

HOTSPOT SERVER NETWORK ANALYSIS AND DESIGN BASED ON MICROTİK XPRESSO CAF YOUR FAVORITE

ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK PADA XPRESSO CAFÉ KEFAMENANU

Epry Sene^{1*}, Darsono Nababan², Yoseph P. K. Kelen³

¹Teknologi Informasi; Universitas Timor; Jln. El Tari - Km. 09 Kelurahan Sasi - Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten TTU;; e-mail:universitastimor@yahoo.co.id.

Abstrak: - Xpresso Cafe merupakan salah satu cafe yang berada di Wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara yang menyediakan tempat hiburan bagi masyarakat kota kefamenanu, baik itu sebagai tempat nongkrong juga merupakan tempat hiburan yang menyediakan fasilitas karaoke dan juga makanan serta minuman yang lengkap, halal dan higienis, dan juga merupakan tempat hiburan yang bebas alkohol dan minuman-minuman keras. Sebagai tempat hiburan tentunya tidak akan luput dari yang namanya akses internet, jadi pada Xpresso Cafe menyediakan layanan internet gratis bagi para pengunjung yang berkunjung, tentunya membutuhkan akses internet yang lancar dan stabil agar para pengunjung bisa mengakses informasi dengan lancar tanpa ada kendala. Router Mikrotik memiliki banyak fitur, salah satu fitur yang cukup populer dan banyak digunakan adalah Hotspot. Kita sering menemukan sinyal internet wifi yang dipassword. Jadi jika ingin mengakses wifi tersebut harus tahu passwordnya terlebih dahulu. Namun berbeda dengan Hotspot tidak dipassword dan semua user bisa connect dan akan diarahkan ke halaman login di Web Browser, tetapi user bisa login dengan menggunakan Username dan Password yang berbeda-beda. Metode semacam inilah yang sering kita temui di kampus, wifi cafe, sekolah, kantor, maupun area publik lainnya. Konfigurasi hotspot dilakukan untuk membuat IP address untuk hotspot dan konfigurasi Access Point. Proses perancangan jaringan hotspot server dengan menggunakan mikrotik dilakukan agar dapat dimanajemenkan, serta pembagian Bandwidth internet dengan mikrotik memberikan efisiensi pemakaian bandwidth internet yang stabil dan merata tanpa ada monopoli bandwidth dari user atau pengguna.

Kata Kunci: Jaringan, Hotspot Server, Mikrotik

Abstract: Xpresso Cafe is one of the cafes located in the North Central Timor Regency which provides entertainment for the people of Kefamenanu City, both as a hangout and as an entertainment place that provides karaoke facilities as well as complete, halal and hygienic food and drinks, as well as is a place of entertainment that is free of alcohol and liquor. As a place of entertainment, of course, internet access will not be spared, so Xpresso Cafe provides free internet service for visitors who visit, of course, requires smooth and stable internet access so that visitors can access information smoothly without any problems. Mikrotik router has many features, one of the features that is quite popular and widely used is Hotspot. We often find a passworded wifi internet signal. So if you want to access the wifi, you must know the password first. However, unlike Hotspot, there is no password and all users can connect and will be directed to the login page in the Web Browser, but users can login using different Usernames and Passwords. This kind of method is what we often encounter on campuses, wifi cafes, schools, offices, and other public areas. Hotspot configuration is done to create an IP address for the hotspot and configure the Access Point. The process of designing a hotspot server network using MikroTik is carried out so that it can be managed, and the distribution of Internet bandwidth with MikroTik provides a stable and equitable internet bandwidth usage efficiency without any bandwidth monopoly from the user or users.

Keywords: Network, Hotspot Server, Mikrotik

1. Pendahuluan

Dunia Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau yang lebih dikenal dengan sebutan dunia IT memang tidak bisa dipisahkan dengan jaringan komputer.

Perkembangan dunia jaringan komputer sangat cepat, semua computer diharapkan berkomunikasi satu dengan yang lain dengan medium tertentu. Pada jaringan LAN (*Local Area Connection*) dikenal dengan jaringan komputer menggunakan kabel sebagai media penghubung agar beberapa komputer dapat saling berkomunikasi. Namun seiring berjalannya waktu, kemajuan teknologi *wifi* (*wireless fidelity*) kebutuhan manusia akan *mobilitas* dan *fleksibilitas* yang tinggi menuntut sesuatu yang lebih praktis, dan teknologi *wifi* memberikan jawaban untuk semua kebutuhan tersebut, apalagi dengan kondisi negara sementara dilanda wabah Covid-19 atau Corona Virus, yang mana mengharuskan semua aktifitas dan semua pekerjaan dilakukan dengan menggunakan akses *internet*.

Teknologi *wireless* menawarkan berbagai kemudahan, kebebasan dan *fleksibilitas* yang tinggi. teknologi *wireless* memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan teknologi kabel. teknologi *wireless* sangat nyaman untuk bisa mengakses *internet* di posisi dalam jangkauan *wireless*. Merancang jaringan LAN dan membangun sebuah *Server Gateway* yang berfungsi sebagai *router internet* baik pada jaringan kabel maupun *wireless* merupakan solusi yang dapat membantu komunikasi antar komputer seperti *sharing data* dan *printer* serta merancang sistem keamanan *internet hotspot* berbasis mikrotik dimana *user* akan melakukan proses *login* terlebih dahulu dengan memasukan nama *user* dan *password* saat akan mengakses *internet*.

Xpresso cafe merupakan salah satu dari sekian banyak tempat hiburan yang terdapat di kota kefamenanu yang menyediakan tempat nongkrong dan juga menyediakan fasilitas internet gratis dan berbagai aneka makanan dan minum khas yang mana dapat dinikmati saat santai, maka dari itu penulis memilih Xpresso Cafe sebagai lokasi penelitian karena tempat hiburan dengan banyak pengunjung serta banyak keluhan dari para pelanggan tentang akses internet yang sering tidak stabil apalagi saat ramai dengan jumlah pemakai internet yang banyak dan menyebabkan internet down. Oleh karena itu penulis terdorong untuk mengambil tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS MIKROTIK PADA XPRESSO CAFE KEFAMENANU”** untuk membantu dalam mengelola jaringan *internet*, karena tempat hiburan yang menyediakan fasilitas layanan *internet* gratis harus memiliki jaringan internet yang stabil, sehingga pada Xpresso Cafe pantas untuk digunakan sistem ini.

2. Metode Penelitian

a. Tipe Penelitian

Metodologi penelitian ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengumpulan data merupakan langkah yang penting untuk metode *ilmiah* karena pada umumnya data yang dikumpulkan digunakan untuk menguji *hipotesis* yang telah dirumuskan.

b. Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan terhadap Model NDLC (*Network Development Life Cycle*). NDLC merupakan model yang mendefinisikan siklus proses perancangan atau pengembangan suatu sistem jaringan komputer. NDLC mempunyai elemen yang mendefinisikan fase, tahapan, langkah atau mekanisme proses spesifik. Kata *Cycle* merupakan kunci deskriptif dari siklus hidup pengembangan sistem jaringan yang menggambarkan secara keseluruhan proses dan tahapan pengembangan sistem jaringan yang berkesinambungan.

NDLC dijadikan metode yang digunakan sebagai acuan (secara keseluruhan atau secara garis besar) pada proses pengembangan dan perancangan sistem jaringan komputer, mengingat bahwa sistem jaringan memiliki kebutuhan yang berbeda dan memiliki permasalahan yang unik sehingga membutuhkan solusi permasalahan yang berbeda dengan melakukan pendekatan yang bervariasi terhadap model NDLC.

c. Alat Penelitian

Peralatan penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. *Hardware*

- a. Laptop Lenovo T410 intel core i7
- b. Ram 4 GB
- c. Hardisk 500 GB
- d. Printer Epson L360
- e. Handphone android OS

2. *Software*

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- a. Sistem Operasi windows 10 Pro
- b. Sistem Operasi Mikrotik RouterOS

d. Bahan Penelitian

1. Metodologi Observasi (*field research*)

Survey langsung ke lapangan, pada tahap analisis juga dilakukan survei langsung ke lapangan untuk mendapatkan hasil sesungguhnya dan gambaran seutuhnya sebelum masuk ke tahap *design*. Gambaran yang didapatkan antara lain tentang *hardware* dan sistem yang digunakan:

2. Metodologi Wawancara (*Interview*)

Wawancara, dilakukan dengan pihak Pimpinan Xpresso Cafe agar mendapatkan data yang konkrit dan lengkap sesuai dengan situasi dan kondisi di lapangan.

3. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Pada analisis awal ini juga dilakukan dengan mencari informasi dari manual-manual atau *blueprint* dokumentasi yang mungkin pernah dibuat sebelumnya. Sudah menjadi keharusan dalam setiap pengembangan suatu sistem dokumentasi menjadi pendukung akhir dari pengembangan tersebut, begitu juga pada *project network*. Manual yang penulis gunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada daftar pustaka.

e. Data Penelitian

Data penelitian penunjang dalam penelitian ini penulis dapat dari Xpresso Café Kefamenanu dan beberapa masyarakat pengguna jasa layanan *internet* yang sudah pernah menggunakannya, serta beberapa sumber *E-book*, *website* dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan judul penelitian penulis. Sehingga bisa menunjang penelitian ini agar hasil penelitian menjadi detail dan akurat.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Analisis Sistem

Xpresso Cafe merupakan salah satu cafe yang berada di Wilayah Kabupaten Timor Tengah Utara yang menyediakan tempat hiburan bagi masyarakat kota kefamenanu, baik itu sebagai tempat nongkrong juga merupakan tempat hiburan yang menyediakan fasilitas karaoke dan juga makanan serta minuman yang lengkap, halal dan higienis, dan juga merupakan tempat hiburan yang bebas alkohol dan minuman-minuman keras. Sebagai tempat hiburan tentunya tidak akan luput dari yang namanya akses internet, jadi pada

Xpresso Cafe menyediakan layanan internet gratis bagi para pengunjung yang berkunjung, tentunya membutuhkan akses internet yang lancar dan stabil agar para pengunjung bisa mengakses informasi dengan lancar tanpa ada kendala.

b. Analisis Permasalahan

1. Permasalahan yang dihadapi adalah :

a. Tidak adanya pembagian *bandwidth*.

Pada jaringan Xpresso Cafe, tidak ada pembagian *bandwidth* yang teratur pada setiap *Access Point*, sehingga jika adanya pengguna yang tidak membutuhkan *bandwidth* yang lebih dapat memboroskan *bandwidth* yang ada. Pengaturan *bandwidth* dilakukan pada *router*. Sehingga tidak ada optimasi penggunaan *bandwidth* yang ada.

b. Tidak adanya pembagian IP *address* pada setiap departemen.

Pada jaringan Xpresso Cafe, seluruh *user* masih dijadikan satu jaringan antara *user* yang satu dengan *user* yang lainnya. Xpresso Cafe menggunakan *switch* D-Link sebagai *manageable switch*. Xpresso Cafe terdapat banyak *user* yang dijadikan satu jaringan, maka bila adanya gangguan pada satu *user* maka akan terjadinya gangguan pada *user* lain.

c. Tidak adanya *network monitoring tools*.

Pada jaringan Xpresso Cafe tidak adanya *tools* yang digunakan untuk memonitoring aktifitas dari jaringan.

2. Alternatif Pemecahan Masalah

Setelah dilakukannya survei dan wawancara, penulis memberikan usulan :

a. Menggunakan *router* mikrotik untuk mengatur jaringan.

b. Adanya pembagian *bandwidth* secara teratur untuk setiap departemen.

c. Menggunakan VLAN untuk pembagian IP setiap departemen.

d. Menggunakan *firewall* dan *security router* mikrotik.

e. Menggunakan *network management tools router* mikrotik.

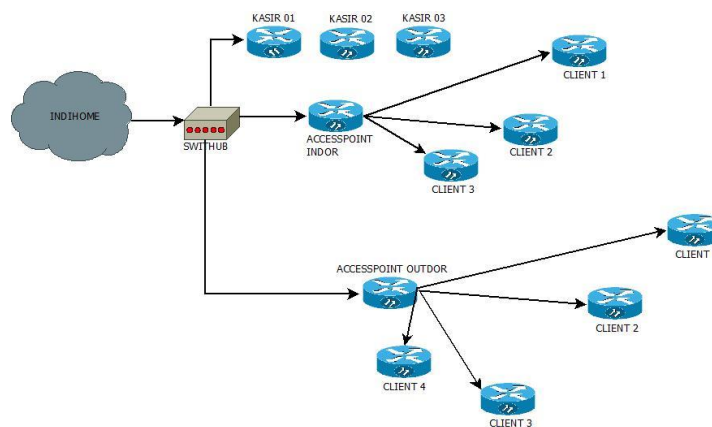
3. Alasan menggunakan *router* mikrotik dibanding dengan *router* lainnya adalah:

a. Mikrotik RouterOS mempunyai fitur yang lengkap dalam satu *software* sedangkan RouterOS lain tidak memiliki fitur selengkap Mikrotik.

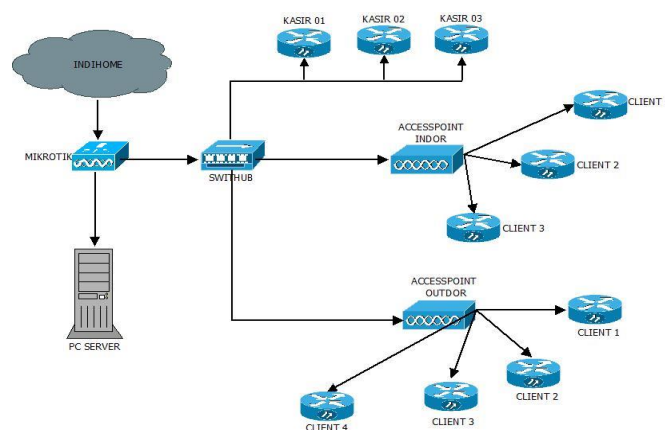
b. Harga lisensi yang lebih murah dibandingkan dengan yang lain. Dan anda hanya membayar sekali untuk mempergunakan Mikrotik selamanya. Bahkan dapat anda

dapatkan dengan free jika anda hanya ingin mempelajarinya (*trial*).

- c. Mikrotik sangat kompatibel dengan segala jenis *Hardware* dan *software*.
 - d. Mikrotik mudah untuk *router*, karena mikrotik berkerja sangat baik di *mode routing* dan konfigurasinya bisa melalui *Windows GUI*.
4. Sedangkan kerugian penggunaan Mikrotik RouterOS ini adalah:
- a. Lisensi Mikrotik RouterOS adalah per *harddisk* sehingga apabila *harddisk* anda rusak anda harus membeli lisensi kembali.
 - b. Mikrotik akan menghapus semua isi *Harddisk* anda ketika anda menginstall Mikrotik untuk pertama kali.
- c. Topologi Jaringan Lama



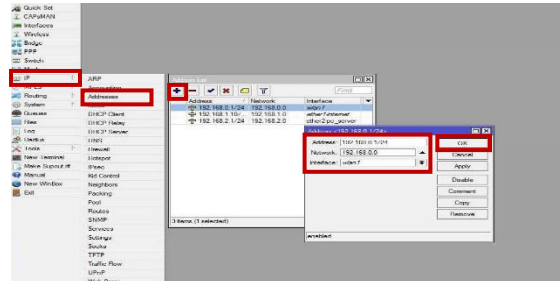
- d. Topologi Jaringan Usulan Baru



e. Rancangan Pengujian

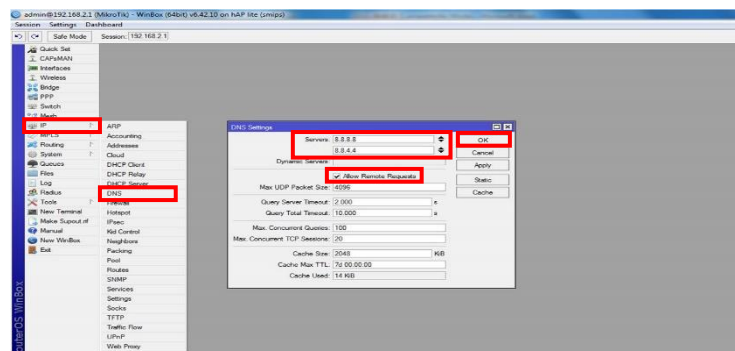
1. Konfigurasi mikrotik

Tahapan konfigurasi mikrotik pemberian IP adress



Proses yang dilakukan untuk menambahkan *address list* mikrotik antara lain yaitu, pertama-tama klik menu IP, kemudian klik *Addresses* dan klik tanda plus, setelah itu pada bagian *Address* isikan IP 192.168.0.1/24, lalu pada bagian *Network* kita kosongkan saja karena nanti akan diisi secara otomatis pada saat klik menu OK, selanjutnya pada bagian *Interface* langsung dipilih saja Wlan1, setelah semua selesai diisi tinggal klik OK untuk menyelesaikan Pengisian IP. Selanjutnya Proses yang sama dilakukan untuk menambahkan *address list* mikrotik pada *Internet*, PC server dan Swithub hanya yang membedakan adalah IPnya, untuk hasilnya dapat kita lihat pada gambar dibawah ini :

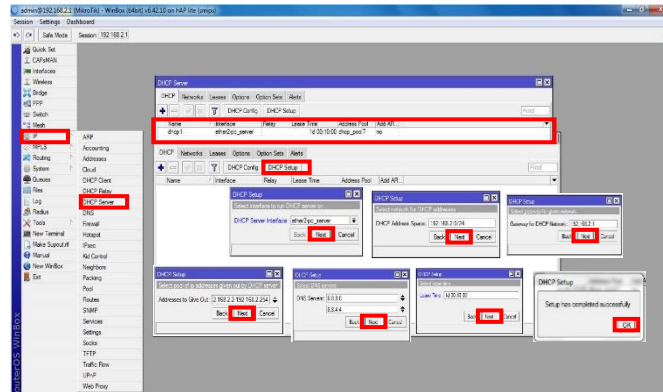
Tahapan pengisian DNS



Untuk proses pengisian DNS langkah-langkahnya adalah sebagai berikut : Klik pada *Menu IP*, lalu klik *DNS*, setelah muncul Kotak *DNS Setting* langsung saja kita isikan DNS yang sudah ada pada kolom *Server*, setelah pengisian DNS selesai selanjutnya kita centang kolom *Allow Remote Requests* dan klik OK untuk mengakhirinya.

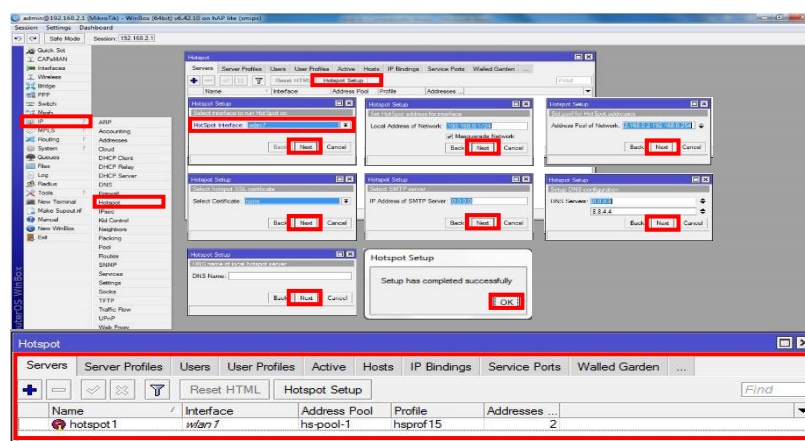
Langkah-langkah untuk menambahkan *routing* pada mikrotik adalah sebagai berikut, Klik menu IP, pilih menu *routes*, setelah muncul kotak *Route List* klik menu plus (+), pada kotak dialog *Gateway* kita isikan IP *default gateway* yang sudah disediakan oleh ISP yaitu 192.168.1.1, kemudian klik OK untuk mengakhirmnya.

Tahapan Distribusi Internet



Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut, untuk mendistribusikan internet ke PC Server pertama – tama klik pada menu IP lalu klik DHCP (*Dynsmic Host Configuration Protocol*) Server, setelah muncul kotak dialog DHCP Server langkah selanjutnya adalah klik pada *menu DHCP Server*, setelah muncul kotak dialog *DHCP Setup* kita klik pada menu *next* sampai muncul *Setup has completed succesfully* dan langsung klik OK untuk menyelesaikan.

Tahapan Distribusi Internet ke Access point

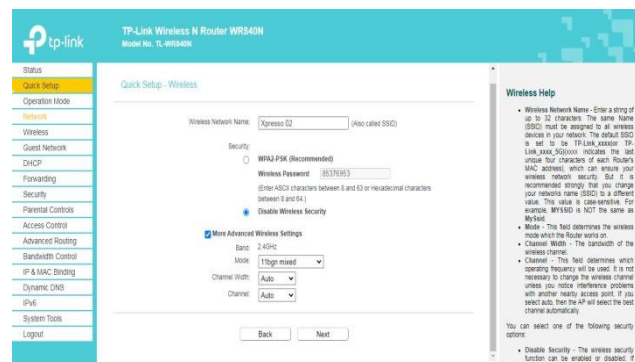


Langkah selanjutnya mendistribusikan *internet* ke *Wifi/hotspot* kita klik menu IP lalu klik menu *Hotspot*, setelah muncul kota dialog *hotspot* kita klik pada menu *Hotspot setup*, setelah itu klik menu *DHCP Setup*, lalu di bagian kotak *Hotspot*

Name Interface kita pilih wlan1 yang mana wlan1 adalah *Wifi* bawaan mikrotik RB941-end, setelah dipilih langkah selanjutnya yaitu kita klik *menu Next*, sampai dengan *setup has completed succusfully*, lalu kita klik OK untuk menyelesaikannya.

2. Konfigurasi aksesPoint

Langkah-langkah untuk mengkonfigurasi *access point* antara lain, pertama-tama koneksikan laptop ke *wifi* TP-LinkWR840N untuk bisa masuk ke halaman *menu* konfigurasi, pastikan sudah terkoneksi, lalu buka *browser* dan ketikkan alamat *default access point* yaitu 192168.0.1 lalu tekan enter, setelah muncul tampilan *login* kita isikan *user* dan *password* default yaitu *User : admin* dan *password admin*, lalu klik *login*. untuk tampilan bisa kita lihat pada gambar di bawah ini:



Lalu pada bagian *Wireless* buat nama SSID (*service set identifier*) atau *Wifi* sesuai yang kita inginkan, kemudian pada bagian *password* kita klik *disable* saja karena *user passwordnya* ditentukan dari mikrotik seperti yang sudah kita buat sebelumnya pada pembahasan konfigurasi mikrotik, jadi kita kosongkan saja agar tidak terjadi *trouble* antara *password mikrotik* dan *password access point*.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pengembangan sistem jaringan pada Xpresso Cafe Kefamenanu ini adalah

1. Proses perancangan jaringan *hotspot server* dengan menggunakan mikrotik dilakukan agar dapat dimanajemenkan, serta pembagian *Bandwidth internet* dengan mikrotik memberikan efisiensi pemakaian *bandwidth internet* yang stabil dan merata tanpa ada monopoli *bandwidth* dari *user* atau pengguna.
2. Penerapan manajemen jaringan *hotspot server* dengan menggunakan mikrotik dilakukan dengan mengkonfigurasi mikrotik dari proses awal hingga akhir dengan menggunakan aplikasi *winbox*, sistem keamanan jaringan yang diberikan oleh mikrotik dapat terfasilitasi dengan baik, pengoperasian mikrotik dengan menggunakan *winbox* mempermudah IT *Administrator* untuk melakukan konfigurasi pada jaringan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

Referensi

- Herlambang, M. et all. 2008. Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Mikrotik Router. Yogyakarta: Andi.
- Supriyanto. 2006. Jurnal Analisis Kelemahan keamanan pada jaringan Wireless
- Sugeng, Winarno. (2006). *Jaringan Komputer dengan TCP/IP*. Informatika : Bandung.
- Kurniawan, Wiharsono, 2007. (Computer Starter Guide: Jaringan Komputer), Jakarta: CV. Andi.
- Handaga, B. 2011. Manajemen Jaringan Komputer Dengan Menggunakan Mikrotik Router (Computer Network Management Used With Microtic Router).
- Yuliana, Diana. 2013. Perancangan dan Analisis Jaringan LAN dan Keamanan Wireless internet Hotspot Berbasis Mikrotik Router. <http://eprints.ums.ac.id/>. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta



Ardianto, F., & Eliza, E. (2016). Penggunaan Mikrotik Router Sebagai Jaringan Server. Jurnal Surya Energy, 1(1), 24-29. Ardianto, F., & Rosyidah, M. (2017). Manajemen Bandwidth Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Router.

AVoER 9 (hal. 1-5). Palembang: Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Muhammad Hidakyah (2006), Analisis Dan Perancangan Manajemen Jaringan Dengan Mikrotik Routeros Jakarta

Nanang khairul anwar (2003) – 105091002809 – analisis dan perancangan manajemen jaringan dengan menggunakan routerOS, bandung

Wibowo., 2013. Budaya Organisasi : Sebuah Kebutuhan Untuk Meningkatkan Kinerja Jangka Panjang. Cetakan Ketiga. Jakarta : Pt. Raja Grafindo Persada