1) suatu tipe atau disain; (2) suatu deskripsi atau analogi yang dipergunakan untuk membantu proses visualisasi sesuatu yang tidak dapat langsung diamati; (3) suatu sistem asumsi-asumsi, data-data, dan inferensi-inferensi yang dipakai untuk menggambarkan secara matematis suatu objek atau peristiwa; (4) suatu disain yang disederhanakan dari suatu sistem kerja, suatu terjemahan realitas yang disederhanakan; (5) suatu deskripsi dari suatu sistem yang mungkin atau imajiner; dan (6) penyajian yang diperkecil agar dapat menunjukan sifat bentuk aslinya.

Model dapat diartikan sebagai suatu disain yang disederhanakan dari suatu sistem kegiatan dan dapat mewakili system yang sesungguhnya. Sebagaimana Law dan Kelton dalam Danin mendefenisikan bahwa “model sebagai representasi sebuah sistem, dimana dipandang mewakili sistem yang sesungguhnya”. Kemudian Mills dalam Danin mendefenisikan

bahwa “model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau kelompok orang mencoba bertindak berdasarkan pijakan yangterpresentasi dari model itu.”

Model didisain untuk mewakili realitas sesungguhnya, walaupun model itu sendiri bukanlah suatu realitas dari dunia yang sebenarnya, sehingga model pembelajaran dapat diartikan sebagai kerangka konseptual yang mendeskripsikan prosedur yang sistematik dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman perencanaan kegiatan pengajaran bagi guru, fasilisator, tutor dalam melaksanakan aktivitasnya pembelajaran[1].

Model pembelajaran dapat mengacu pada potret dari pembelajaran sehingga produknya merupakan *blue-print* dari pembelajaran itu sendiri. Model pembelajaran mengacu pada bagaimana mengembangan cara pembelajaran, sehingga produk dari pembelajaran itu berkualitas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Salah satu model operasional yang dikembangkan oleh Knowles terdiri atas lima tahap kegiatan, yaitu: a) defenisi masalah, b) pengumpulan informasi, c) identifikasi alternatif pemecahan masalah, d) pembuatan keputusan, dan e) implementasi tindakan. Kemudian Joyce dan Weil mengemukakan bahwa empat kategori yang harus diperhatikan dalam model pembelajaran, yakni model

[1] Trianto. Model Pembelajaran Terpadu. Trianto, editor: fatma yustianti. Ed.I. Cet.6. Jakarta:Bumi aksara, 2014

informasi, model personal, model interaksi, dan model tingkah laku, sehingga model pembelajaran diklasifikasikan menjadi empat kelompok, yakni: a) model pemrosesan informasi; b) model personal; c) model sosial; dan model sistem perilaku dalam pembelajaran.

Model pemrosesan informasi, merupakan model yang menjelaskan bagaimana cara individu memberikan respon yang datang dari lingkungannya dengan cara mengorganisasikan data, memformulasikan masalah, membagun konsep-konsep dan rencana pemecahan masalah serta penggunaan simbol-simbol verbal dan non-verbal. Model ini memusatkan perhatian pada pengembangan kemampuan kreatif dan berpotensial untuk mempelajari individu dan masyarakat di samping untuk pengembangan intelektual.

Model personal, merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kepribadian individu belajar dengan cara memperhatikan kehidupam emosional. Proses pembelajaran diarahkan agar belajar dapat memahami, bertanggung jawab terhadap pencapaian tujuannya, guna mencapai kualitas hidup yang lebih baik, mandiri dan produktif.

Model sosial, merupakan model yang mengutamakan kecakapan individu dalam hubungannya dengan masyarakat atau orang lain, dan memusatkan perhatiannya kepada proses dimana realita yang ada dipandang sebagai suatu negosiasi sosial. Model sosial dirancang untuk

memanfaatkan fenomena kerjasama, sehingga pembelajaran secara berkelompok dapat mendefenisikan masalah, mengekplorasi masalah, mengumpulkan data yang relevan, serta mengetes dan mengembangkan hipotesis sekaligus dapat mengembangkan konsep pendidikan demokratis.

Model sistem perilaku, dibangun atas dasar kerangka teori perubahan perilaku, sehingga dalam pembelajaran secara sistematis diarahkan pada sejumlah perilaku yang kecil-kecil dan tidak menyeluruh. Pembelajaran lebih mengutamakan pada perbuatan dan perilaku pelajar yang dapat diamati.

Dalam proses pembelajaran, pada umumnya guru, tutor, fasilitator, atau pembimbing menggunakan lebih dari satu model, akan tetapi selain memilih dan menerapkan model utama dalam jangka waktu tertentu, juga dapat memilih model lain sebagai pendukungnya. Kemudian bagi guru yang kreatif, dan memiliki semangat untuk mendisain serta mencobakan model-model pembelajaran sebagai fomulasi pengalaman. Sehingga dapat melahirkan model pembelajaran yang baru sebagai hasil penemuan.

2. Pengembangan Model

Pengembangan model adalah sebagai proses rakayasa disain konseptual dalam upaya peningkatan fungsi dari model yang telah ada sebelumnya, melalui penambahan komponen pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan kualitas pencapaian tujuan yang hendak dicapai baik tujuan proses maupun tujuan hasil. Pengembangan model dapat diartikan sebagai

upaya memperluas atau mewujudkan potensi, untuk membawa suatu keadaan secara bertingkat kepada suatu keadaan yang lebih lengkap, lebih baik atau lebih besar. Pengembangan diarahkan untuk menyempurnakan suatu program yang sedang dilaksanakan menjadi program baru yang lebih baik sebagaimana Adimihardja dan Hikmat bahwa "pengembangan juga meliputi kegiatan mengaktifan sumber, memperluas kesempatan, mengakui keberhasilan, dan mengintegrasikan kemajuan".

Pengembangan program baru disusun berdasarkan pada pengalaman penyelenggaraan program baru disusun berdasarkan pada pengalaman penyelenggaraan program yang sudah dilaksanakan, kebutuhan individu atau kelompok dan sesuai dengan perkembangan dan perubahan lingkungan.[2]

B. Internet

1. Sejarah Internet

Jaringan internet sebenarnya sudah dimulai sekitar tahun 1970-an, hanya saja perkembangannya yang menakjubkan baru terjadi dalam enam tahun terakhir. Jaringan internet telah menjadi pelapor terjadinya revolusi teknologi yang dengan ditandai dengan hilangnya batas pemisah antara perangkat komputer dengan peralatan komunikasi seperti telepon, radio, satelit, dan gelombang mikro lainnya, komunikasi data berupa teks, suara dan gambar hampir tidak ada bedanya lagi. Semua model data tersebut

[2] Trianto. Model Pembelajaran Terpadu. Trianto, editor: fatma yustianti. Ed.I. Cet.6. Jakarta:Bumi aksara, 2014

dapat diproses dengan cepat dan mudah. Kemudian biaya komunikasi antar komputer yang tersambung secara lokal, nasional, regional maupun internasional tampak sama.

Pada tahun 1995, pertumbuhan jaringan internet ditandai dengan bertambahnya secara drastis domain komersial dan jaringan *World Wide Web* (WWW-indonesia:JJJ-Jelajah Jagat Jambar). Jaringan internet pertama kali dikembangkan oleh Defence *Advanced Research Project Agency* (ARPHA- Departemen pertahanan USA) pada tahun 1973 dengan membangun jaringan ARPHA-Net, yang dimaksudkan untuk menghubungkan beberapa jenis jaringan paket data, seperti BITNet, CSNet, NSFNet dan lain-lain.

Internet merupakan suatu jaringan komunikasi tanpa batas yang melibatkan jutaan komputer pribadi yang tersebar diseluruh dunia. Dengan menggunakan protokol *Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP)* dan didukung oleh media komunikasi antar komputer dengan jarak yang tidak terbatas.

Internet dapat menghubungkan komputer dan jaringan komputer yang berada diratusan negara dan departemen atau instansi baik swasta maupun pemerintah. Melalui internet ini siapa saja dapat dengan leluasa mengakses berbagai macam informasi dari berbagai tempat. Informasi yang dapat diakses pun berupa teks, grafik, suara maupun video.

Jaringan internet ini juga dapat digunakan sebagai media konferensi dimana sejumlah orang melakukan diskusi tanpa harus bertatap muka secara langsung satu dengan yang lainnya, tetapi hanya melalui komputer pribadi masing-masing.

Oleh karena itu untuk meningkatkan pelayanan lalu lintas data, pada tahun 1986, *National Science Foundation* (NSF) dengan NSF-Net nya mulai memasang jaringan tulang punggung dengan kecepatan 45 Mbps untuk mendukung lalu lintas yang mencapai 12 milyar paket per bulan pada jaringan internet.

Di Indonesia, jaringan internet mulai dikembangkan pada tahun 1983 di Universitas Indonesia, berupa UINet oleh *Dr. Joseph F.P Luhukay* yang ketika itu baru saja menamatkan program dokter filosofi Ilmu komputer di Amerika Serikat. Jaringan itu dibangun selama 4 tahun. Pada tahun yang sama Luhukay juga mengembangkan *University Network* (UniNet) di lingkungan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan yang merupakan jaringan komputer dengan jangkauan yang lebih luas yang meliputi Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Institut Pertanian Bogor, Universitas Gadjah Mada, Institut Teknologi Surabaya.

2. Pengertian Internet

Interconnection network (internet) adalah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung. Internet berasal dari bahasa latin "*inter*" yang berarti "antara". Internet merupakan jaringan

yang terdiri dari milyaran komputer yang ada diseluruh dunia. Internet melibatkan berbagai jenis komputer serta topologi jaringan yang berbeda.

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan, digunakan standar protokol internet yaitu *TCP/IP*. TCP bertugas untuk memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan baik, sedangkan IP bertugas untuk mentransmisikan paket data dari satu komputer ke komputer lainnya.

3. Fasilitas Internet

Berikut ini adalah beberapa fasilitas yang disediakan melalui internet adalah sebagai berikut :

a. E-Mail

Electronic-mail adalah surat atau pesan elektronik yang dikirimkan dan diterima melalui komputer. *E-mail* merupakan jenis layanan yang paling populer. Dengan menggunakan *e-mail* pada internet, seorang pemakai dapat mengirim atau menjawab berita kepada pemakai lain dimana pun ia berada. Mengirimkan file sebagai bagian dari berita *e-mail*, dan berlangganan berita kepada grup diskusi yang diminati (*mailing list*). Keuntungan yang diperoleh dari layanan ini adalah pemakai dapat saling berhubungan tanpa mengenal batas ruang dan waktu.

b. Internet Relay Chat (Chatting)

Aplikasi ini semacam konferensi berbasis teks yang dapat dilakukan secara real time dari berbagai tempat diseluruh dunia.

Dalam *chatting*, komunikasi hanya dilakukan dengan menampilkan teks dilayar komputer dimana setiap orang yang mengikuti grup chatting itu dapat membaca topik dan ikut serta dalam forum itu. Kini aplikasi ini terus dikembangkan hingga tercipta *voice chat*, sehingga tercipta teleconference, yaitu dengan menambah *sound card* termasuk *VoIP blaster* untuk mengkompres suara sehingga kualitasnya dapat dipertahankan.

c. *USENET*

Jenis layanan lain di internet adalah *USENET* yang merupakan BBS berbasis pesan yang sangat besar yang mengizinkan setiap pemakai atau pelanggan internet berpartisipasi. Setiap hari jutaan pelanggan internet berdiskusi melalui *USENET* mengenai berbagai topik. Aplikasi lain yang memiliki fungsi yang mirip dengan *USENET* ini, digunakan untuk pengiriman berita adalah gopher dan veronica.

d. *Newsgroup*

Newsgroup merupakan sarana konferensi elektronik jarak jauh bagi pemakai. *Newsgroup* ini ibarat papan komunikasi dimana setiap orang bebas mencari informasi yang dibutuhkan dan juga memberikan informasi yang dimilikinya. Setiap orang bebas memberikan komentar terhadap suatu masalah yang ada dan komentar itu juga akan terbaca oleh sekian banyak pengguna *newsgroup.*

e. *File Transfer Protocol (FTP)*

File Transfer Protocol (FTP) adalah suatu protocol yang memungkinkan pemakai berkomunikasi secara interaktif dengan komputer lain yang terhubung dengan internet. FTP menyediakan fasilitas untuk menyalin file secara elektronik dari satu komputer ke komputer lain didalam internet. Melalui fasilitas ini berbagai laporan penelitian maupun jurnal dapat disebarluaskan dengan biaya yang sangat murah.

f. *Telecommunication Network (TelNet)*

Telnet merupakan salah satu protokol jaringan yang digunakan di koneksi internet atau *LAN (Local Area Network)*. Telnet digunakan untuk melakukan koneksi ke sebuah server dan port tertentu. Telnet memiliki fasilitas yang memungkinkan pemakai terhubung ke komputer lain seolah-olah pemakai tersebut langsung men-dial komputer tersebut.

g. *Bulletin Board Service (BBS)*

Merupakan suatu pusat pelayanan informasi yang memanfaatkan jaringan telepon. Sebagai pusat layanan informasi, BBS menyediakan informasi baik dibidang pendidikan dan teknologi, bisnis, sosial maupun promosi niaga. Di samping itu, pelanggan dapat saling berdiskusi untuk memecahkan suatu masalah atau

membicarakan topik tertentu. Pelanggan juga diberi fasilitas untuk download atau upload berita atau file pada pemakai lain.

h. *World Wide Web (WWW)*

WWW adalah aplikasi internet yang paling diminati. WWW mencakup sumberdaya multimedia, antara lain suara, gambar video dan animasi sehingga aplikasi ini menjadi semacam sarana pengetahuan yang interaktif. WWW dirancang terdiri dari ribuan halaman atau dokumen yang saling terhubung yang dapat ditampilkan dimonitor.

i. *Internet Telephony*

Penyedia layanan internet menyediakan produk-produk yang menandingi aplikasi-aplikasi *public switched telephone network (PSTN) tradisional*. Internet Telephony memungkinkan pengguna untuk berbicara melalui internet kebeberapa personal komputer di seluruh dunia yang dilengkapi dengan peralatan penerima dengan biaya koneksi internet biasa.

j. *Internet Fax*

Internet juga dapat digunakan untuk transmisi fax yang biasanya dilakukan melalui mesin faximili. Aplikasi untuk pengiriman fax lewat internet tersebut mudah digunakan.[3]

[3] Sutedjo, Budi, e-Education-konsep, *Teknologi dan Aplikasi Pendidikan*/Budi Sutedjo;-ed.II,yogyakarta;Andi, 09-08-07

C. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan suatu media untuk saling menghubungkan berbagai alat dan sumber daya komputer yang ada dengan menggunakan berbagai macam metode teknis sehingga dapat saling bertukar data dan informasi serta menggunakan sumber daya yang ada secara bersama. [4]

Pada prakteknya, perangkat akhir yang dihubungkan sehingga membentuk sebuah konsep jaringan tidak hanya komputer, bisa juga laptop, server atau smartphone. Perangkat tersebut bisa terkoneksi tidak bisa terlepas dari peran media penghubung. Jaringan selain identik dengan perangkat juga media yang digunakan untuk menghubungkan antar perangkat.

Banyak sekali manfaat yang dapat diperoleh apabila komputer terhubung dengan jaringan. Di antaranya adalah: [5]

a. Dapat saling berbagi pemakaian file data (sharing data) dengan komputer lain.
b. Saling bertukar data antar komputer dapat kita lakukan secara cepat
c. Memungkinkan untuk memakai satu printer yang terhubung dengan jaringan secara bersama dalam area jaringan.
d. Lebih menghemat biaya.
e. Efisien kerja menjadi meningkat

---

[4] Lia Kamila Kulsum, *Advenced Learning Information & Communication Technology 2* ; Bandung; Gravindo, 2006

[5] Wiharsono Kurniawan: *Jaringan Komputer*/-Ed.I.- Yogyakarta: Andi; Semarang:SmitDev Community,2007

f. File-file data dapat lebih mudah dipelihara dan diproteksi

g. Kinerja sistem dapat di tingkatkan sesuai dengan beban pemakaian komputer di jaringan. Hanya cukup menambah kemampuan processor jika membutuhkan peningkatan kinerja.

1. Jaringan Menurut Rentang Geografis

Ditinjau dari rentang geografis yang dicakup oleh suatu jaringan, jaringan dapat dibagi menjadi beberapa macam, yaitu:[6]

a. Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN) adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung atau beberapa gedung yang berdekatan. LAN umumnya menggunakan media transmisi berupa kabel. Namun, ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *wireless LAN* atau LAN tanpa kabel.

b. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network adalah jaringan yang mencangkup area satu kota atau dengan rentang sekitar 10-45 km. MAN merupakan pengembangan dari LAN. Jaringan ini terdiri dari beberapa jaringan LAN yang saling terhubung. MAN biasanya digunakan oleh sebuah perusahaan jaringan komputer dalam satu kota, antar kampus atau universitas.

[6] Kadir ,Abdul, *Pengenalan Sistem Informasi*, Ed.I. Yogyakarta:ANDI,2003

c. *Wide Area Network (WAN)*

Wide Area Network (WAN) jaringan yang mencangkup antar kota, antar provinsi, antar negara bahkan antar benua. WAN merupakan bentuk jaringan komputer yang terdiri dari LAN dan MAN. Jaringan WAN telah memenuhi berbagai kebutuhan sistem jaringan.

2. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah aturan (rules) bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antar komponen yang berkomunikasi melalui media atau peralatan jaringan. [7]

a. Topologi physic (fisik)

Topologi physic (fisik) berkaitan dengan bentuk jaringan, seperti bagaimana memilih perangkat dan melakukan instalasi perangkat jaringan. Topologi ini dapat juga digunakan untuk mempermudahkan memahami jaringan komputer.

Jenis topologi fisik jaringan komputer yang umum digunakan terbagi menjadi tiga jenis yaitu sebagai berikut :

1) Topologi Bus

Topologi bus merupakan jenis topologi dimana satu titik kabel utama akan menghubungkan kedua titik kabel yang berbeda. topologi bus ini diterapkan pada sistem client- server, yaitu sistem

[7] Lia Kamila Kulsum, *Advenced Learning Information & Communication Technology 2* ; Bandung; GRAVINDO, 2006

yang memfungsikan satu atau lebih komputer sebagai server dan komputer yang lainnya berfungsi sebagai client.

2) Topologi Ring (Cincin)

Topologi ring merupakan jaringan yang terhubung dari satu komputer ke komputer lain berkeliling membentuk suatu lingkaran. Pada sistem jaringan ini apabila kabel jaringan di salah satu komputer terputus maka hubungan dalam jaringan topologi ring tidak akan berfungsi.

3) Topologi Star (Bintang)

Topologi star (bintang) merupakan topologi yang dapat dikenali dari adanya suatu peranti jaringan yang bertindak sebagai pemusat data atau kosentrator seperti *hub* atau *switch*. Peranti tersebut bertugas untuk mengatur dan mengendalikan semua komunikasi data yang terjadi.

3. IP Address

IP address merupakan singkatan dari Internet Protokol (IP) address atau dalam bahasa indonesia berarti alamat internet protokol. IP address adalah sebuah alamat host yang terhubung dalam jaringan internet. Dalam jaringan Local Area Network (LAN). IP address merupakan bilangan biner 32 bit yang dipisahkan oleh tanda pemisah berupa tanda titik disetiap 8 bitnya. Tiap 8 bit ini disebut dengan oktet. Bentuk dari IP Address adalah sebagai berikut:

10000100.01011100.01111001.00000001

Bilangan desimal

132 . 92 . 121 . 1

Kelas IP Address

Jumlah IP Address yang tersedia secara teoritis adalah 255x255x255x255 atau sekitar 4 millyar lebih yang harus dibagikan ke seluruh pengguna jaringan internet di seluruh dunia. Pembagian kelas agar mempermudah pengaturan IP Address seluruh pengguna jaringan internet. Berikut adalah tabel kelas IP Address.

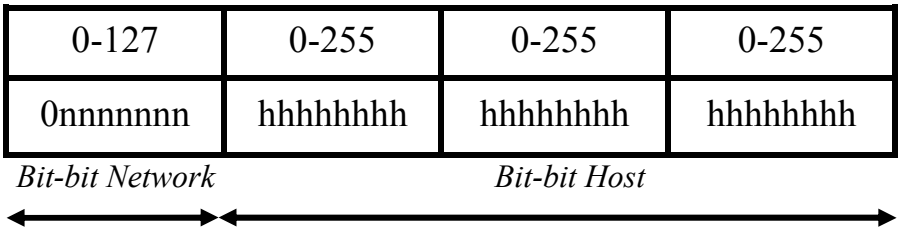
Kelas	Default Subnet Netmask	Range	Jumlah Maksimum Network	Jumlah Maksimum Host per Network
A	255.0.0.0	1-126	127	16777214
B	255.255.0.0	128-191	16384	65534
C	255.255.255.0	192-223	2097152	254

Gambar 2.1 kelas IP Address

IP Address dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yaitu bagian network (net ID) dan bagian host (host ID). Net ID berperan dalam identifikasi suatu network dari network yang lain, sedangkan host ID berperan untuk identifikasi host dalam suatu network. Seluruh host yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki net ID yang sama. Penentuan kelas dilakukan dengan cara berikut:

1) IP Address kelas A

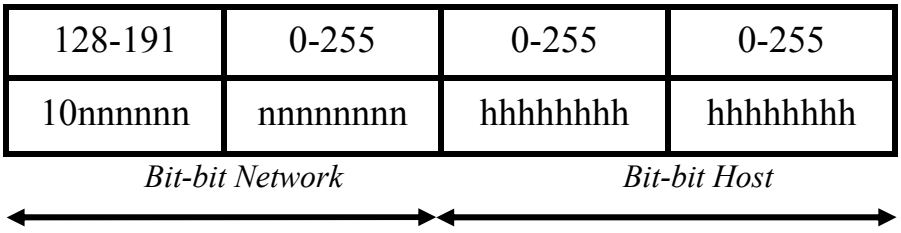
IP address kelas A adalah 0, dengan panjang net ID 8 bit dan panjang host ID 24 bit. Byte pertama IP address kelas mempunyai range dari 0-127. Pada kelas A terdapat 127 network dengan tiap network dapat menampung sekitar 16 juta host (255x255x255). IP address kelas A diberikan untuk jaringan dengan jumlah host yang sangat besar, IP kelas A dapat dilukiskan pada gambar berikut.



Gambar 2.2 IP Address kelas A

2) IP Address kelas B

IP address kelas B diset 10 sehingga byte pertamanya selalu bernilai antara 128-191. Network ID adalah 16 bit pertama dan 16 bit sisanya adalah host ID. Pada IP address kelas B mempunyai range IP dari 128-191 yaitu berjumlah 65.255 network dengan jumlah host tiap network 255x255 host atau sekitar 65.000 host.



Gambar 2.3 IP Address kelas B

3) IP Address kelas C

IP Address kelas C digunakan untuk jaringan berukuran kecil seperti LAN. Tiga bit pertama IP address kelas C selalu diset 111. Network ID terdiri dari 24 bit dan host ID 8 bit sisanya sehingga dapat sekitar 2 juta network dengan tiap network memiliki 256 host.

192-223	0-255	0-255	0-255
110nnnnn	nnnnnnnn	nnnnnnnn	hhhhhhhh

Bit-bit Network *Bit-bit Host*



Gambar 2.4 IP Address kelas C

4) IP Address kelas D

IP Address kelas D IP address kelas D digunakan untuk keperluan multicasting. 4 bit pertama IP address kelas D selalu diset 1110 sehingga byte pertamanya berkisar antara 224-247, sedangkan bit berikutnya diatur sesuai keperluan multicast group yang menggunakan IP address. Dalam multicasting tidak dikenal istilah network ID dan host ID. IP yang bisa digunakan adalah 224.0.0.0 – 239.255.255.255

5) IP Address kelas E

IP Address kelas E. IP address kelas E tidak diperuntukkan untuk keperluan umum. 4 bit pertama IP address kelas ini diset 1111 sehingga byte pertamanya berkisar antara 248-255. IP address

kelas E memiliki range dari 240.0.0.0 – 254.255.255.255. IP ini digunakan untuk eksperimen yang dipersiapkan untuk penggunaan IP address di masa yang akan datang.Sebagai tambahan dikenal juga istilah Network Prefix, yang digunakan untuk IP address yang menunjuk bagian jaringan.Penulisan network prefix adalah dengan tanda slash "/" yang diikuti angka yang menunjukkan panjang network prefix ini dalam bit. Misal untuk menunjuk satu network kelas B 167.205.xxx.xxx digunakan penulisan 167.205/16. Angka 16 ini merupakan panjang bit untuk network prefix kelas B.

4. Jaringan Wireless

Jaringan tanpa kabel (wireless) merupakan teknologi jaringan yang semakin banyak digunakan pada lembaga atau instansi dan dipakai di perumahan. Pada jaringan wireless, instalasi jaringan sangat mudah dan fleksibel karena tidak membutuhkan media kabel sebagai penghubung antar komputer. Pada jaringan wireless setiap komputer membutuhkan perangkat wireless untuk saling terhubung sehingga komunikasi antar komputer yang tidak memungkinkan untuk dihubungkan dengan kabel dapat dengan mudah dihubungkan dengan perangkat wireless.

1. Standar Jaringan *Wireless*

Teknologi *wireless* memiliki standar yang telah ditetapkan oleh *Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).* Standar IEEE secara umum terbagi menjadi beberapa kelompok diantaranya adalah :

a) Standar IEEE 802.11, merupakan standar dengan frekuensi 5 Ghz dengan kecepatan 54 Mbps. Keuntungan standar 802.11a adalah kapasitas yang cukup tinggi dengan mencapai 12 chanel dan mendukung aplikasi yang membutuhkan performa tinggi. Standar 802.11a tidak kompatibel dengan standar 802.11b/g.

b) Standar IEEE 802.11b, merupakan standar dengan frekuensi 2.4 Ghz dengan kecepatan 11 Mbps.

c) Standar IEEE 802.11g, merupakan standar dengan frekuensi 2.4 Ghz dengan kecepatan 54 Mbps.[8]

2. Topologi Jaringan *Wireless*

Pada topologi jaringan wireless berbeda dengan jaringan kabel (ethernet LAN). Pada topologi Ethernet LAN terdapat nama jaringan star atau pun ring, jaringan wireless menggunakan nama yang berbeda, walaupun secara konsep dalam menghubungkan perangkat mendekati sama.[9]

a) Ad Hoc

Ad Hoc adalah konsep jaringan wireless yang tidak membutuhkan peran dari *Access Point* (AP) dalam menghubungkan antar wireless client (laptop). Apabila dibandingkan dengan topologi jaringan kabel, jaringan Ad hoc menggunakan topologi jaringan

[8] Tim Penyusun, *Membangun Sistem Jaringan Wireless untuk pemula*, Ed.I.,yogyakarta: Andi; Madiun: Madcoms, 2011

[9] Nugroho, KuKuh.,*Jaringan Komputer Menggunakan Pendekatan Praktis*, Mediatera, Yogyakarta.2016

mesh. Semua laptop (wireless client) saling terhubung satu sama lain.

b) BSS (*Basic Service Sets)*

BSS adalah konsep jaringan wireless yang hanya membutuhkan bantuan satu buah *Access Point* (AP) dalam menghubungkan antar wireless client(laptop). Topologi jaringan BSS menggunakan konsep jaringan star pada jaringan kabel (Ethernet LAN). Apabila perangkat AP bermasalah, maka semua wireless client tidak akan bisa saling berkomunikasi.

c) ESS (*Extended Service Set)*

ESS merupakan pengembangan dari konsep jaringan BSS. ESS merupakan konsep jaringan wireless dimana pengguna *Access Point* (AP) sebagai pengubung antar wireless client (laptop) lebih dari satu. Pada umumnya jaringan wireless menggunakan topologi jaringan ESS. Dimana dalam satu jaringan terdapat lebih dari satu *Access Point* (AP)

3. Perangkat Jaringan Wireless

Beberapa perangkat jaringan wireless sangat bervariasi, tergantung kebutuhan dan kegunaan jaringan wireless tersebut.[10]

[10] Wiharsono Kurniawan: *Jaringan Komputer*/-Ed.I.- Yogyakarta: Andi; Semarang:SmitDev Community,2007

a) *Access Point*

Access Point merupakan komponen yang berfungsi untuk mengirim atau menerima data yang berasal dari adapter wireless. Access point melakukan konversi sinyal frekuensi sinyal radio menjadi sinyal digital atau sebaliknya.

b) *Wireless* adapter

Wireless adapter dipakai oleh komputer client untuk menerima dan mentransmisi sinyal. *Wireless* adapter mempunyai prinsip hampir sama dengan sebuah *access point*, tapi lebih sederhana. Dalam sebuah access point terdapat memory maupun processor, maka pada wireless adapter memory yang disediakan lebih kecil karena penggunaannya tidak sekompleks access point.

D. Area Hotspot *(Wi-Fi)*

1. Area

Menurut Poerwadorminto area adalah bagian permukaan bumi atau daerah, sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia area adalah bagian dari permukaan bumi atau daerah atau wilayah geografis yang digunakan untuk keperluan khusus.

Sehingga dari defenisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian area adalah bagian atau daerah atau wilayah permukaaan bumi yang digunakan untuk keperluan khusus, atau dapat pula diartikan wilayah untuk keperluan hotspot.

2. Hotspot (*Wi-Fi)*

Hotspot (*Wi-Fi)* adalah satu standar *Wireless Networking* tanpa kabel, hanya dengan komponen yang sesuai dapat terkoneksi ke jaringan.

Komponen Utama jaringan *Wi-Fi*

a. Acces point
b. Wireless LAN Device
c. Mobile / Desktop PC
d. Ethernet LAN

Selanjutnya menurut Mulyanto *Wi-Fi* merupakan merek dagang wireless LAN yang diperkenalkan dan distandarisasi oleh *Wi-Fi Alliance.*

Sedangkan hotspot (*Wi-Fi)* yang akan dibahas adalah sarana terkoneksinya jaringan internet tanpa kabel dengan menggunakan standar wireless LAN. Namun demikian dalam menjalankan hotspot diperlukan sarana yang memiliki fasilitas wireless LAN.

3. Area Hotspot (*Wi-Fi)*

Area Hotspot (*Wi-Fi)* adalah bagian atau daerah atau wilayah yang terkoneksi jaringan internet tanpa kabel. *Wi-Fi (wireless Fidelity)* adalah istilah populer untuk jaringan wireless (tanpa kabel) dengan frekuensi tinggi.

Area Hotspot pada umumnya layanan hotspot yang bersifat gratis. Dengan bekal laptop, notebook dan handphone maka koneksi internet dapat dilakukan secara cuma-cuma.

Keunggulan dan kelemahan jaringan Hotspot (*Wi-Fi)* adalah sebagai berikut:[11]

a. Keunggulan jaringan Hotspot (*Wi-Fi)*

1) Biaya pemeliharaan murah
2) Infrastruktur berdimensi kecil
3) Pembangunannya cepat
4) Mudah dan murah untuk direlokasi
5) Mendukung probabilitas

b. Kelemahan jaringan Hotspot (*Wi-Fi)*

1) Biaya peralatan mahal
2) Delay yang sangat besar
3) Kesulitan karena masalah propagasi radio
4) Mudah untuk terinterferensi
5) Kapasitas jaringan kecil
6) Keamanan / kerahasiaan data kurang terjamin. [12]

E. MIKROTIK

1. Sejarah MikroTik

MikroTik adalah sebuah perusahaan kecil berkantor pusat di Riga, Ibukota Latvia, sebuah negara pecahan Uni Soviet yang bersebelahan dengan Rusia. MikroTik merupakan produsen software dan hardware

[11] Priyambodo, Tri Kuntoro,.*Jaringan Wi-Fi Teori & Implementasi*., Trikuntoro Priyambodo & Dodi Heriadi;Ed.I.,Yogyakarta:Andi,2005

[12] Eprints undip, *Area Hotspot (Wi-Fi),(*pdf, Adobe Reader

router MikroTik. Dengan mikrotik maka teknologi internet menjadi lebih cepat, handal dan terjangkau untuk kalangan pengguna yang lebih luas.

Pembentukan MikroTik diprakarsai oleh John Trully dan Arnis Riekstins. John Trully adalah seorang berkewarganegaraan Amerika yang berimigrasi ke Latvia. Di Latvia ia berjumpa dengan Arnis, seorang sarjana fisika dan mekanik sekitar tahun 1995.

John dan arnis mulai me-routing dunia pada tahun 1996 (misi MikroTik adalah me-routing 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. mereka sudah membantu negara-negara lain termasuk Srilanka yang melayani sekitar 400 pengguna.

Linux yang pertama kali digunakan adalah karnel 2.2 yang dikembangkan secara bersama-sama dengan bantuan 5 sampai 15 orang staff *Research and Development* (R&D) MikroTik yang sekarang menguasai dunia routing di negara berkembang. Menurut Arnis, selain staff di lingkungan MikroTik, mereka juga merekrut tenaga lepas dan

pihak ketiga yang dengan intensif mengembangkan MikroTik secara marathon.

2. Jenis-Jenis MikroTik

a. MikroTik RouterOS

MikroTik RouterOS yang berbentuk software yang dapat diinstal pada komputer rumahan (PC). MikroTik RouterOS adalah sebuah software yang berfungsi mengubah PC (Komputer) menjadi router. MikroTik RouterOS layaknya IOS cisco yang diinstal di dalam komputer kecuali menggunakan emulator seperti GNS3 dan dynamips. Pada dasarnya RouterOS merupakan sistem operasi MikroTik routerBOARD yang berbasis karnel Linux v2.6

b. MikroTik RouterBOARD

MikroTik RouterBOARD yaitu BUILT-IN Hardware MikroTik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam board router yang didalamnya sudah terinstall MikroTik RouterOS.

F. Alat Yang Digunakan

1. Komputer

Seperangkat alat elektronik yang terhubung dengan listrik yang berguna untuk membantu suatu pekerjaan agar lebuh mudah, cepat dan akurat. Komputer juga sebagai alat informasi dan komunikasi yang mampu mengolah data dan menyimpannya.

2. Proxy

Proxy adalah suatu aplikasi yang menjadi perantara antara client dengan server, sehingga client tidak akan terhubung langsung dengan server yang ada di internet.

3. Mikrotik

Mikrotik merupakan sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencangkup berbagai fitur yang dibuat untuk IP network dan jaringan Wireless yang digunakan oleh ISP dam Provider Hostpot.

4. Kabel LAN

kabel Lan merupakan media transmisi ethetnet yang menghubungkan piranti-2 jaringan dalam jaringan komputer.

5. *Software* Winbox

Winbox adalah sebuah utility yang digunakan untuk melakukan remote ke server mikrotik dalam mode GUI. Jika mengkonfirgurasi mikrotik dalam teks mode melalui PC, maka untuk mode GUI yang menggunakan Winbox mengkonfigurasi mikrotik melalui komputer client

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan Agustus 2017 di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Pemilihan tempat penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa sekolah tersebut tengah berupaya untuk meningkatkan kedisiplinan para siswanya, sehingga dengan dirancangnya suatu aturan atau pedoman dalam penggunaan hotspot di sekolah dapat membantu pihak sekolah dalam mengatasi permasalahan kedisiplinan siswa.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[1] Menurut Sujadi (2003:164) penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau

[1] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.407

laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, dan manajemen. [2]

Research and Development (R&D) penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan teknik. Namun penelitian ini juga bisa digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial seperti psikologi, sosiologi, pendidikan, manajemen dan lain-lain.[3]

Metode penelitian *Research and Development* yang penulis terapkan adalah Versi ADDIE *(Analyze – Design – Develop – Implement – Evaluate)*. Dimana ADDIE ini sendiri muncul tahun 1990 yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda.[4]

Tahapan perkembangan model ini adalah :

1. *Analyze* (Analisa)

   Yaitu melakukan analisa kebutuhan, mengidentifikasi masalah dan melakukan analisa tugas.

2. *Design* (Perancangan)

   Yaitu membuat rancangan atau *blueprint* dari produk yang akan dibuat.

3. *Develop* (Pengembangan)

   Yaitu proses mewujudkan *blueprint* atau rancangan yang telah didesain menjadi kenyataan.

---

[2] Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Cet1.Rineka Cipta,2003) h.164

[3] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h.407-408

[4] Dewi Salma Prawidilaga, *Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Prenada Media Group,2007),h.1

4. *Implement* (Implementasi/Eksekusi)

   Implementasi adalah langkahh nyata untuk menerapkan produk yang telah selesai dirancang.

5. *Evaluate* (Evaluasi/umpan balik)

   Yaitu proses untuk melihat apakah produk yang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak.[5]

C. Model Pengembangan

Dalam pengembangan sistem ini penulis menggunakan model sistem dari siklus hidup *System Development Life Cycle* (SDLC). *SDLC* adalah tahapan-tahapan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun sebuah sistem atau produk.[6]

Daur hidup pengembangan sistem / SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama atau langkah-langkah dari setiap tahapan dalam pengembangan sistem atau produk.[7]

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model *Waterfall* karena model *waterfall* ini mudah dalam pengelolaan proyek (sebuah fase dijalankan setelah fase sebelumnya selesai), proses-prosesnya mudah dipahami dan jelas serta struktur sistemnya.

---

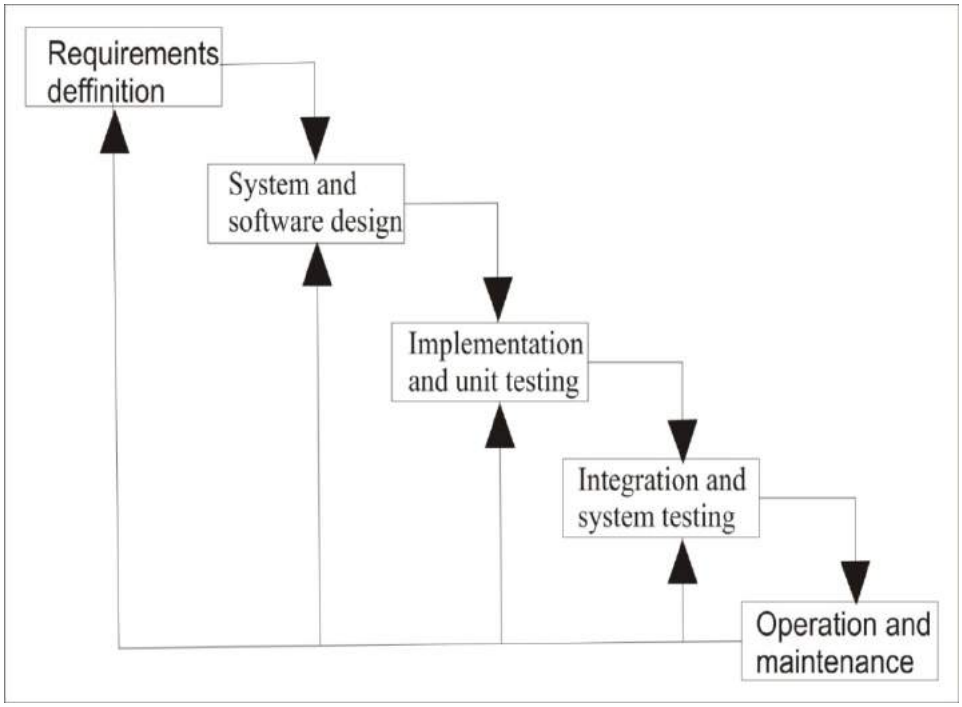
[5] Riza Sativani Hayati, Metode Penelitian Research and Development (http://oryzatil35rsh.blogspot.com/2011/01/metode-penelitian-research-and.html) diakses 20 maret 2017

[6] Jogiyanto H.M, *SistemTeknologiInformasi: PendekatanTerintegrasi*, (Yogyakarta : Andi, 2003), h.433

[7] Jogiyanto H.M, *SistemTeknologiInformasi: PendekatanTerintegrasi*, (Yogyakarta : Andi, 2003), h.433

Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya.

SDLC *Waterfall*



Gambar 3.1 *SDLC Waterfall Model*

Sumber : Risa Ariani Sukamto, *Analisa dan Design Sistem Informasi I*(http://komputer.gangsir. com/ h.13) Diakses 26 Maret 2017

Tahapan SDLC Model *Waterfall* :

1. *Requirements Definition* (Pendefinisian Kebutuhan)

   Mendefinisikan secara detail spesifikasi system pendukung keputusan baik layanan, batasan dan tujuan yang dibuat dengan mengkonsultasikannya bersama dengan pengguna sistem.

2. *System and Software design*

   Proses design sistem membagi kebutuhan sistem menjadi *hardware* maupun *software* yang menbangun arsitektur sistem keseluruhan. Sedangkan *design software* meliputi identifikasi dan penjabaran abstrasi sistem *software* dasar dan keterhubungannya.

3. *Implementation and unit testing*

   Pada tahapan ini, desain *software* yang telah ada direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. *Unit testing* meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya

4. *Integration and system testing*

   Unit-unit program pada *design sistem* digabungkan (*integrated*) dan di ujicoba (*tested*) sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan software telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem *software* desampaikan kepada pengguna *sistem.*

5. *Operation and maintenance.*

   Tahapan ini merupakan tahapan terpanjang dalam *lifecycle*. Sistem di-install dan digunakan secara praktikal. Pemeliharaan meliputi memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru.

   Kelebihan dan kekurangan model waterfall :[8]

Kelebihan

a. Merupakan model pengembangan paling handal dan paling lama digunakan.
b. Cocok untuk system software berskala besar.
c. Cocok untuk system software yang bersifat generic.
d. Pengerjaan project system akan terjadwal dengan baik dan mudah dikontrol.
e. Bahwa model tersebut merupakan model manajemen yang sederhana, dan pemisahan perancangan dan implementasi harus menghasilkan sistem yang berbobot, yang dapat berubah.[9]

Kekurangan :

a. Persyaratan system harus digambarkan dengan jelas.
b. Rincian proses harus benar-benar jelas dan tidak boleh berubah-ubah.

---

[8]An ITSummary,http://blog.unsri.ac.id/achekha/tugas-kuliah/keunggulan-dan-kelemahan-dari-beberapa-jenis-model-pengembangan-perangkat-lunak-rpl/mrdetail/1928.

[9] Ian Sommerville, *Software Engenering*. (Jakarta:Erlangga,2001)Jilid 1 h 49

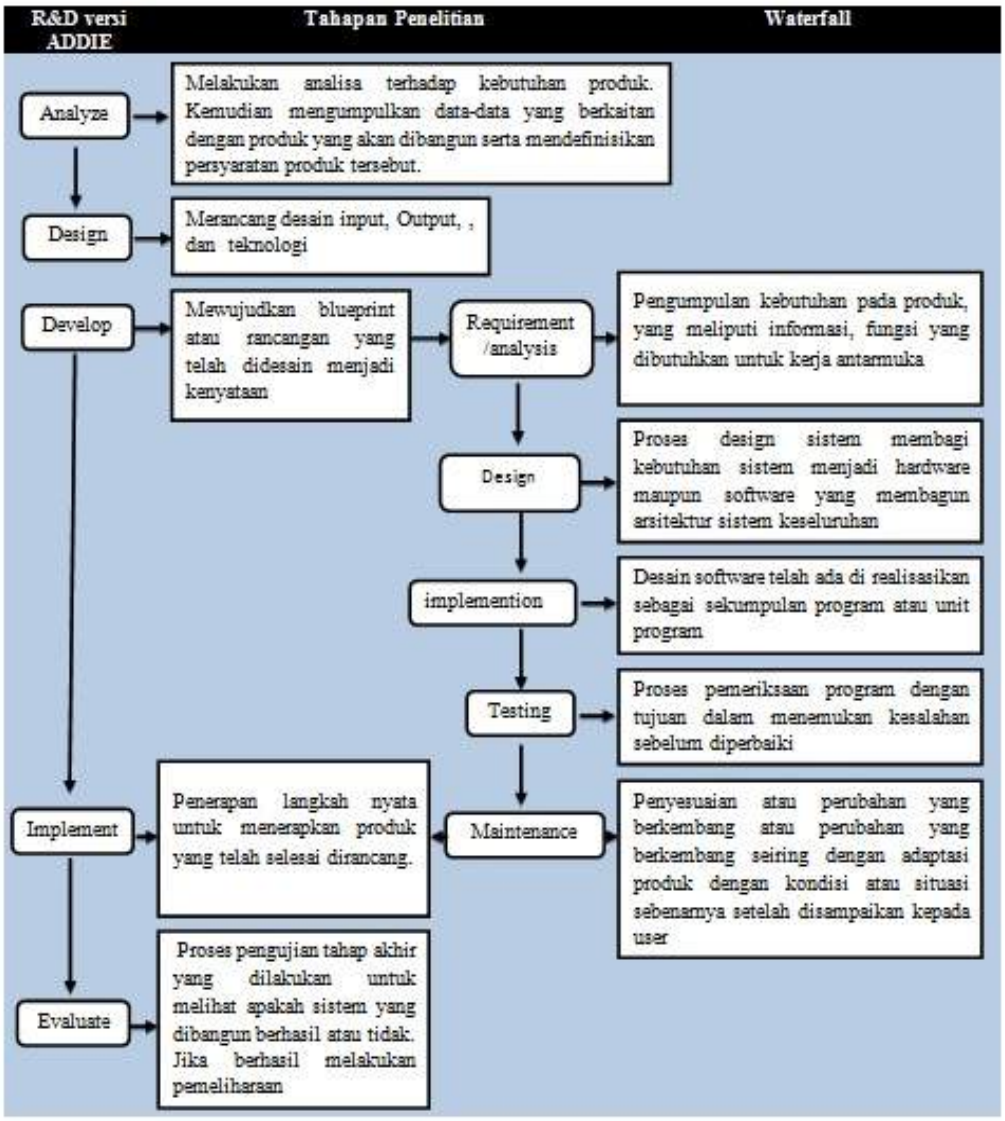
c. Sulit untuk mengadaptasi jika terjadi perubahan spesifikasi pada suatu tahapan pengembangan

d. Terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel. Komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses dan akan sulit bagi perekayasa untuk menanggapi perubahan persyaratan user. Dengan demikian model waterfall digunakan hanya ketika persyaratan dipahami dengan baik.[10]

D. Tahap Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti mengikuti beberapa proses atau tahapan, seperti terlihat pada gambar dibawah ini :

[10] Ian Sommerville…….., h 44



Gambar 3.2 : Keterkaitan *waterfall* dengan tahapan ADDIE

Dalam melaksanakan penelitian ini penulis mengikuti beberapa tahapan sebagai berikut :

1. *Analyze*

   Pada tahap analisis, penulis melakukan kegiatan observasi di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. Untuk tahap awal, penulis akan

mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan yang kiranya diperlukan.

2. *Design*

   Pada tahap design ini, penulis akan merancang konsep produk atau membuat gambaran tentang sistem yang akan dirancang berdasarkan kebutuhan-kebutuhan pengguna.

3. *Develop*

   Mengembangkan perangkat produk yang diperlukan dalam pengembangan berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produk yang sesuai dengan struktur model, adapun tahapannya sebagai berikut:

   a. *Requirement definition*

      Dalam tahapan ini, mendefenisikan secara detail spesifikasi system pendukung keputusan baik layanan, batasan dan tujuan yang dibuat dengan mengkonsultasikannya bersama dengan pengguna sistem.

   b. *System and Software design*

      Proses Design sistem membagi kebutuhan sistem menjadi hardware maupun software yang membangun arsitektur sistem keseluruhan. Sedangkan design software meliputi identifikasi dan penjabaran abstraksi sistem software dasar dan keterhubungan.

c. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, desain software yang telah ada direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. Unit testing meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasi.

d. *Integration and system testing*

Unit-unit program pada design sistem digabung dan diujicoba sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan software telah terpenuhi.

e. *Maintenance*

Proses pengujian tahap akhir yang dilakukan untuk melihat apakah sistem yang dibangun berhasil atau tidak. Jika berhasil melakukan pemeliharaan.

4. *Implement*

Pada tahap ini, penulis menggunakan produk dalam lingkungan nyata. Melihat kembali tujuan produk

5. *Evaluate*

Setelah tahap pembuatan selesai, penulis melakukan evaluasi terhadap sistem. Agar dapat mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk.

E. Uji Produk

Dalam penelitian ini peneliti melaksanakan uji produk terhadap produk yang peneliti hasilkan agar kesahihan produk peneliti terjamin, uji produk terdiri dari

1. Uji Validitas Produk

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kevaliditasan (kesahihan). Van den akker menyatakan validitas mengacu pada tingkat desain intervensi yang didasarkan pada pengetahuan *state-oftheart* dan berbagai macam komponen dari intervensi yang berkaitan antara satu dengan yang lainnya, disebut juga validitas konstruk[11].

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanya uji validasi produk. Validasi produk dilakukan melalui konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli yang memilki keahlian dalam bidangnya. Agar didapatkan hasil yang baik maka dalam validasi produk di gunakan angket, dimana ahli tinggal mengisi angket sesuai dengan pertanyaan yang telah disediakan.

Lembar validasi disusun berdasarkan indikator-indikator yang ditentukan untuk sebuah program sistem pendukung keputusan. Indikator tersebut mencakup aspek validasi isi, instruksional desain, tampilan, dan aspek kebahasaan pada program. Indikator – indikator tersebut dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan untuk memudahkan dalam menganalisis

[11] M.Haviz*, Research and Development Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna*.h.33

keunggulan dan kelemahan desain. Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas dari prosuk dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Kriteria Validitas

Presentase (%)	Kriteria
0 - 20	Tidak Valid
21 - 40	Kurang Valid
41 - 60	Cukup Valid
61 - 80	Valid
81 - 100	Sangat Valid

2. Uji Praktikalitas

Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia, praktikalitas berarti bahwa bersifat praktis, artinya mudah dan senang memakainya.[12] Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna (atau pakar-pakar lainnya) mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.

Dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis bahwa model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya model termasuk kategori “baik”. Istilah “baik” ini masih memerlukan indikator-indikator lanjutan, terutama dalam

[12] Petra Salim, KBBI, (Jakarta: Modren English Prees,2002)

pelaksanaan produk pembelajaran yang telah dikembangkan indikator tersebut adalah dengan melihat kebaikan pelaksanaan komponen-komponen model. [13]

Lembar hasil praktikalitas digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian guru/pihak sekolah terhadap pengembangan model pengaturan penggunaan hotspot area di Smk Kosgoro 2 Payakumbuh. Selanjutnya hasil tanggapan guru di analisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk pengembangan model pengaturan hotspot area di Smk Kosgoro 2 Payakumbuh.

Lembaran angket kepraktisan berisikan aspek-aspek yang akan dinilai kepraktisannya dalam pengembangan model pengaturan penggunaan hotspot area di Smk Kosgoro 2 Payakumbuh. Kriteria yang digunakan untuk uji kpraktisan dapat lihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Praktikalitas

Presentase (%)	Kriteria
0 - 20	Tidak Praktis
21 - 40	Kurang Praktis
41 - 60	Cukup Praktis
61 - 80	Praktis
81 - 100	Sangat Praktis

[13] M.Haviz, *Research and Development Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna*.h.34

3. Uji Efektifitas Produk

Aspek keefektifan dalam pengembangan, sangat penting untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Nieveen mengatur tingkat keefektifan dari tingkat penghargaan siswa untuk terus menggunakan pelaksanaan program tersebut.[14]

Menurut Akker terdapat dua aspek keefektifan yang harus dipenuhi oleh suatu produk. Akker memberikan parameter sebagai berikut :

a. Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa produk tersebut efektif.
b. Secara operasional produk tersebut memberikan hasil sesuai yang diharapkan.

Efektifitas berkaitan denagn dampak produk terhadap aktivitas dan hasil. Reigeluth berpendapat bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam situasi tertentu.[15]

Tabel 3.3 Kriteria Efektifitas

Presentase (%)	Kriteria
0 - 20	Tidak Efektif
21 - 40	Kurang Efektif

[14] M.Haviz*, Research and Development Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna*.h.34

[15] Shahibul Ahyan, Kepraktisan dan Efek Potensial, http://shahibul1628.wordpress.com /2012/04/12/kepraktisan-dan-efek-potensial/,

41 - 60	Cukup Efektif
61 - 80	Efektif
81 - 100	Sangat Efektif

F. Teknik Analisis dan Pengolahan Data

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan yaitu skala Likert yang digunakan untuk menganalisis data pada lembar validasi, angket tanggapan guru.

1. Analisis Validitas Desain

   Analisis Validitas menggunakan skala Likert berdasarkan lembar validasi, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

   a. Memberikan skor untuk setiap item dengan alternatif jawaban :

      5 = Sangat Baik 2 = Kurang

      4 = Baik 1 = Sangat Kurang

      3 = Cukup

   b. Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala (0-100) dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{B\ p}{B\ m} \text{X } 100\ \%$$

Pada persamaan N merupakan nilai yang didapatkan. *Bp* merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, dan *Bm* merupakan bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

2. Analisis Praktikalitas

Analisis praktikalitas ditentukan melalui teknik analisis data menggunakan skala Likert dengan rumus :

$$N = \frac{B\ p}{B\ m} \text{X } 100\ \%$$

Pada persamaan N merupakan nilai, *Bp* merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, data *Bm* merupakan Bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

3. Analisis Efektifitas

Analisis Efektifitas ditentukan melalui teknik analisis data menggunakan skala Likert dengan rumus :

$$N = \frac{B\ p}{B\ m} \text{X } 100\ \%$$

Pada persamaan N merupakan nilai, *Bp* merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, data *Bm* merupakan Bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analyze (analisa)

Dalam pengembangan sebuah produk yang berupa buku diperlukan analisis. Analisis ini merupakan penelusuran yang sedang berjalan, sehingga memudahkan penulis dalam pendefenisian masalah yang timbul.

a. Analisis kurikulum

   Analisis kurikulum diarahkan pada pemilihan kompetensi yang materinya perlu dikembangkan dalam buku.

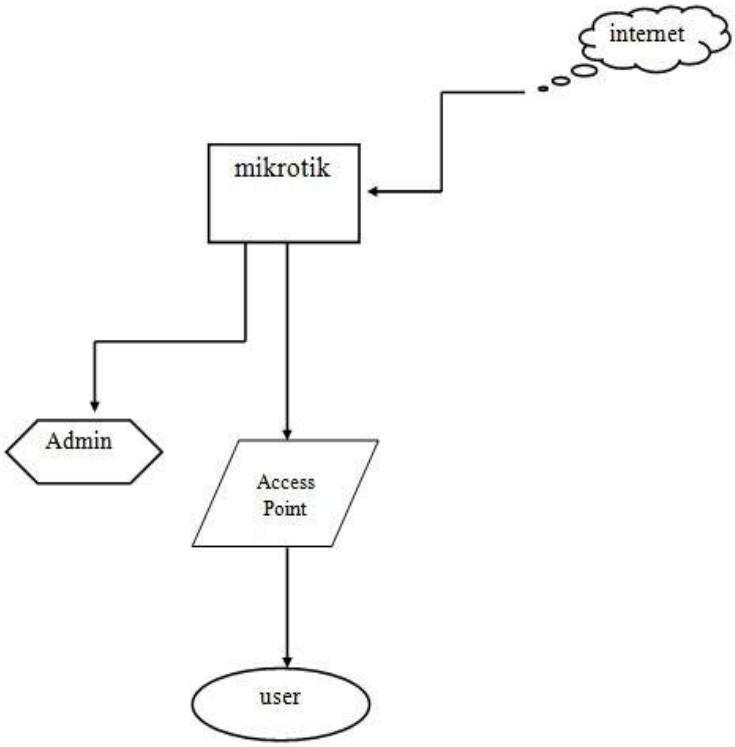
b. Analisis sumber belajar

   Sumber belajar bisa diartikan sebagai sumber bahan, yaitu simber informasi, pengetahuan, dan pengalaman terkait dengan materi.

c. Analisis karakteristik siswa

   Analisis karakteristik bertujuan untuk mengetahui kondisi dan perkembangan yang akan menjadi pemakai buku. Mengetahui kebutuhan dan motivasi agar sajian bahan ajar yang terdapat dalam buku dapat diterima dengan baik.

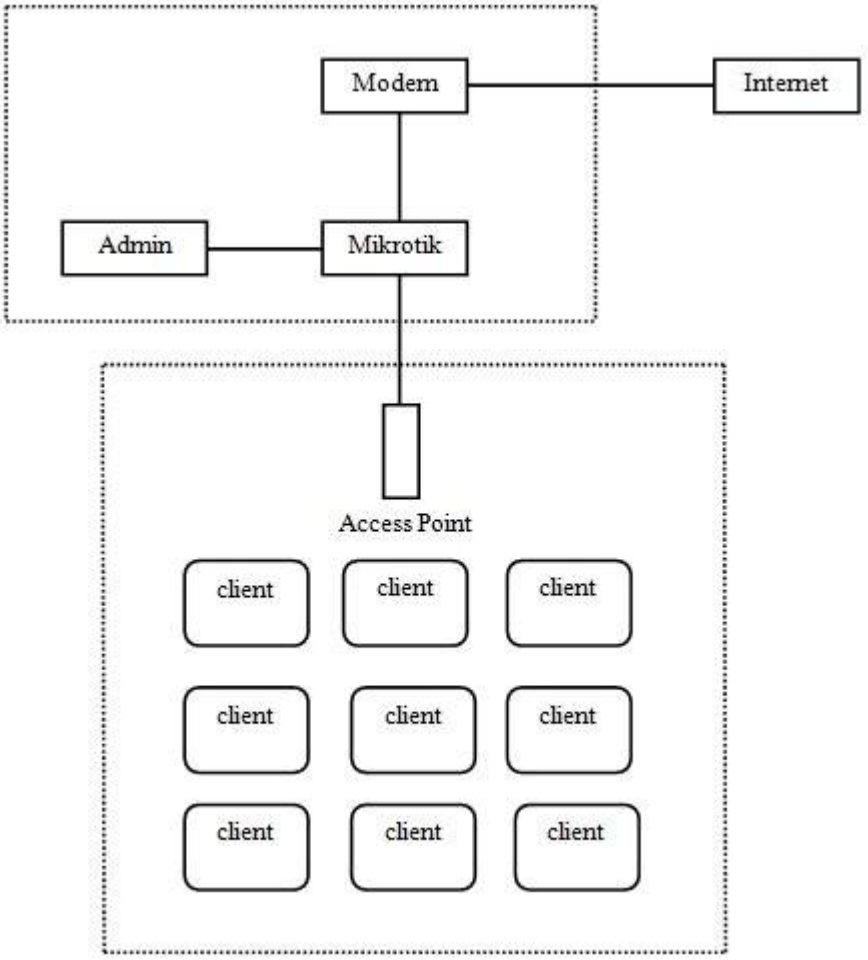
B. Design (perancangan)



Gambar 4.1
Desain logical

Topologi ini dirancang dengan jaringan kabel dan wireless mikrotik. Dimana jaringan kabel yang dimaksud adalah koneksi router ke komputer admin. Sedangkan jaringan wireless adalah akses internet pengguna.

Adapun gambar dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.2
Desain rancangan sistem

Dapat dilihat pada gambar bahwa internet lewat modem langsung dikonekkan ke port eth1 routerboard mikrotik sedang computer admin dikonekkan ke eth2, untuk Access Point via eth3. Pengguna yang mengakses internet bisa terkoneksi via Access point dengan mendapat ip dynamic karena disitu akan disetel DHCP client.

C. Develop (pengembangan)

a. Memasukan lisence menggunakan Winbox

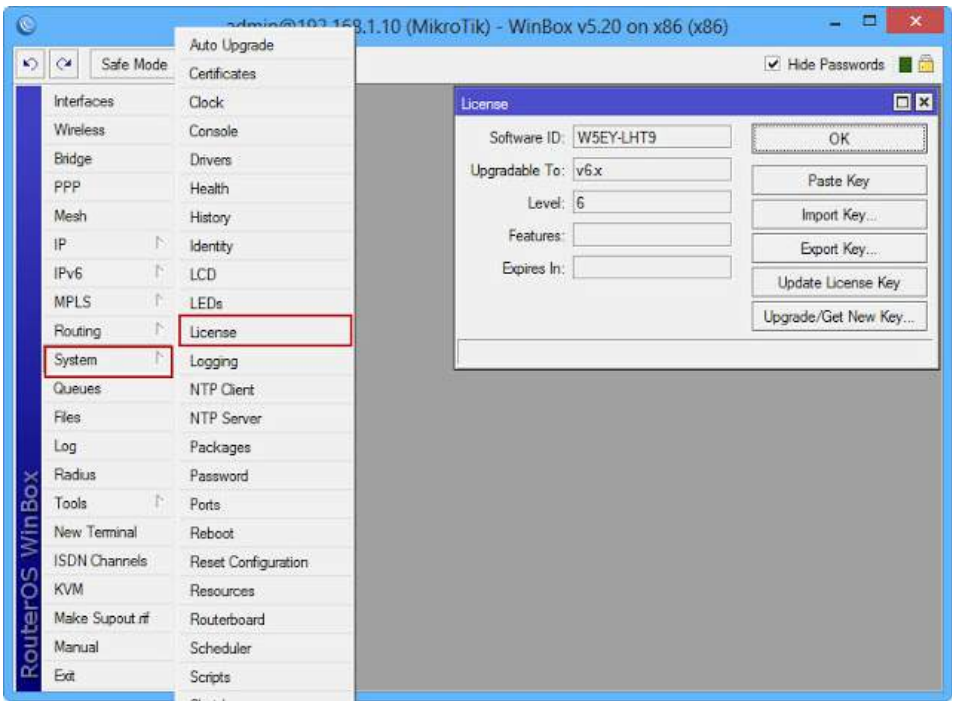
Cara registrasi lisensi mikrotik yaitu koneksikan PC mikrotik nya dengan PC lainnya atau laptop anda menggunakan kabel UTP

1) Buka winbox
2) Login ke Mikrotik menggunakan Winbox



Gambar 4.3
Mikrotik Winbox

3) Di halaman utama Winbox "RouterOS Welcome" dengan berita router anda tidak memiliki key dan router akan di stop dalam waktu 23 jam 50 menit
4) Di halaman utama Winbox klik "system" dan klik "licence"
5) Kemudian klik "Import Key" dan pilih file lisensi level 6 yang ada di folder ISO tadi.
6) Router now? Klik "OK" maka router akan restart dan disconnect
7) Login lagi ke mikrotik nya via Winbox, buka menu system → license, maka akan muncul tampilan bahwa Mikrotik sudah berhasil diregistrasi dengan lisensi level



Gambar 4.4
Registrasi lisensi level

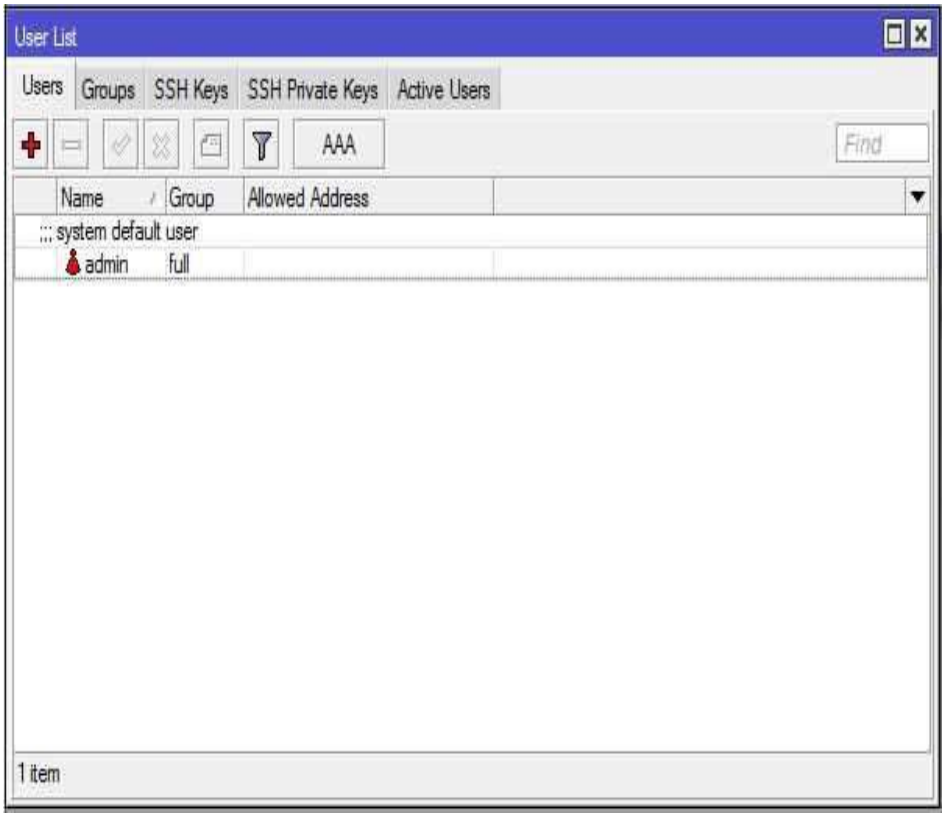
Selamat sekarang mikrotik anda lisensi nya sudah menjadi level 6. Anda dapat mencoba menyeting Mikrotik PC anda ini.

b. Konfigurasi Dasar

1) Setting Username dan Password login

Untuk melihat daftar user dalam sistem mikrotik, dapat menggunakan perintah command line:

[admin@Mikrotik] > ***user print*** *atau melalui winbox dengan menu |* ***system → users***



Gambar 4.5
Melihat daftar user

Jika anda hanya ingin mengganti password tanpa mengganti username, misalkan password barunya adalah "rahasia", maka perintahnya adalah :

[admin@Mikrotik] > ***user set admin password=rahasia***

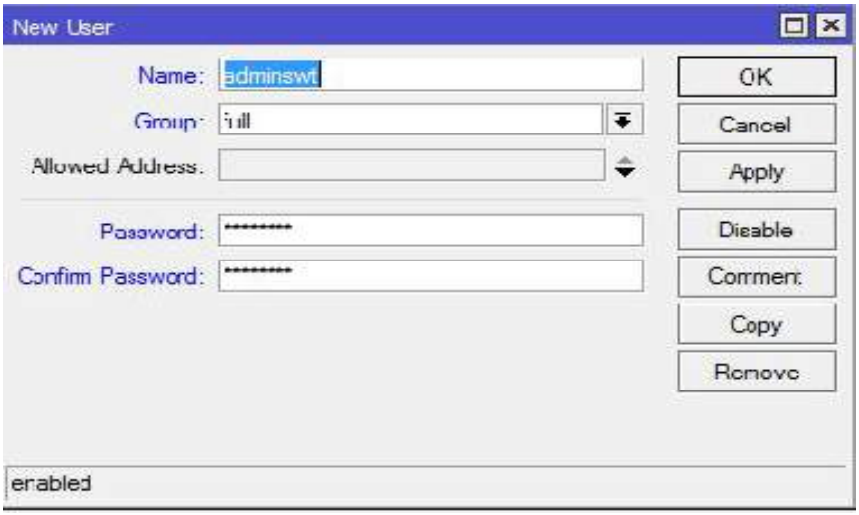
Jika ingin mengganti username dan password sekaligus, maka perintahnya:

[admin@Mikrotik] > ***user add name=adminswt password=rahasia***

Jika ingin mengganti username dan password sekaligus, maka perintahya:

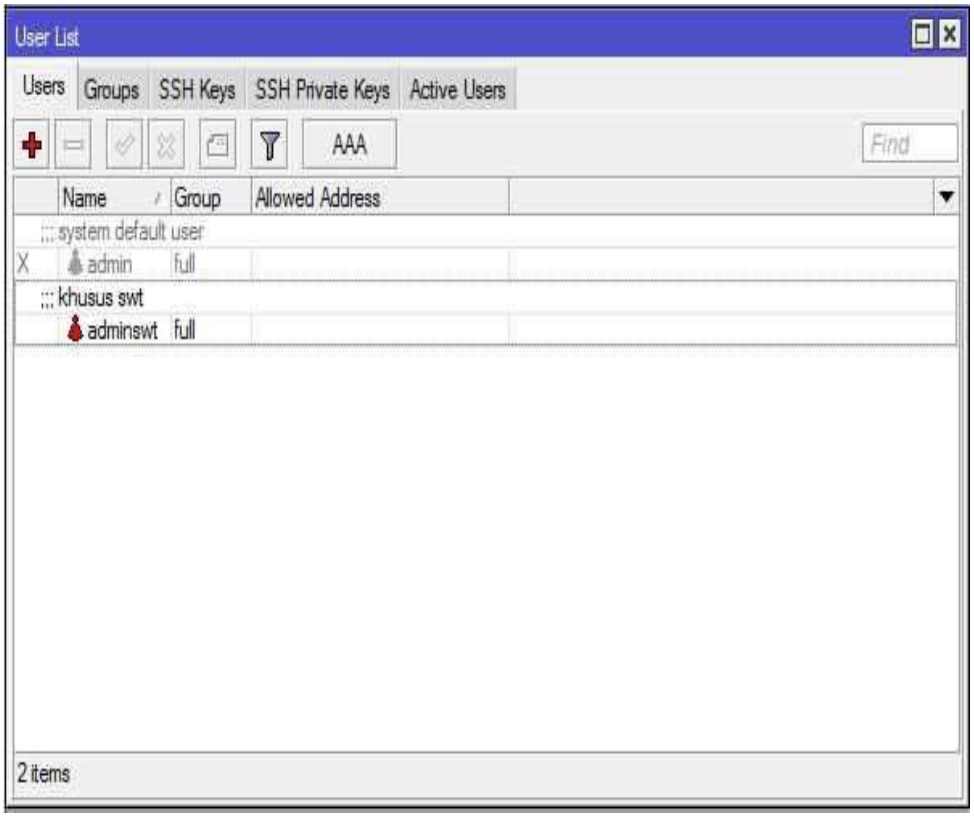
[Admin@Mikrotik] > ***user set admin name=adminswt password=rahasia***

Pada winbox untuk menambahkan user baru klik icon + masukkan username, pilih kategori akses pada kotak group, isikan juga password.



Gambar 4.6
Menambah user

Jika sudah, maka akan muncul user baru di menu system → users



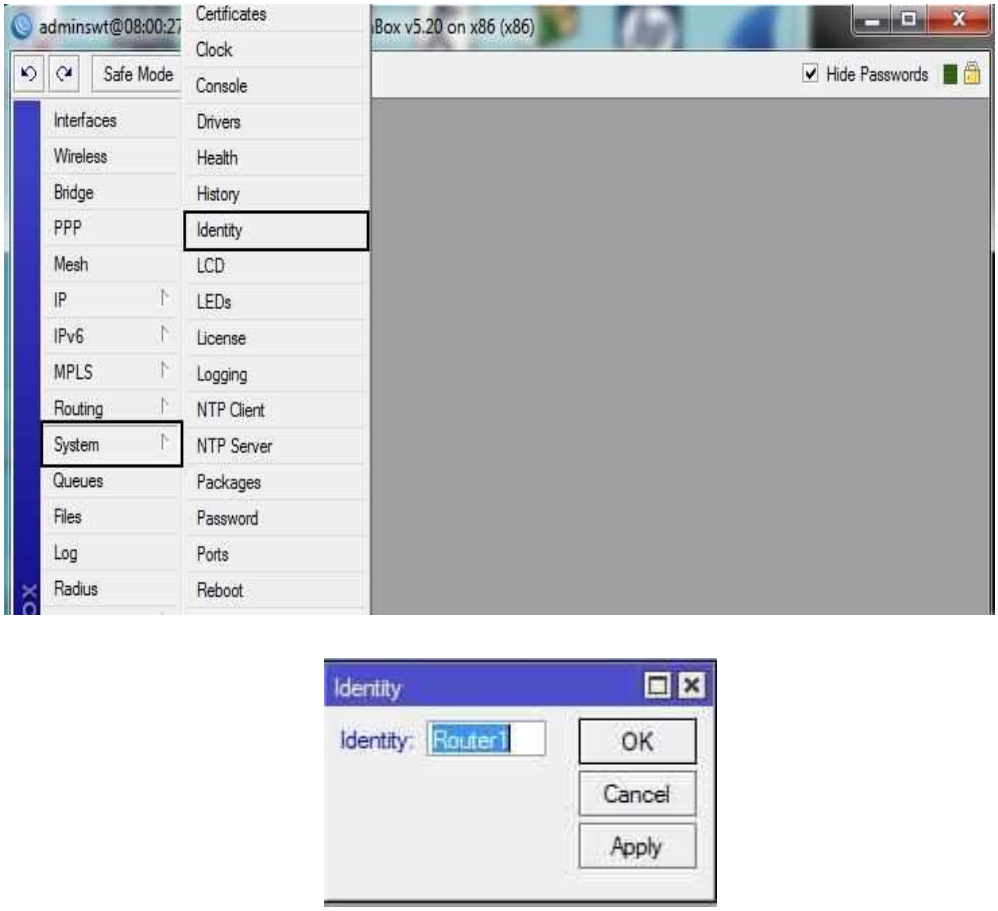
Gambar 4.7
Tampilan user baru

2) Mengganti Identity Router

Identity router adalah nama yang muncul pada command promt, identity tentunya untuk memudahkan kita mengingat nama router sebagai identitas daripada kita mengingat ip addressnya. Untuk mengganti identity router, misalkan akan diganti menjadi "Router1 perintahnya adalah:

[admin@Mikrotik] > ***System Identity set name=router1***

Pada Winbox : **system | identity**



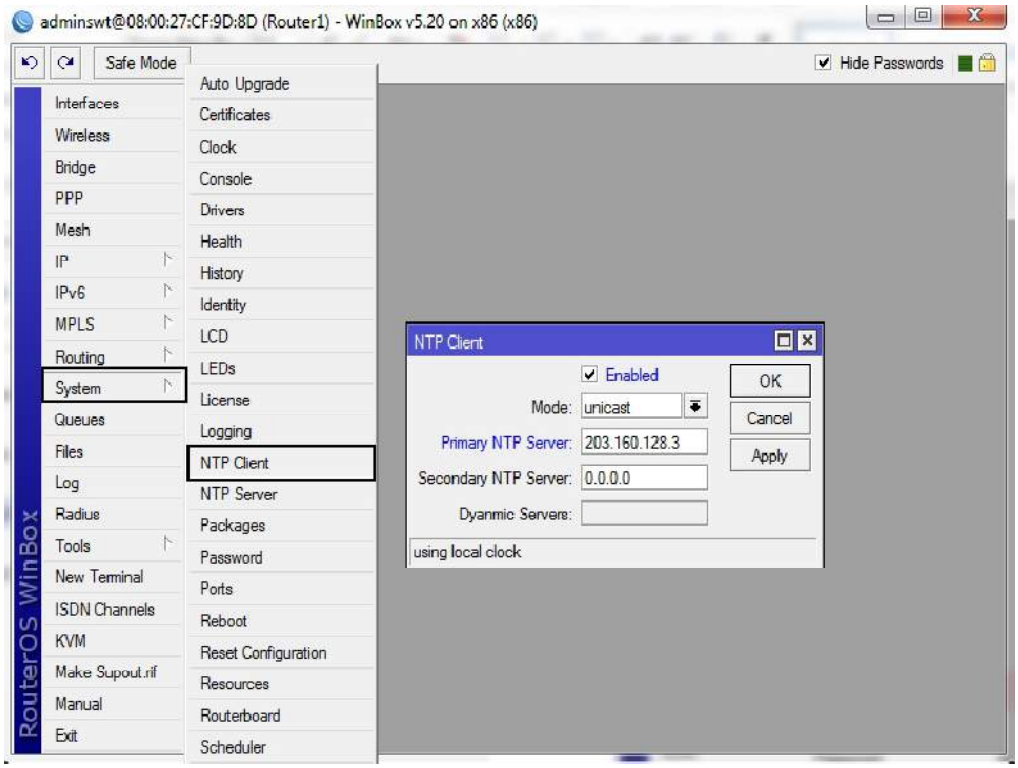
Gambar 4.8
Mengganti identity router

Setelah diganti, maka identity router tersebut akan berubah menjadi:

[admin@**Router1**] >

3) Setting waktu pada Mikrotik

Buka Winbox, masuk ke menu System --> NTP Client, seperti gambar berikut :

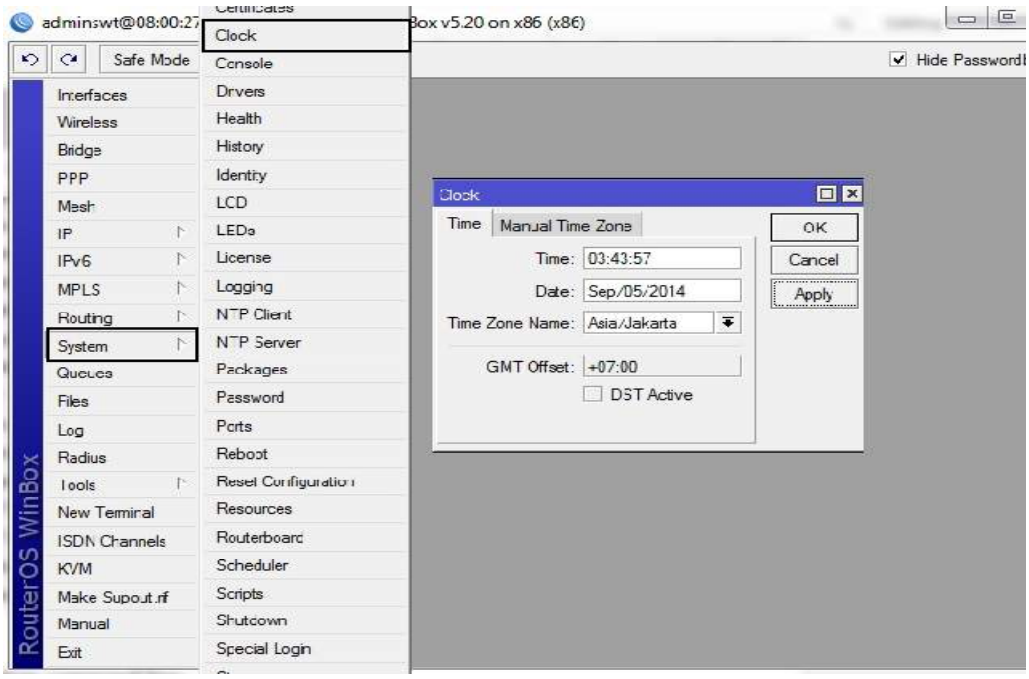


Gambar 4.9
Setting waktu

Centang opsi Enabled → mode : unicats → primary NTP server : 203. 160.128.3 atau bisa juga menggunakan command line:

[admin@Mikrotik] >***system ntp client set primary-ntp=203.160.128.3 enabled=yes mode=unicast***

Selanjutnya setting waktu pada Mikrotik nya dengan masuk menu system → Clock, seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.10
Konfigurasi waktu

Atau bisa juga menggunakan command line:

[admin@Mikrotik] > ***system clock set time-zone-name=Asia/jakarta***

Sekarang konfigurasi waktu router mikrotik anda sudah sesuai.

4) Mengganti nama Interface

Jika kita ingin menamakannya sesuai dengan fungsi interface yang kita akan konfigurasikan , maka cara menggantikanya adalah sebagai berikut:

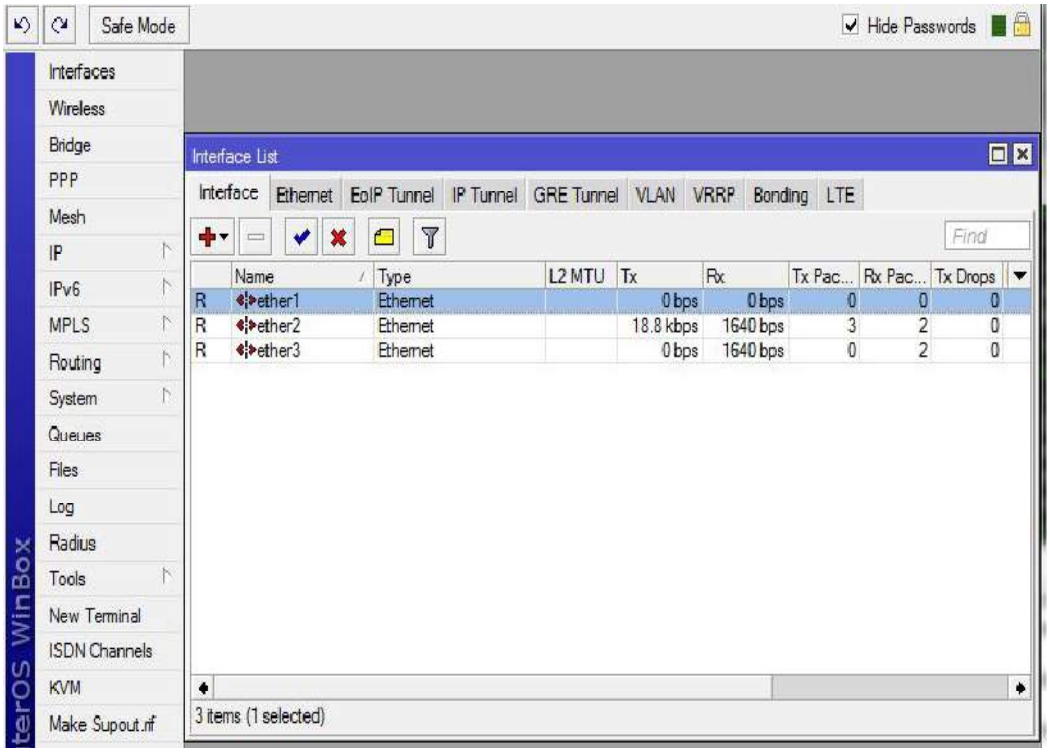
Pertama, kita lihat nama interface default dengan perintah berikut :

[admin@Mikrotik] > ***interface print***

```
[admin@Router1] > interface print
Flags: D - dynamic, X - disabled, R - running, S - slave
 #     NAME                                TYPE               MTU L2MTU  MAX-L2MTU
 0  R  ether1                              ether             1500
 1  R  ether2                              ether             1500
 2  R  ether3                              ether             1500
[admin@Router1] > _
```

Gambar 4.11
Melihat nama Interface

Jika menggunakan winbox adalah interface, maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini.



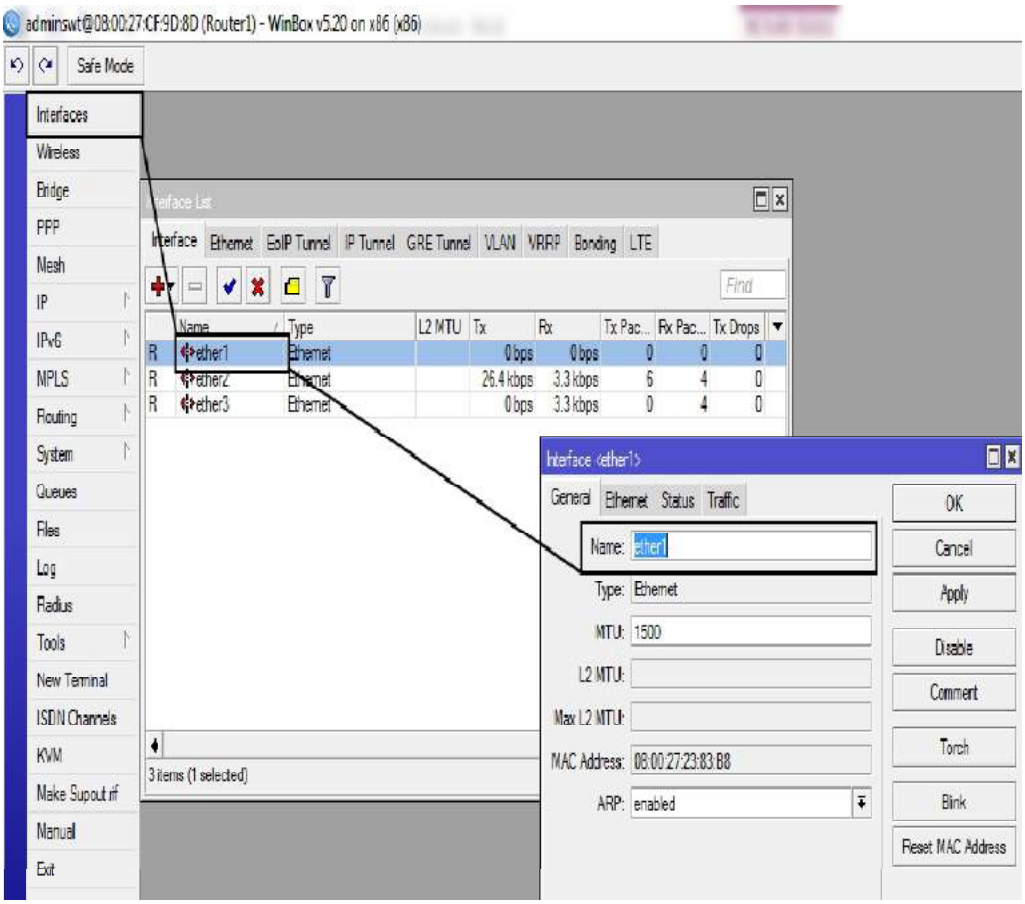
Gambar 4.12
Tampilan interface pada winbox

Pada contoh diatas ada dua interface Ethernet, misalkan kita ingin menggunakan ether1 untuk koneksi ke public/internet, dan ether2 untuk koneksi locak, maka kita namakan sesuai dengan fungsinya

[admin@Mikrotik] > **interface set 0 name=Public**

[admin@Mikrotik] > **interface set 1 name=Local**

0 dan 1 adalah nomor urut interface tersebut sebagaimana ditampilkan pada perintah Interface Print diatas. Jika menggunakan winbox adalah Interface | ether1 | Name: ether1 , ganti ether1 menjadi Public dengan cara double click baris ether1 lalu ganti nama ether satu menjadi Public, demikian juga pada ether2. Ganti menjadi Locak, lalu klik Apply



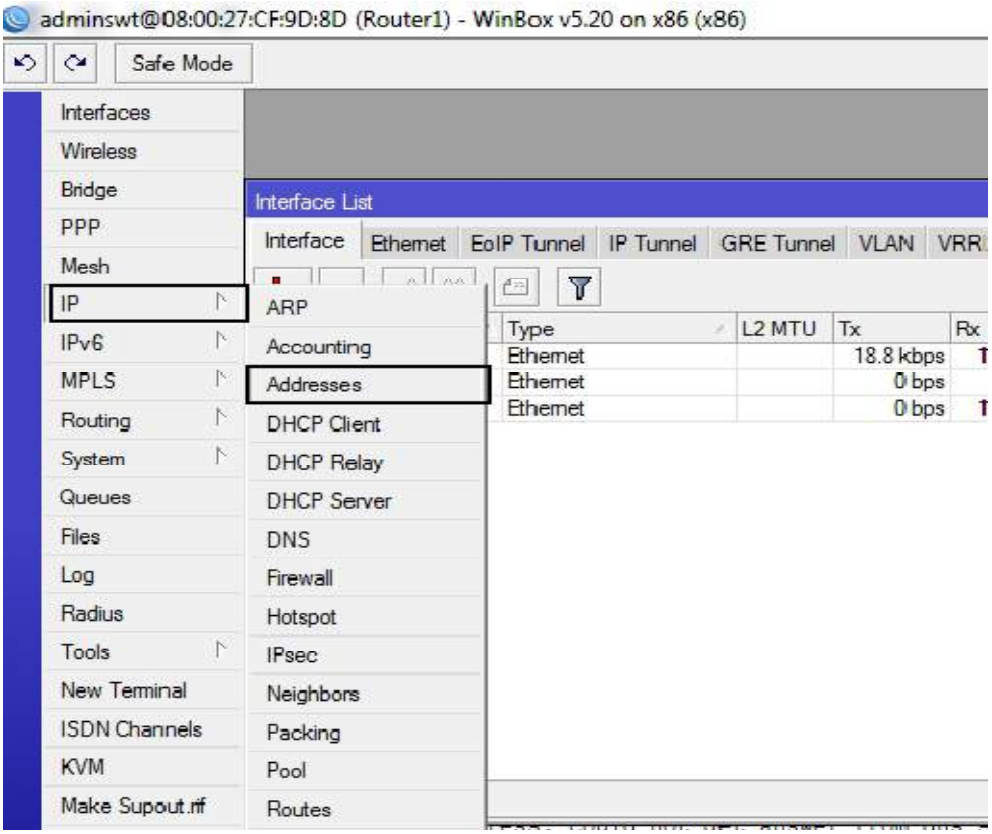
Gambar 4.13
Mengganti nama

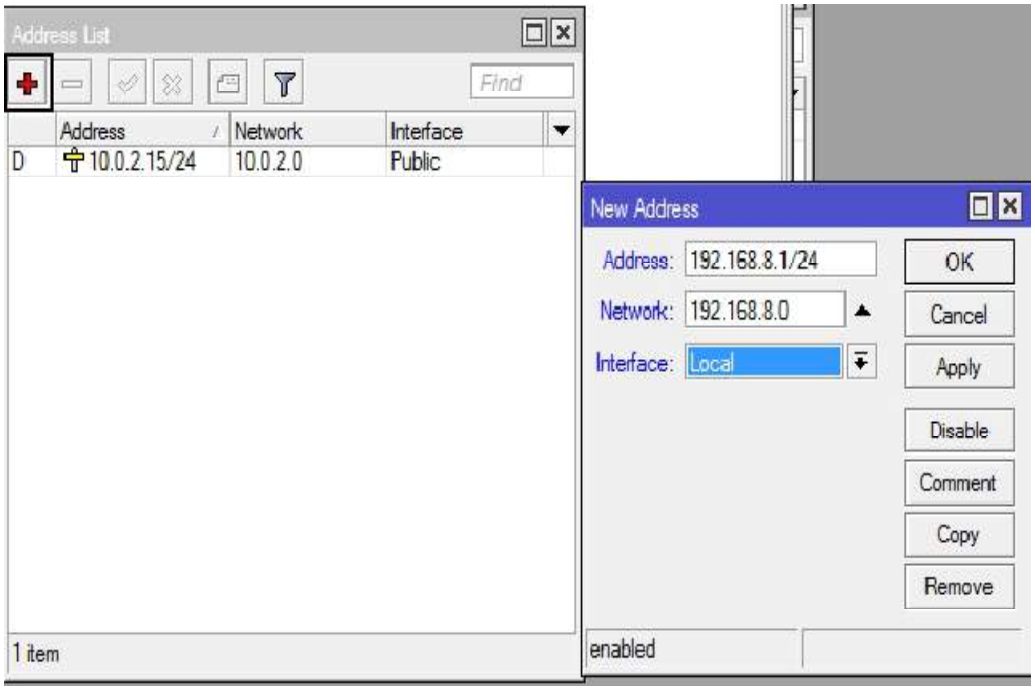
5) Setting IP Address

Misalkan kita akan mensetting IP private 192.168.8.1/24 pada interface Local. Command nya adalah:

[admin@Mikrotik] > ***ip address add address=192.168.8.1/24 interface=Local***

Jika menggunakan winbox: ***IP*** | ***Addresses***, double click baris interface yang akan dimasukan ip addreess,lalu isikan ip address nya



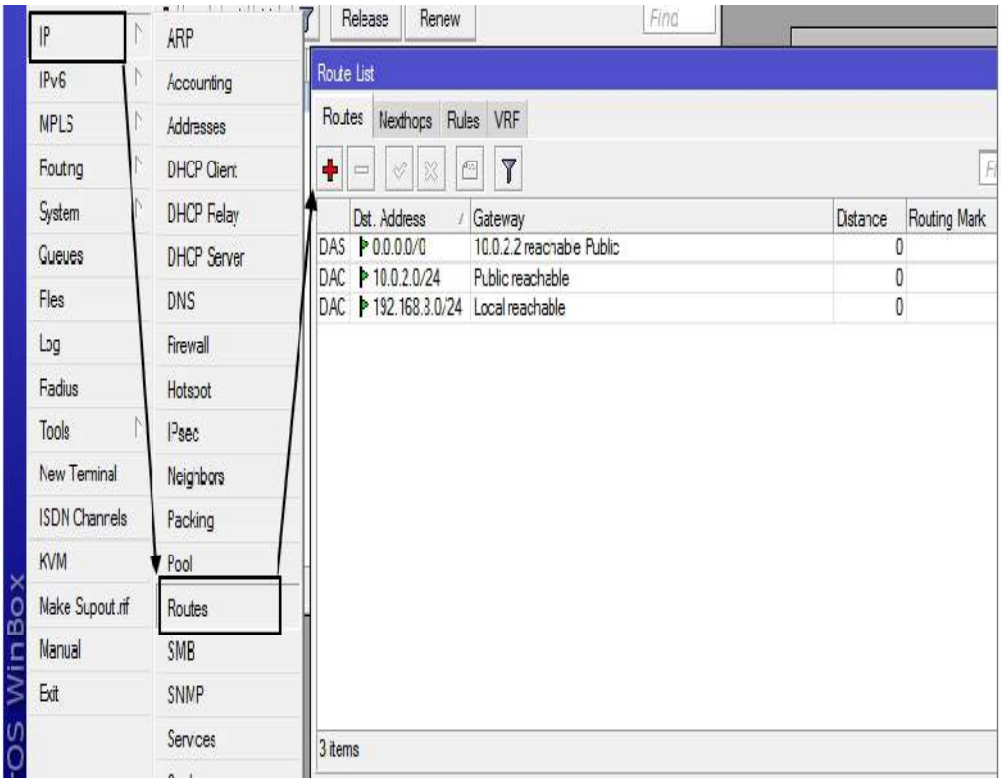


Gambar 4.14
Setting IP Address

6) Setting Default Gateway

Setelah setting IP Address pada interface yang akan digunakan, setting yang perlu dilakukan selanjutnya adalah Default Gateway, yaitu gerbang untuk penghubung antara jaringan local dengan jaringan internet. IP Address yang akan dijadikan sebagai Default Gateway adalah IP Address yang diberikan oleh ISP, dalam contoh IP Address nya adalah 62.10.10.2/29. Cara settinganya adalah : *[admin@Mikrotik]* > ***ip route add dst-address=0.0.0.0/0 gateway=62.10.10.2***

Jika menggunakan winbox : **IP | Routeres** | +



Gambar 4.15
Setting default gateway

7) Setting DNS server

DNS Server adalah berfungsi me-resolve domain name ke IP Address, Cara settingnya adalah:

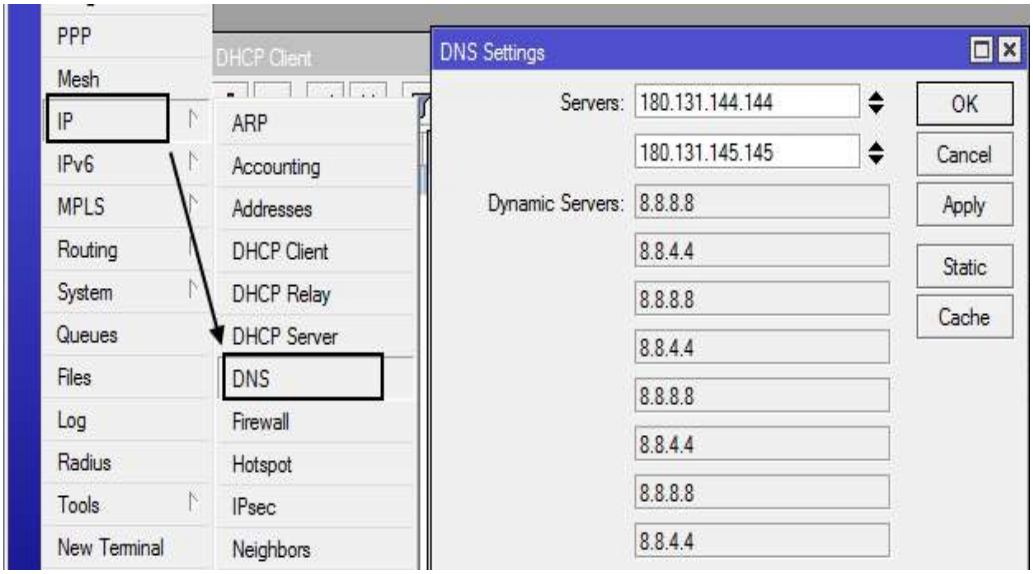
[admin@Mikrotik] ***> ip dns set server=62.10.10.1 allow-remote-requests=yes***

Setting ini adalah jika router Mikrotik kita difungsikan juga sebagai DNS server local, dan parameter allow-remote=reques=yes adalah untuk menjadikan Mikrotik sebagai DNS local yang berfungsi menerima request tentang resolve domain. Jika ingin mensetting

lebih dari satu ip address DNS server,bisa dilakukan dengan menambahkan tanda koma sebagai pemisahnya, contoh:

[admin@Mikrotik] **> ip dns set server=62.10.10.1,8.8.8.8,8.8.4.4 allow-remote-requests=yes**

Jika menggunakan winbox: **IP | DNS | Servers**



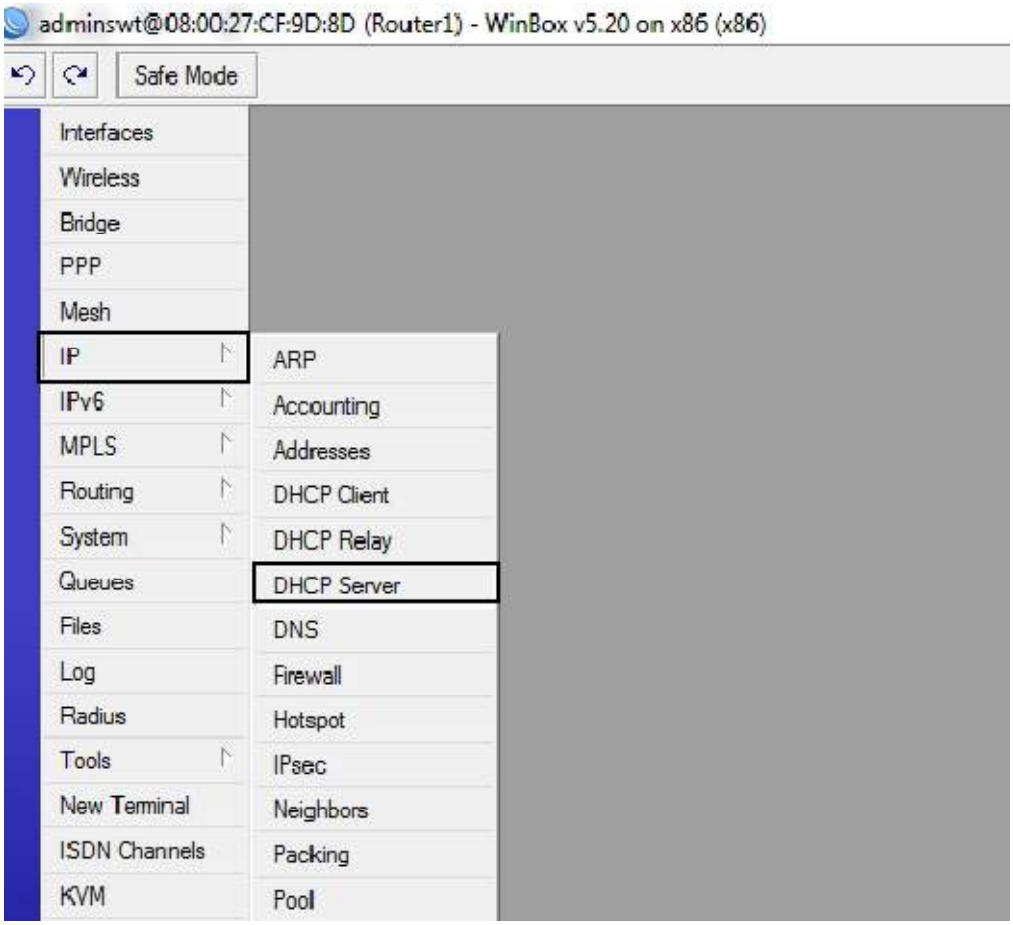
Gambar 4.16
Setting DNS Server

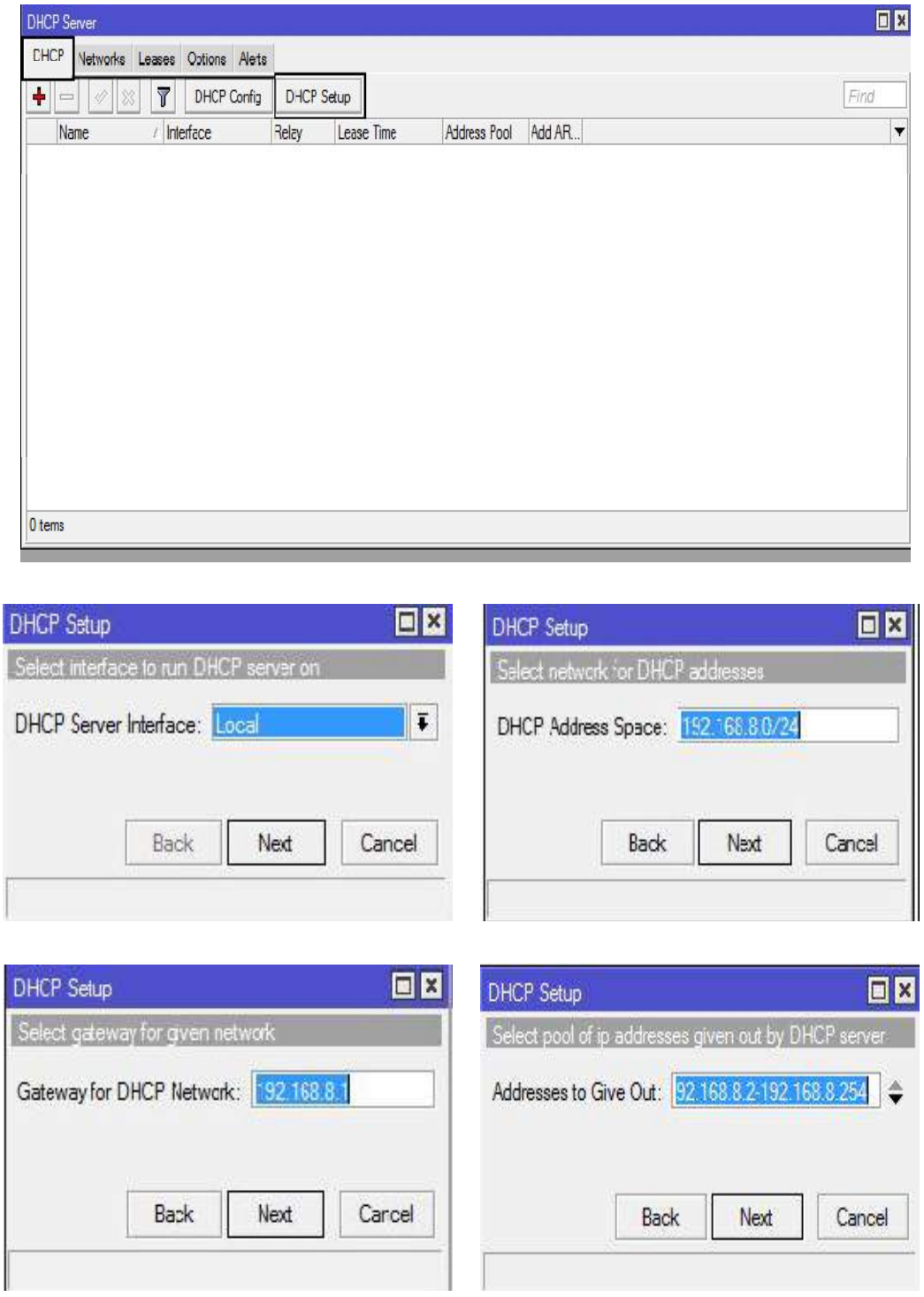
8) Setting DHCP server

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) server adalah berfungsi untuk memberikan secara otomatis konfigurasi yang di butuhkan oleh computer client untuk bisa terhubung dalam LAN sehingga computer client tidak perlu men-setting konfigurasi yang dibuthkan itu secara manual. Konfigurasi yang dapat diberikan oleh DHCP server adalah : IP Address, Gateway , dan DNS server. Cara settingnya adalah:

[admin@Mikrotik] **> ip dhcp-server setup**

Jika menggunakan winbox: **IP | DHCP Server | DHCP | DHCP Setup**, lalu ikuti langkah-langkah pada wizard seperti tampilan di bawah ini, isi sesuai dengan konfigurasi yang kita miliki.





Gambar . 4.17
Setting DHCP server

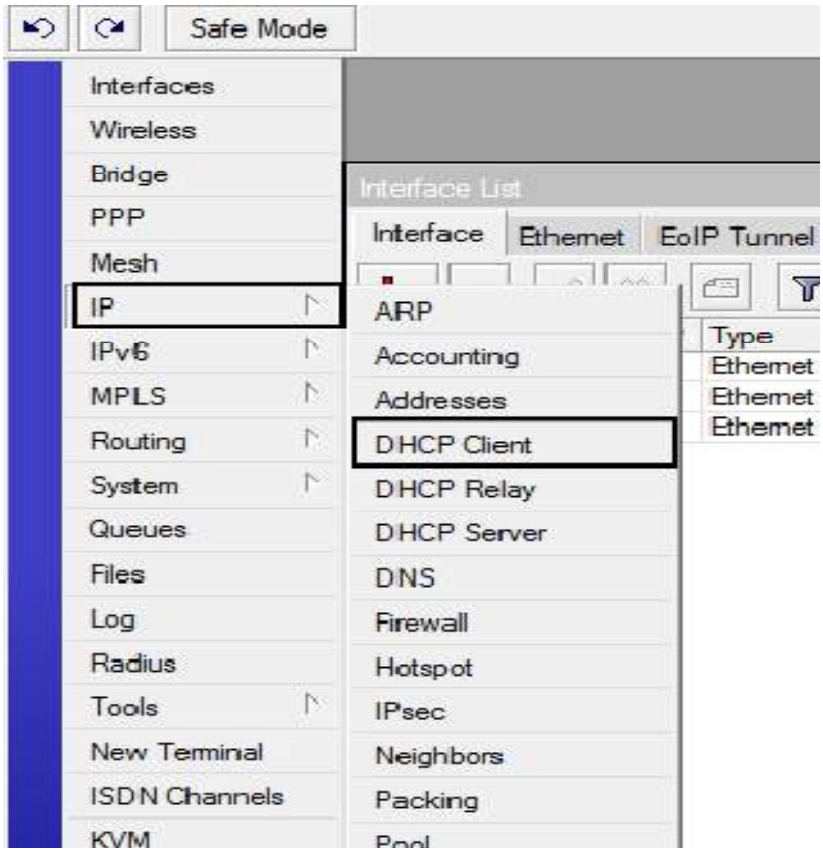
Sampai disini , konfigurasi dasar router Mikrotik sudah selesai, router sudah dapat mengakses internet, demikan juga komputer client yang ingin mengakses internet melalui router Mikrotik.

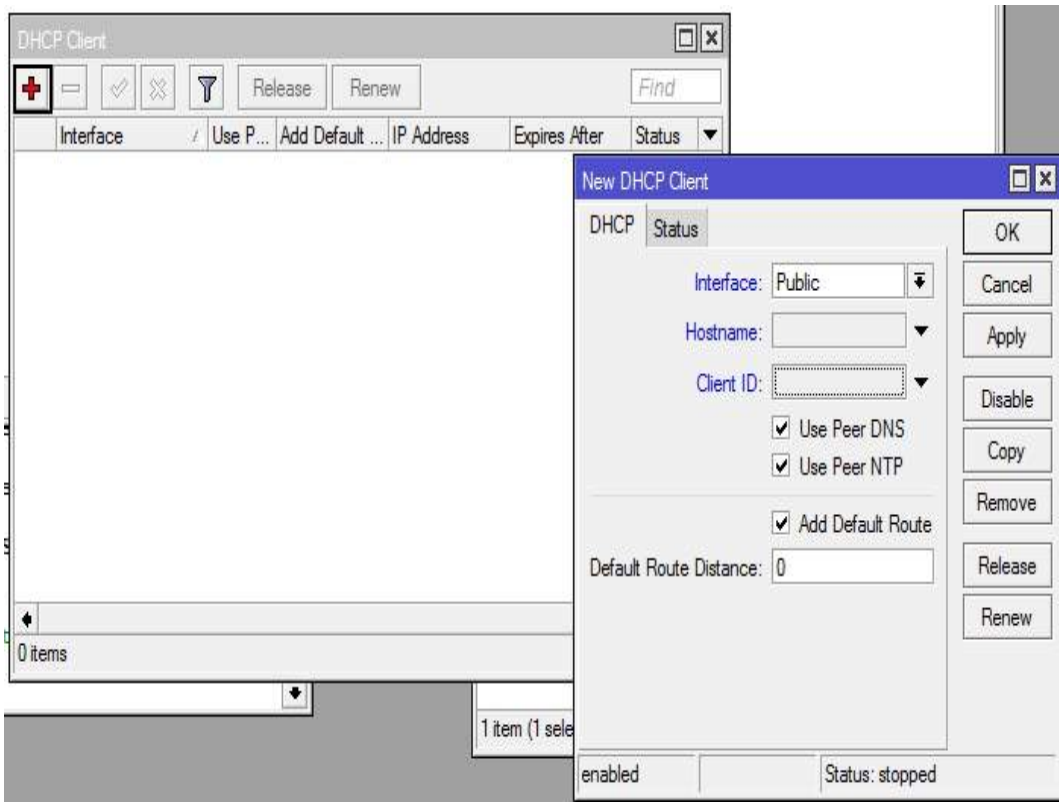
9) Setting DHCP Client

Khusus untuk interface “ether1” atau tadi yang sudah di ubah menjadi Public akan menggunakan alamat IP dinamis (DHCP) karena interface tersebut terkoneksi lewat “NAT VirtualBox” yang telah menyediakan layanan” DHCP Server” .

[admin@Mikrotik] **> ip dhcp-client add interface=Public disabled=no**

Jika menggunakan Winbox: **IP | DHCP Client |** +





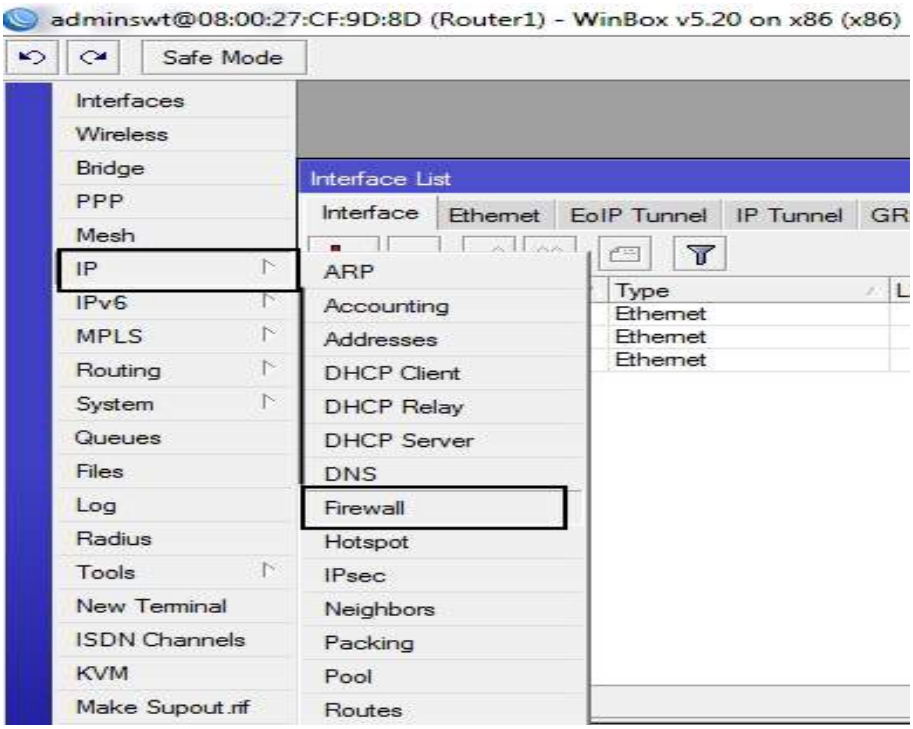
Gambar 4. 18
Setting DHCP client

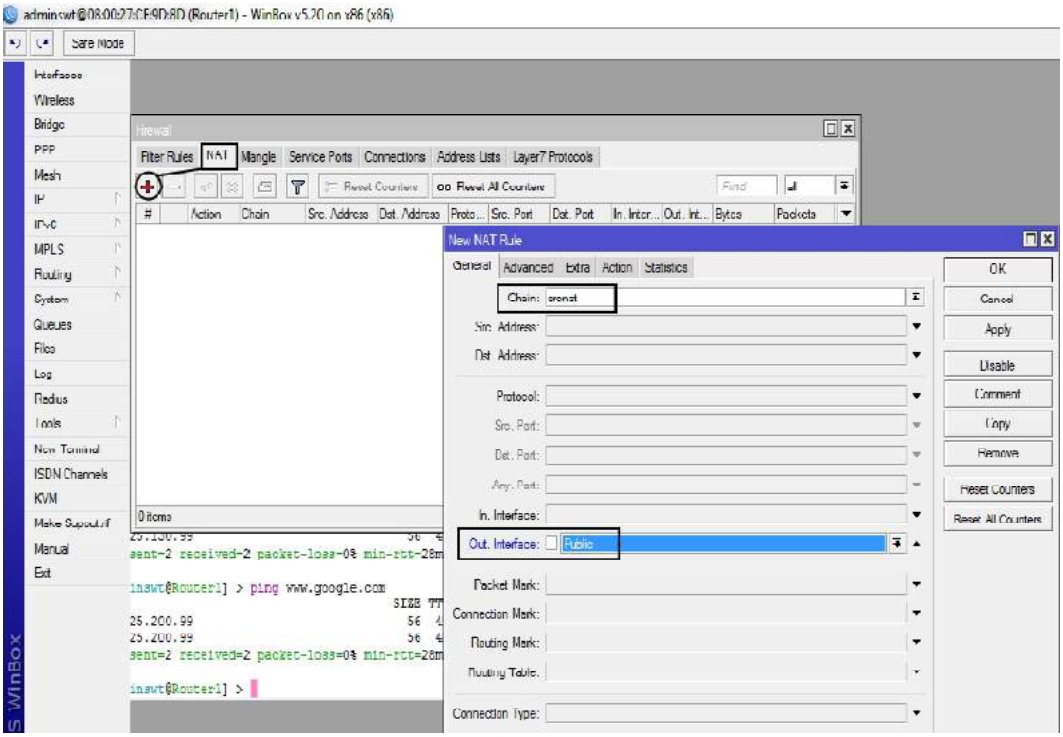
10) Setting Network Address Translation Masquerade

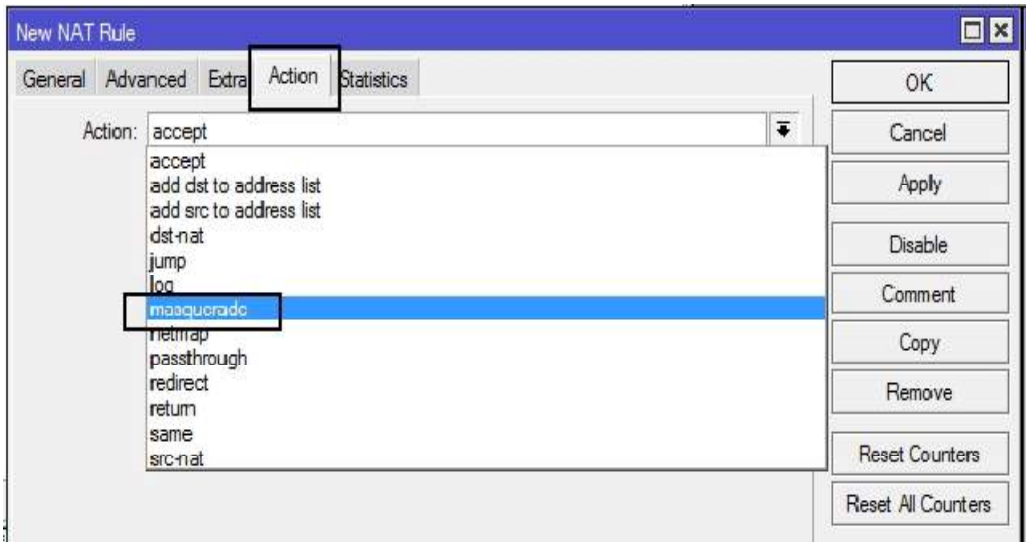
Selanjutnya perlu di setting agar komputer client bisa berkomunikasi dengan jaringan internet melalui router Mikrotik adalah NAT (Network Address Translation), yaitu untuk menterjemahkan IP Address yang dapat dikenali oleh jaringan internet. Cara settingnya adalah:

[admin@Mikrotik] > ***ip firewall nat add chain=srcnat out-interface=Public action=masquerade***

Jika menggunakan winbox : **IP | Firewall | NAT | +**







Gambar 4. 19
Setting Network Address Translation Masquerade

11) Address List

Address List adalah fitur pada firewall yang digunakan untuk mengelompakan ip address berdasarkan nama tertentu, contohnya dalam suatu LAN dengan network yang sama terdapat beberapa department yang berbeda dengan penggunaan ip statik, maka kita dapat mengelompokan semua atau sebagian ip address tersebut dengan nama tertentu.

Misalkan ip address 192.168.8.11 – 192.168.8.13 adalah milik Staff IT , ip address 192.168.8.14 – 192.168.8.16 adalah milik Staf Perpus . Commandnya adalah :

[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf IT" address=192.168.8.11***

[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf IT" address=192.168.8.12***

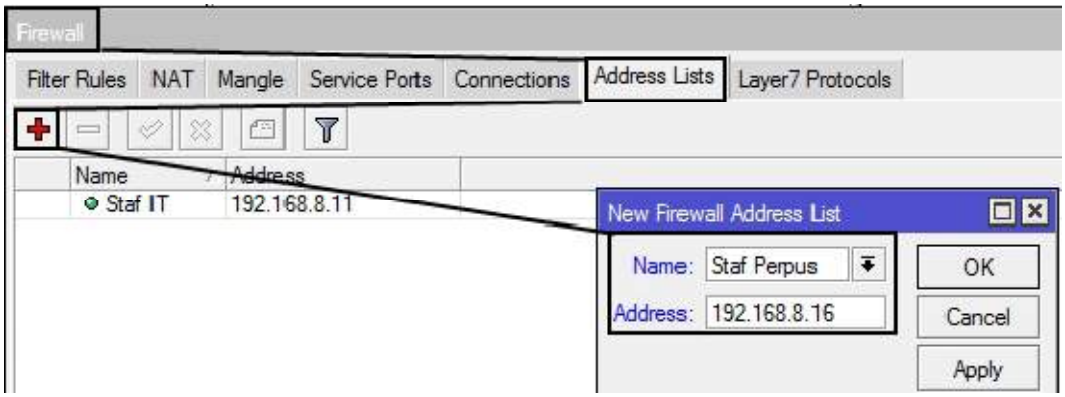
[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf IT" address=192.168.8.13***

[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf Perpus" address=192.168.1.14***

[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf Perpus" address=192.168.8.15***

[admin@Mikrotik] ***> ip firewall address-list add list="Staf Perpus" address=192.168.8.16***

Jika menggunakan winbox adalah **: IP :Firewall | address Lists |** +



Gambar 4.20
Address list

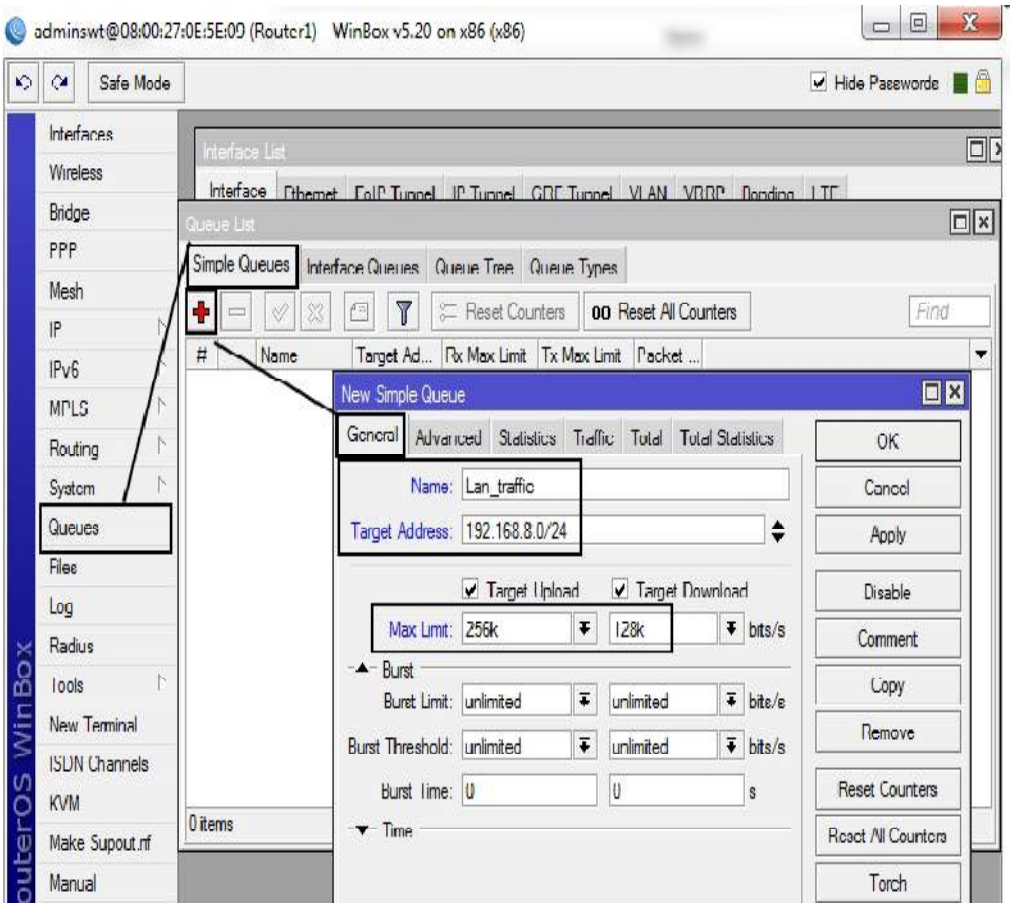
c. Membagi bandwidth sederhana

Cara yang paling mudah untuk membatasi bandwidth IP Address atau subnet yang spesifik adalah dengan menggunakan simple queue. Berikut ini yang akan kita coba konfigurasikan bandwidth managementnya dengan Queue Simple, kita akan membatasi bandwidth untuk download dan upload pada jaringan local dengan limitasi download = 256Kbps dan

upload = 128Kbps. Misalkan nama untuk aturan ini adalah LAN_traffic, commandnya adalah :

[Router1@adminswt]> ***queue simple add name=LAN_traffic targetaddresses= 192.168.8.0/24 max-limit=256/128K interface=Local***

Jika menggunakan winbox adalah: **Queues | Simple Queues |** +



Gambar 4.21
Membagi bandwidth

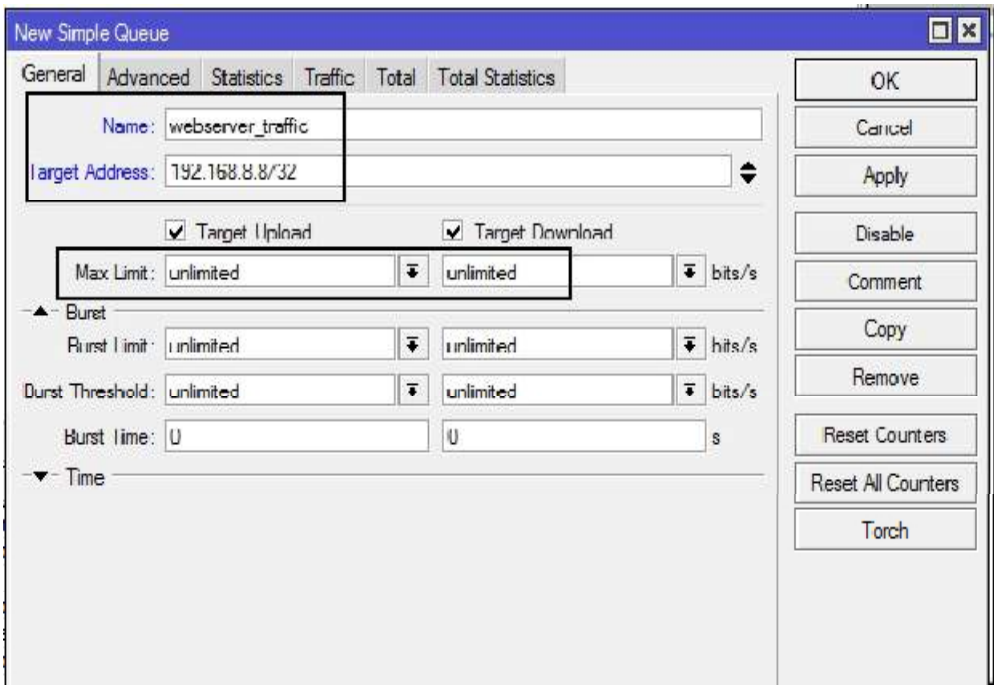
Dengan konfigurasi tersebut maka berapapun bandwidth yang tersedia, bagi ip address dalam network 192.168.8.0/24 tetap akan mendapatkan bandwidth maksimal 256Kbps untuk upload dan 128Kbps untuk download. Jika kita ingin ip address tertentu dalam network

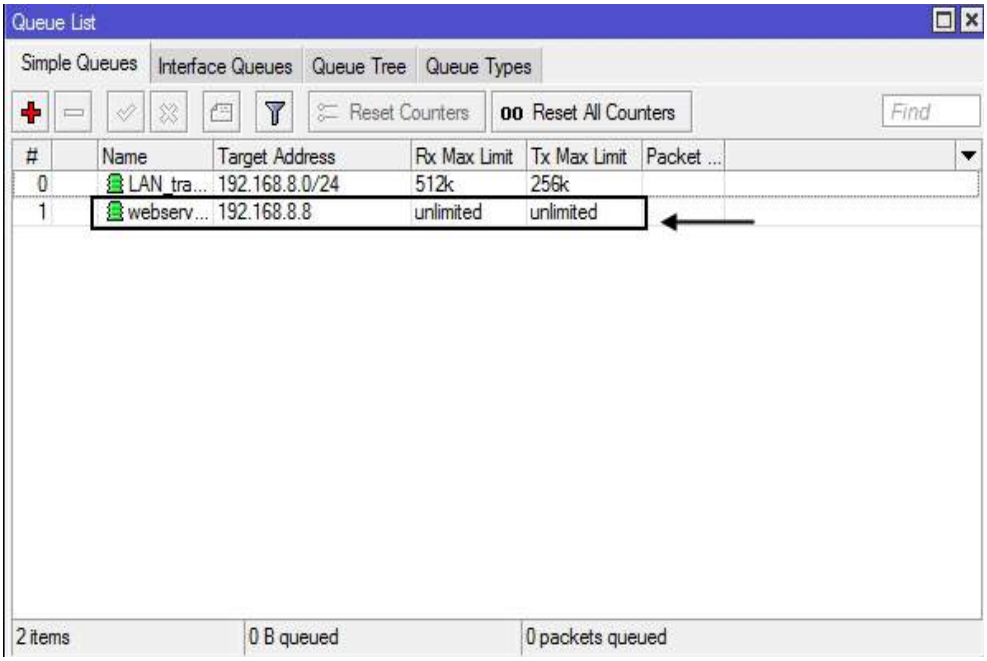
tersebut (misalkan web server) agar tidak terkena limitasi yang telah kita buat, maka caranya adalah dengan membuat konfigurasi simple queue yang baru (misalkan dengan nama webserver_traffic) dengan max-limit 0 (unlimited), kemudian konfigurasi tersebut di posisikan di atas konfigurasi LAN_traffic. Commandnya adalah :

[Router1@adminswt]> ***queue simple add name=webserver_traffic target-addresses=192.168.8.8/32 max-limit=0/0***

[Router1@adminswt]> ***queue simple move webserver_traffic destimation=0***

Jika menggunakan winbox adalah :





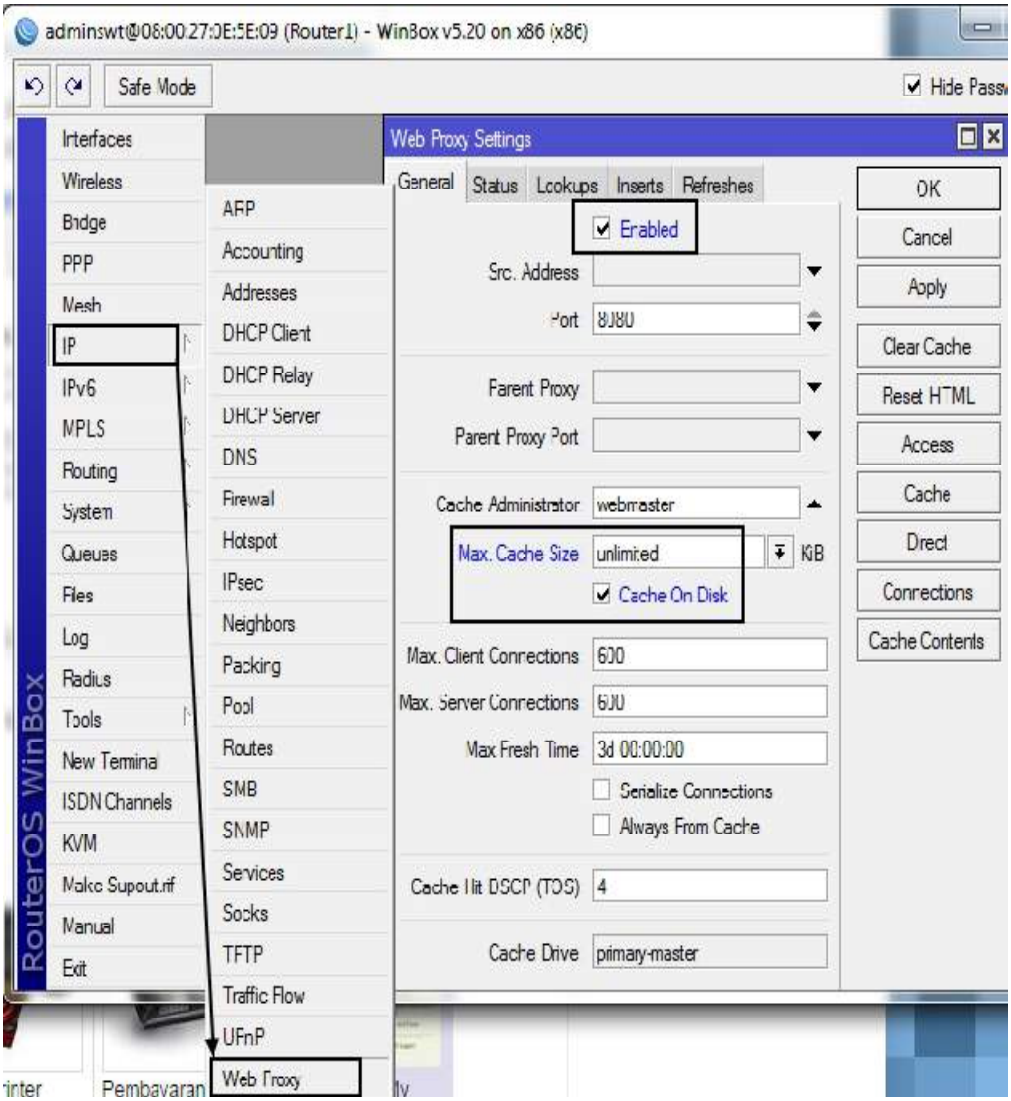
Gambar .4.22
Membagi bandwidth dengan winbox

d. Memblokir situs menggunakan Web Proxy Mikrotik

jika ingin menggunakan web proxy sebaiknya pada Mikrotik yang diinstall pada PC Router dengan spec yang memadai. Cara konfiguras web proxy cukup sederhanya, commandnya adalah:

[admin@Mikrotik] > ***ip proxy set enabled=yes port=8080 max-cache-size=unlimited cache-on-disk=yes***

Jika menggunakan winbox : **IP | Web Proxy**



Gambar 4.23
Konfigurasi web proxy

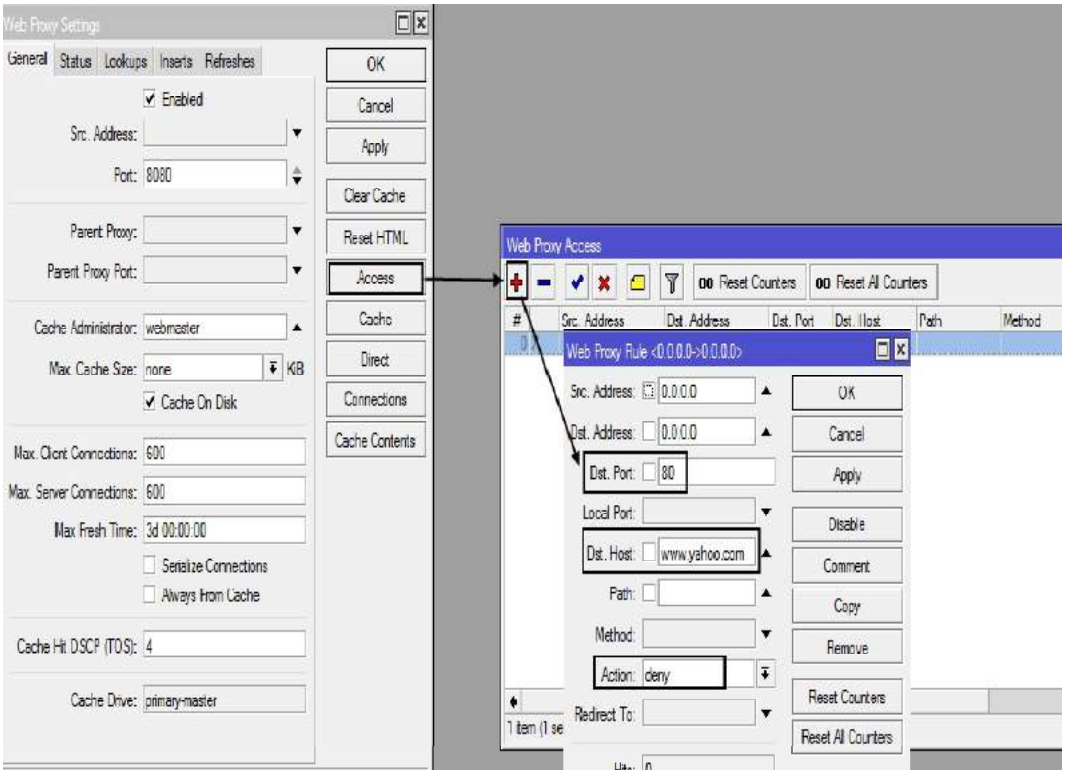
Selanjutnya kita akan coba memblokir sebuah situs tertentu menggunakan fitur filtering Web Proxy ini. Pastikan Transparent Web Proxy Mikrotik sudak aktif. Jika belum silahkan anda setting sesuai tutorial berikut ini :

a) Login ke Mikrotik dengan Winbox

b) Masuk ke menu IP --> Web Proxy --> Access --> Add rule baru

c) Masukkan detail website yang mau di blok

- Dst. Port : isikan port http 80
- Dst. Host : isikan alamat website yang mau di blok misalnya www.yahoo.com
- Action : pilih deny untuk memblokir akses nya

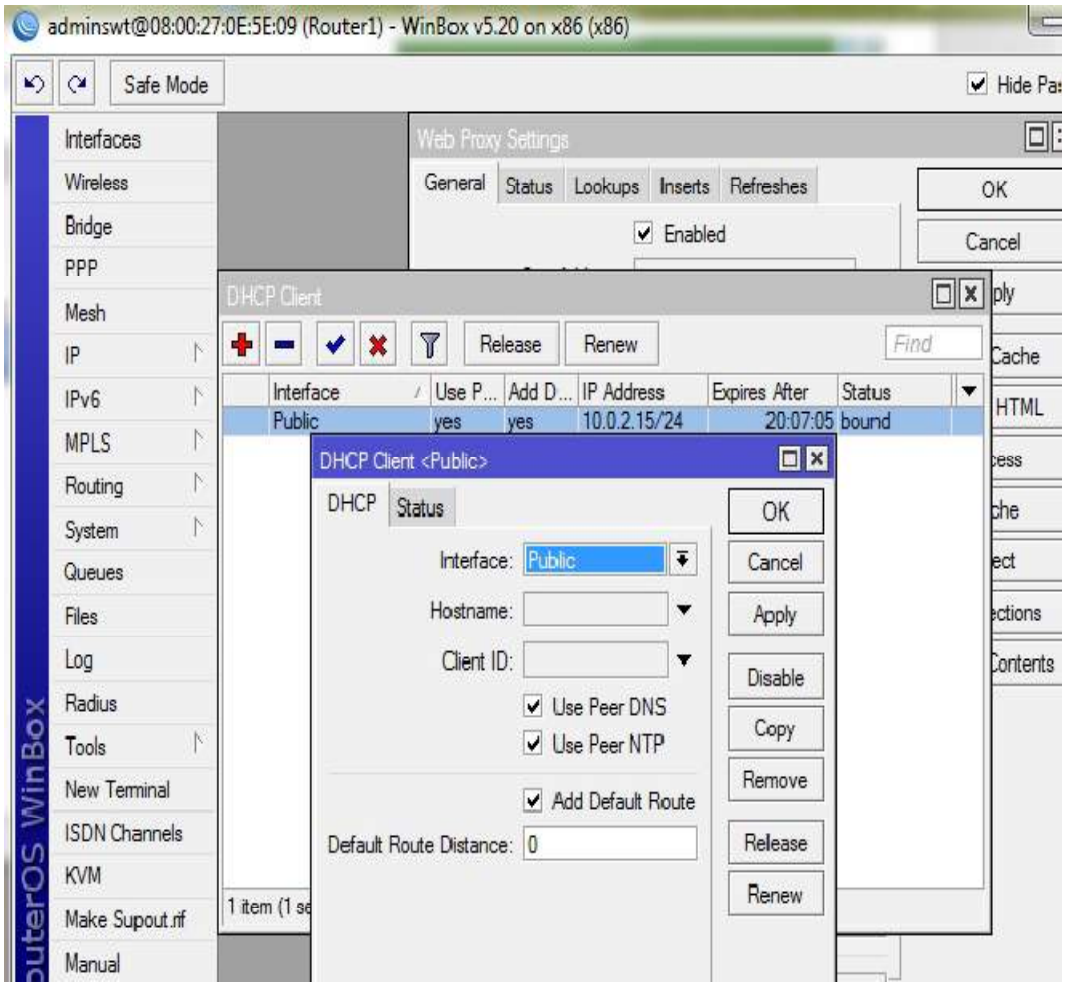


Gambar 4.24
Memblokir situs

Kita juga bisa memodifikasi rule nya dengan me-redirect ke situs lain. Misalnya ketika ada user yang mengakses web www.yahoo.com maka akan langsung dialihkan (redirect) ke www.google.com Tinggal isikan saja alamat website-nya di kolom Redirect To

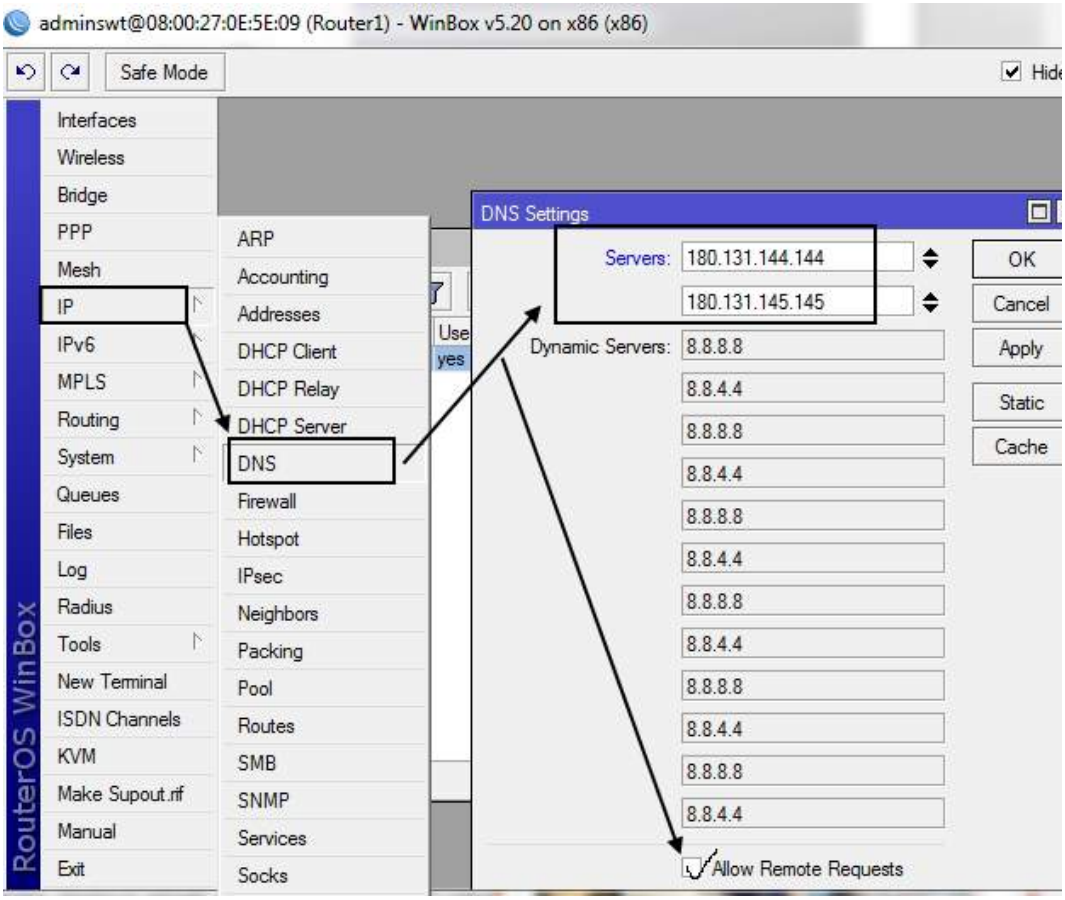
e. Memblokir situs dewasa dengan DNS

1) jika anda menggunakan DHCP Client, misalnya menggunakan internet dari speedy atau modem GSM maka anda harus menonaktifkan fitur "Use Peer DNS" Masuk ke menu IP →DHCP Client →Buka DHCP client nya →unchecklis "Use Peer DNS"



Gambar 4.25
Menon-aktifkan Use Peer DNS

2) Masuk ke menu IP →DNS →Masukkan DNS Server nya di kolom Servers →checklis Allow remote request.



Gambar 4.26
Memblokir menggunakan DNS

- DNS Nawala (gratis tanpa register) :
  - 180.131.144.144
  - 180.131.145.145
- DNS OpenDNS (gratis register dulu) → opendns.com

3) Setelah diganti DNS nya, jangan lupa untuk Flush DNS cachenya. Pada menu DNS Settings→cache→flush Cache

D. Implement (penerapan)

Implementasi dalam penelitian ini hanya sebatas uji coba dengan pihak SMK Kosgoro 2 Payakumbuh sebelum produk ini digunakan di sekolah.

E. Evaluate (evaluasi)

1. Uji Validitas

   Untuk memperoleh produk yang berkualitas dan siap dipakai perlu dilakukan uji validitas produk. Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk tersebut dengan tujuan untuk melihat ketepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli dibidang sistem komputer. Tahap pengujian validitas ini penulis tujukan kepada ahli sistem komputer yaitu Bapak Riri Okra,M.Kom, Bapak Agus Nur Khomarudin,S.Pd,M.Kom dan kepada ahli pendidikan yaitu Bapak Muhiddinur Kamal,S.Ag,M.Pd dengan kesimpulan produk valid dengan nilai 90. Tanggapan yang penulis peroleh adalah produk Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh yang disusun valid sesuai dengan lampiran angket validitas.

2. Uji Praktikalitas

   Uji praktikalitas pengembangan model pengaturan penggunaan hotspot area ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas yang diisi oelh

penguji/Guru SMK Kosgoro 2 Payakumbuh, yaitu Ibu Dewi Sartika,SE, Ibu Ragil Frori Yona,S.Kom dan Bapak Abdul Karim,S.Pd. penilaian umu terhadap produk Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh yaitu dapat digunakan dan sangat praktis dengan nilai 81, sesuai dengan lampiran angket praktikalitas.

3. Uji Efektivitas

   Uji Efektifitas produk Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area ini diperoleh berdasarkan lembar efektifitas yang diisi oleh 10 orang siswa SMK Kosgoro 2 Payakumbuh, yaitu M.Aufa,Gilang Permana,Risna Yani, Fadil Farista, Gita Afriani, Amelia, Hajri Yusuf, Nandi Saputra, Alfitra, dan M.Iqbal Perwira. Penilaian secara umum terhadap produk sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini yaitu dapat digunakan dan sangat efektif dengan nilai 90, sesuai dengan lampiran angket efektifitas produk.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah penulis lakukan dan uraian yang telah penulis kemukakan pada bab-bab sebelumnya mengenai Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh., maka dapat disimpulan hal-hal sebagai berikut:

1. Dengan adanya jaringan *HotSpot* di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh., akan mempermudah siswa/i untuk mengakses internet dengan gratis dan mudah dalam cakupan sinyal pada gedung sekolah.
2. Sistem keamanan yang digunakan pada jaringan internet yaitu MikroTik dan *wireless* (*access point*) yang sudah diatur oleh Operator Jaringan, sehingga saat guru dan siswa ingin menggunakan Hotspot Area harus memasukan *username* dan *password* agar bisa mengakses jaringan internet
3. Adanya pembatasan penggunaan hotspot area oleh pihak sekolah untuk mengatur durasi total penggunaan hotspot per User dan mengatur konten apa yang boleh diakses pengguna menggunakan Mikrotik.

B. Saran

1. Keamanan sudah diatur oleh server, tidak ada salahnya saat konfigurasi juga mempelajari bagaimana caranya mengamankan sebuah jaringan.

2. Sistem jaringan *HotSpot* pada Gedung SMK Kosgoro 2 Payakumbuh.ini memerlukan operator untuk pembuatan dan penambahan user *HotSpot*.
3. *Bandwidth* internet di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh. sangat kecil, diaharapkan kedepannya untuk menambah *bandwidth* demi kelancaran jalur akses internet.

PENGEMBANGAN MODEL PENGATURAN PENGGUNAAN HOTSPOT AREA DI SMK KOSGORO 2 PAYAKUMBUH

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



OLEH :

FAUZAN AZIMA
2513.144

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BUKITTINGGI
2017/2018

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Kelas *IP Address* 25
2.2 *IP Address* kelas A 25
2.3 *IP Address* kelas B 26
2.4 *IP Address* kelas C 26
3.1 SDLC *Waterfall Model* 39
3.2 Keterkaitan *Waterfall* dengan tahapan ADDIE 42
4.1 Desain Logical 52
4.2 Desain Rancangan Sistem 53
4.3 Mikrotik Winbox 54
4.4 Registrasi Lisensi Level 55
4.5 Melihat Daftar User 56
4.6 Menambah User 57
4.7 Tampilan User Baru 58
4.8 Mengganti Identity Router 59
4.9 Setting Waktu 60
4.10 Konfigurasi Waktu 61
4.11 Melihat Nama Interface 62
4.12 Tampilan Interface pada Windox 62
4.13 Mengganti Nama 63
4.14 Setting *IP Address* 65
4.15 Setting *Default Gateway* 66
4.16 Setting *DNS Sever* 67
4.17 Setting *DHCP Server* 69
4.18 Setting *DHCP Client* 71
4.19 *Setting Network Address* 73
4.20 Address List 74
4.21 Membagi Bandwidth 75

4.22 Membagi Bandwidth dengan Winbox 77
4.23 Konfigurasi Web Proxy 78
4.24 Memblokir Situs 79
4.25 Menon-aktifkan Use Peer DNS 80
4.26 Memblokir menggunakan DNS 81

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kriteria Validitas	46
3.2	Kriteria Praktikalitas	47
3.3	Kriteria Efektifitas	48

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR TABEL viii

ABSTRAK ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 7
C. Batasan Masalah 7
D. Perumusan Masalah 8
E. Tujuan Penelitian 8
F. Kegunaan Penelitian 8
G. Penjelasan Judul 9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Model
    1. Konsep Model 10
    2. Pengembangan Model 13
B. Internet 14
    1. Sejarah Internet 14

2. Pengertian Internet 16
3. Fasilitas Internet 17
C. Jaringan Komputer 20
1. Jaringan Menurut Rentang Geografis 22
2. Topologi Jaringan 23
3. IP Address 24
4. Jaringan *Wireless* 28
D. Hotspot Area 31
1. Area 31
2. Hotspot (Wi-Fi) 32
3. Area Hotspot (Wi-Fi) 32
E. MiktroTik 33
1. Sejarah MikroTik 33
2. Jenis-jenis MikroTik 35
F. Alat yang Digunakan 35
1. Komputer 35
2. Proxy 36
3. Mikrotik 36
4. Kabel Lan 36
5. Software Winbox 36

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian 37
B. Jenis Penelitian 37
C. Model Pengembangan 39
D. Tahap Penelitain 43
E. Uji Produk 47
F. Teknik Analisis dan Pengolahan Data 51

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analyze (Analisa) 53
B. Design (Perancangan) 54
C. Develop (Pengembangan) 56
D. Implement (Penerapan) 84
E. Evaluate (Evaluasi) 84

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 86
B. Saran 86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

Tim penyusun. 2009. *Seri Membongkar Misteri Internet*, Ed.I. Yogyakarta:Andi, Madiun: Madcoms.

Kurniawan,Wiharsono. 2007. *Jaringan Komputer* Yogyakarta: Andi; semarang: SmitDevCommunity.

Aedi Nur, Nurrohmatul Amaliyah. 2016. *Manajemen Kurikulum Sekolah*. Yogyakarta. Gosyen publishing.

Sutedjo, Budi. 2007. e-Education-konsep, *Teknologi dan Aplikasi Pendidikan*. Yogyakarta. Budi Sutedjo;-ed.II,;Andi.

Kulsum, Lia Kamila. 2006. *Advenced Learning Information & Communication Technology 2* ; Bandung; Gravindo.

Kadir ,Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*, Ed.I. Yogyakarta:ANDI.

Tim Penyusun. 2011. *Membangun Sistem Jaringan Wireless untuk pemula*, Ed.I.,yogyakarta: Andi; Madiun: Madcoms.

Nugroho, KuKuh. 2016. *Jaringan Komputer Menggunakan Pendekatan Praktis*. Yogyakarta. Mediatera.

Priyambodo, Tri Kuntoro. 2005. *.Jaringan Wi-Fi Teori & Implementasi*., Trikuntoro Priyambodo & Dodi Heriadi;Ed.I.,Yogyakarta:Andi.

Eprints undip, *Area Hotspot (Wi-Fi),(*pdf, Adobe Reader)

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sujadi, 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Cet1.Rineka Cipta.

Prawidilaga, Dewi Salma. 2007. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.

H.M, Jogiyanto. 2003. *Sistem Teknologi Informasi: PendekatanTerintegrasi*. Yogyakarta : Andi

Sommerville Ian. 2001. *Software Engenering*. Jakarta:Erlangga.

M.Haviz, 2002. *Research and Development Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif dan Bermakna*. Jakarta: Modren English Prees.

Widiartanto,Yoga Hastyadi**.** http://tekno.kompas.com/read/2016/10/24/15064727/2016.pengguna.internet.di.indonesia.capai.132.juta. (di akses 24 oktober 2016,15:6)

Riza Sativani Hayati, Metode Penelitian Research and Development (http://oryzatil35rsh.blogspot.com/2011/01/metode-penelitian-research-and.html) diakses 20 maret 2017

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat
(QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,
Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya

kecil ini Untuk:

***Ayahandaku Tercinta AZWIR** dan **Ibundaku Tercinta FATMAWATI**,*
yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.,,

***Ayah,.. Ibu...** terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya.. Maafkan anakmu Ayah,,, Ibu,, masih saja ananda menyusahkanmu..*

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tangaku menadah".. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku

diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,,membimbingku dengan baik,, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Untukmu Ayah (AZWIR),,,Ibu (FATMAWATI)...Terimakasih....
we always loving you... (ttd.Anakmu)

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan didiriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada:

Kepada kakakku (Annisa'k fauziah) dan Adikku (Surya Akbar, Nur Aini fitri dan Si Bungsu Annisa Zul Fattah).."kakak, Adekmu yang paling cantik ini bisa wisuda juga kan..[(^,^)> *Makasih yaa buat segala dukungan doa dan khususnya makasih buat sering-sering ngasih uang jajan.. hehehe sekarang giliran adekmu ini yang mulai memikirkan pendidikan adik kita kedepannya (aini & Annisa)... satu lagi kakak... kebayangkan gimana bahagianya big-bos kita dirumah lihat foto empat anaknya sukses semua.. hehee.. doakan selalu adikmu ini ya sister..*

... i love you all" : ...*

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.
"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik"..

Terimakasih kuucapkan Kepada Teman sejawat Saudara seperjuangan Untuk tulusnya persahabatan yang telah terjalin, spesial buat
Sahabat-sahabatku, PTIK Angkatan 2013
Khususnya buat :

Uni Winda Agustina, Neng Rifka Nur Wayhu Ilahi, Sodara Pirdaus, dan Si Adek Fadhilla Arifin
(3Y_A_2R)

"Tanpamu teman aku tak pernah berarti,,tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat saudara sekaligus sahabatku selama Berada di IAIN Bukittinggi

Terima kasih atas do'a dan dukungannya….

Spesial buat adek-adekku Itan Sari, Dini, Wirna, terimakasih atas segala bantuan dan motivasinya, kalian adalah obat pelipur lara hatiku yang selalu menghiburku dalam

keadaan terjatuh, spesial doa untuk kalian semua semoga cepat terkejar target kalian untuk cepat wisuda.. Amiiin ya robbal'alamin...

Kalian semua bukan hanya menjadi teman dan adik yang baik,
kalian adalah saudara bagiku!!!

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.
Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.
Never give up!
Sampai Allah SWT berkata "waktunya pulang"

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan..
Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku,
kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.
Skripsi ini kupersembahkan. -by"fauzan azima"

Bukittinggi, Agustus 2017

Fauzan Azima

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahi rabbil ‘alamin, puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan berkah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh” ”.** Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasullah SAW yang telah menebarkan ilmu dan iman dalam cahaya Islam yang telah beliau wariskan kepada seluruh umat manusia di dunia.

Penulis menyampaikan ungkapan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada yang terhormat:

1. Ibu Rektor Dr. Ridha Ahida,M.HUM, Wakil Rektor, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Bapak Dr.H. Nunu Burhanuddin,Lc,M.Ag, Wakil Dekan dan Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Bapak Riri Okra,M.Kom IAIN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
2. Bapak Supratman Zakir, M.Pd.,M.Kom.selaku pembimbing I, dan Bapak Supriadi, S.Ag, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan juga perkuliahan di IAIN Bukittinggi.
3. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan/ti IAIN Bukittinggi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.
4. Ayahanda Azwir dan Ibunda tercinta Fatmawati yang telah memberikan dukungan moral, dan materil sehingga menjadi energi tersendiri untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa PTIK 2013 yang telah banyak memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Semua pihak yang belum sempat penulis sebutkan satu persatu yang telah dengan ikhlas turut membantu dalam penulisan skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Para dosen di lingkungan IAIN Bukittinggi atas bantuan, masukan dan saran-sarannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari apa yang diharapkan, mengingat sangat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada pada diri penulis. Namun demikian penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain, dan juga penulis menerima segala kritik dan saran untuk kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis sampaikan Do'a kepada Allah SWT, semoga amal baik, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda di sisi-Nya. Amin YaaRobbalA'lamin

Bukittinggi, Agustus 2017

Penulis

FAUZAN AZIMA

NIM. 2513.144

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi dengan judul, **Pengembangan Model Pengaturan Penggunaan Hotspot Area di SMK Kosgoro 2 Payakumbuh** yang di susun oleh **Fauzan Azima** NIM: **2513.144** yang telah diuji dalam sidang munaqasah Jurusan Tarbiyah IAIN Bukittinggi, hari Selasa tanggal 22 Agustus 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Jurusan Tarbiyah Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Bukittinggi, September 2017

Tim Penguji

Ketua	**Sekretaris**
Supratman Zakir, M.Pd. M.Kom	**Riri Okra,M.Kom**
Nip. 19750819 200604 1 001	**Nip. 19791017 201101 1 010**

Anggota

Jasmienti, M.Pd	**Riri Okra,M.Kom**
Nip. 19750401 200912 2 001	**Nip. 19791017 201101 1 010**
Supratman Zakir, M.Pd. M.Kom	**Supriadi,S.Ag,M.Pd**
Nip. 19750819 200604 1 001	**Nip. 19721005 200312 1 003**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri(IAIN)Bukittinggi

Dr. H. Nunu Burhanuddin,Lc.,M.Ag
NIP. 19710502 200012 1 002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul: **PENGEMBANGAN MODEL PENGATURAN PENGGUNAAN HOTSPOT AREA DI SMK KOSGORO 2 PAYAKUMBUH** yang disusun oleh **FAUZAN AZIMA, NIM 2513.144** telah memenuhi syarat ilmiah dan disetujui untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Program Strata Satu (S-1) pada Fakultas Tarbiyah, Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bukittinggi, September 2017

Pembimbing I	Pembimbing II
Supratman Zakir, M.Pd.,M.Kom	**Supriadi, S.Ag, M.Pd**
NIP. 19750819 200604 1 001	**NIP. 19721005 200312 1 003**

RIWAYAT HIDUP



Nama	:	Fauzan Azima
Tempat/ tanggal lahir	:	Payakumbuh, 09 september 1996
Alamat	:	**BTN Bunut jln harapan no. 41 pinang sebatang timur kec tualang**
Telp/Hp	:	**082283127265**
e-mail	:	**Yukizero527@gmail.com**

Riwayat Pendidikan :

- TK Aisiyayah Payakumbuh, 2000
- SDN 08 Tualang, tahun 2001–2007
- SMP YPPI Tualang, tahun 2007 - 2010
- SMK Kosgoro 2 Payakumbuh, tahun 2010-2013
- Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi, FakultasTarbiyah, Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada Program Strata 1.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM : Fauzan Azima / 2513.144

Tempat / Tanggal Lahir : Gando, 09 September 1996

Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODEL PENGATURAN PENGGUNAAN HOTSPOT AREA DI SMK KOSGORO 2 PAYAKUMBUH.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul di atas adalah benar asli karya penulis. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot sampai batas waktu yang ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, Agustus 2017

Saya yang menyatakan

Fauzan Azima

2513.144