

RANCANG BANGUN HAK AKSES INTERNET DI UNIVERSITAS PARNA RAYA

Billy Christian Rumbayan Lai¹, Marco Maekel Lalan², Josephin Djaine Laloan³
^{1,2,3} Universitas Parna Raya

billyndut16@gmail.com
marco@microsoft.parnaraya.ac.id
josephin@microsoft.parnaraya.ac.id

Abstrak

Jaringan Internet merupakan bentuk komunikasi antar komputer diseluruh dunia, dimana dengan internet masing-masing komputer yang berada pada jarak yang jauh dapat saling berkomunikasi, bertukar informasi dan sumber daya. Untuk bisa mengakses Internet pengguna perlu terhubung dengan jaringan Internet yang disediakan oleh penyedia jasa internet (ISP) melalui jaringan kabel maupun nirkabel. Jaringan kabel digunakan untuk kebutuhan khusus peralatan sistem internal, tetapi untuk kebutuhan jaringan internet bagi dosen dan mahasiswa secara umum, menggunakan jaringan nirkabel atau *wireless*. Karena banyaknya pengguna internet, maka perlu mengatur hak akses dan pembagian besaran data (*bandwidth*) ke setiap pengguna internet agar koneksi internet stabil dan sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan oleh Universitas Parna Raya Manado. Untuk rancang bangun hak akses ini, peneliti menggunakan Mikrotik sebagai Sistem Operasi. Dalam pengoperasian Mikrotik, selain aplikasi *windbox*, peneliti menggunakan aplikasi tambahan yaitu MikroTik *Hotspot Monitor* (Mikmon), aplikasi ini berbasis *web* untuk membantu manajemen *Hotspot* MikroTik.

Kata kunci: Jaringan Internet; *Proxy*; *Limiter Bandwidth*; Mikrotik.

Abstract

Internet network is a form of communication between computers around the world, where with the internet each computer that is at a great distance can communicate with each other, exchange information and resources. To be able to access the Internet, users need to be connected to an Internet network provided by an Internet service provider (ISP) via a wired or wireless network. Wired networks are used for specific needs of internal system equipment, but for the needs of internet networks for lecturers and students in general, using wireless or wireless networks. Due to the large number of internet users, it is necessary to regulate access rights and share the amount of data (bandwidth) for each internet user so that the internet connection is stable and in accordance with the requirements determined by Universitas Parna Raya Manado. For the design of this access rights, researchers use Mikrotik as an Operating System. In the operation of Mikrotik, apart from the windbox application, researchers use an additional application, namely MikroTik Hotspot Monitor (Mikmon), this web-based application to assist MikroTik Hotspot management.

Keywords: Internet Network; *Proxy*; *Bandwidth Limiter*; Mikrotik.

Pendahuluan

Seiring dengan berjalannya waktu, kebutuhan manusia akan teknologi juga semakin berkembang. Fasilitas teknologi memudahkan masyarakat dalam mengatasi masalah yang ada, salah satunya dengan menggunakan jaringan internet berbasis *WiFi*. Dalam rangka meningkatkan keamanan internet yang berhubungan dengan Universitas tentunya pengelola harus menerapkan system akses ke internet yang baik serta didukung dengan system keamanan yang baik juga. *Mikrotik* mudah digunakan untuk mendesain, membangun, dan memelihara jaringan dalam skala kecil atau besar. *Mikrotik* terdiri dari 2 bagian yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Bagian perangkat lunaknya adalah *Mikrotik RouterOS* yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer sebagai jaringan router yang andal. Bagian kedua adalah *Mikrotik Router Board*. *Router Board* seperti mini PC terintegrasi yang menggunakan *RouterOS* sebagai *router* jaringan, manajemen *bandwidth*, DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*), *server* DNS dan dapat menjadi *server hotspot*. Penelitian ini sendiri akan membuat sebuah antar muka sistem berbasis web yang dapat digunakan untuk mengatur pengelolaan user autentikasi akses jaringan. Aplikasi yang dibuat juga mencakup pembuatan *profile* hak akses jaringan yang dapat membedakan apakah pengguna tersebut berstatus mahasiswa, guru ataupun *staff* dan juga pembeda pembagian *bandwidth* yang akan diberikan. Kapasitas kecepatan *WiFi* di Universitas Parna Raya sebesar 20Mbps, jadi dari kecepatan tersebut akan dibagi untuk *staff*, dosen, dan mahasiswa. Berdasarkan latar belakang, dapat diketahui bahwa membutuhkan sistem baru Di Universitas Parna Raya Manado. Sistem yang dapat *me-monitoring* informasi pengguna internet di kampus. Sistem yang dapat mengatur dan mengawasi pergerakan mahasiswa saat mengakses internet. Hal tersebut tentunya dapat mempermudah dosen untuk mengawasi mahasiswa dalam mengakses internet kampus.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Membangun Keamanan Sistem Jaringan?
2. Bagaimana Cara Mengontrol Penggunaan Jaringan?
3. Bagaimana Cara Membagi Jaringan?

1.2 Batasan Masalah

1. Sistem keamanan jaringan untuk mengawasi pemakaian internet
2. Cara pembagian *bandwith*
3. Keamanan jaringan hanya bisa diakses oleh pengelola yang bersangkutan
4. Koneksi internet setiap users menggunakan Password login page yang sudah dibuat oleh admin

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membangun Keamanan Sistem Jaringan

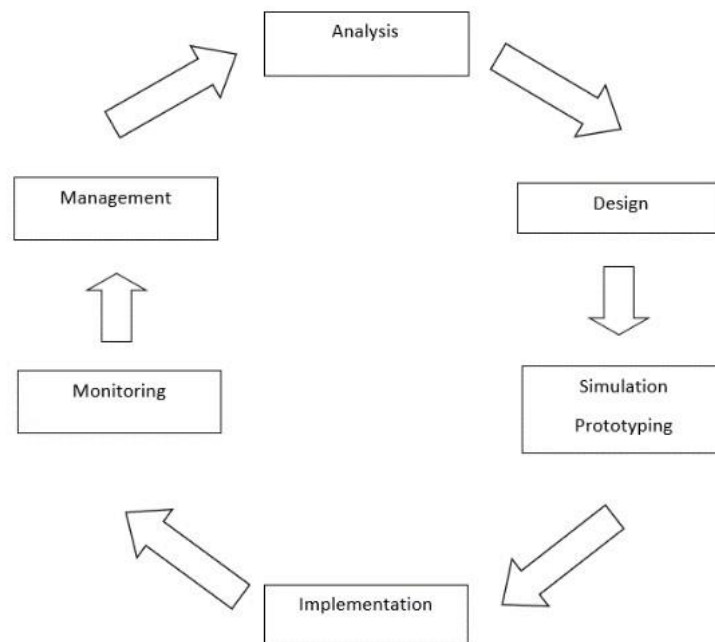
- 2 Membangun sistem *bandwith* untuk membatasi pemakaian setiap pengguna
- 3 Membuat manajemen *user* dan *bandwith* dengan beberapa *user* name (Admin, Dosen, Mahasiswa)
- 4 Efisiensi penggunaan jaringan di Universitas Parna Raya Manado

1.4 Manfaat Penelitian

- 1 Berguna bagi kampus untuk mengawasi atau memantau penggunaan internet di kampus
- 2 Mengetahui tata cara perancangan sistem jaringan *Mikrotik*
- 3 Mengetahui cara manajemen *Bandwith Users*
- 4 Mengetahui cara rancang *user login page* pada *admin*, dosen, dan mahasiswa

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Network Development Life Cycle*. Dimana peneliti mengembangkan sebuah sistem yang sudah pernah ada. *Network Development Life Cycle* (NDLC) merupakan sebuah metode yang bergantung pada proses pembangunan sebelumnya seperti perencanaan strategi bisnis, daur hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pendistribusian data. Jika pengimplementasian teknologi jaringan dilaksanakan dengan efektif, maka akan memberikan sistem informasi yang akan memenuhi tujuan bisnis strategis, kemudian pendekatan *top-down* dapat diambil.



Pengumpulan data dalam penelitian ini penulis melakukan tiga kegiatan yang dilakukan pada Universitas Parna Raya, yaitu observasi, wawancara, dan studi literature.

- a) Metode observasi dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung, dengan cara mengetahui bagaimana sistem WiFi bekerja di kampus Universitas Parna Raya.

- b) Wawancara dimana peneliti melakukan pertanyaan secara langsung kepada staff atau dosen yang ada, pertanyaan tersebut meliputi kecepatan WiFi, jangkauan luas area WiFi.
- c) Studi literature merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca buku dan jurnal sesuai dengan data yang dibutuhkan.

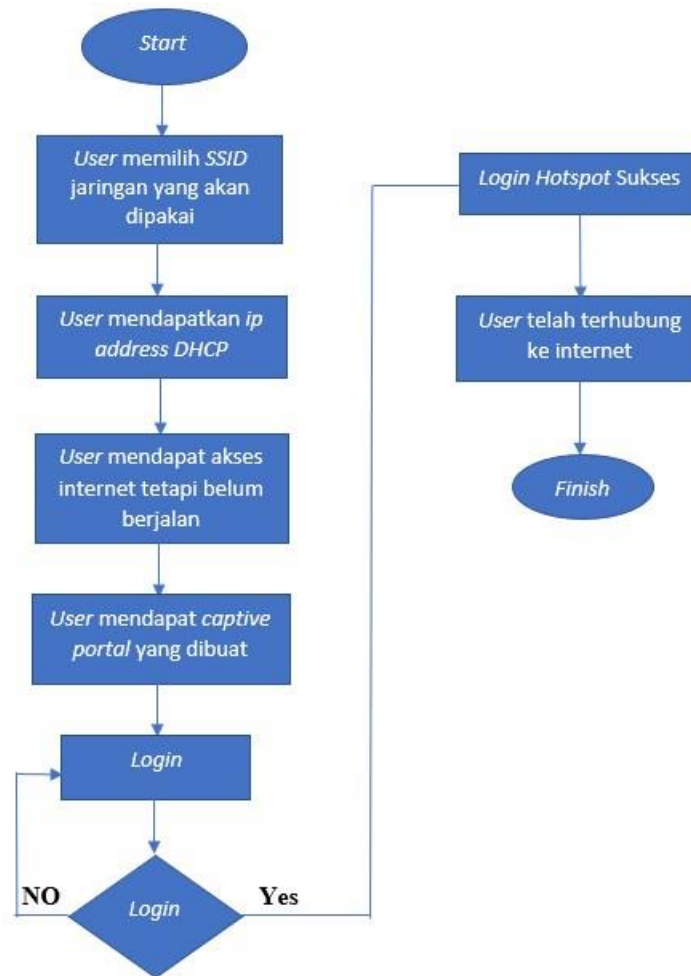
Pada penelitian ini penulis memilih studi literatur untuk mengumpulkan referensi dari jurnal dan beberapa artikel tentang jaringan dan mengenai system keamanan jaringan khususnya system keamanan dengan metode ACL (*Access Control List*) serta jurnal yang memiliki kemiripan dalam pembuatan perancangan system keamanan jaringan.

Lokasi penelitian FRQQ+VRV, Jl. Sam Ratulangi 1 No.2-3, Wenang Utara, Kec. Wenang, Kota Manado, Sulawesi Utara 95111.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini merupakan tampilan hasil dan pembahasan dari rancang bangun hak akses internet di Universitas Parna Raya menggunakan *mikrotik* dan *winbox*. Tampilan ini dibuat sedemikian rupa untuk mendukung segala sesuatu yang dibutuhkan oleh perangkat lunak ini agar berjalan dengan baik. Berdasarkan pengamatan dan juga penelitian yang dilakukan selama beberapa bulan maka penulis telah membuat sistem sistem keamanan jaringan di Universitas Parna Raya dan berikut ini adalah hasil yang telah dibuat.

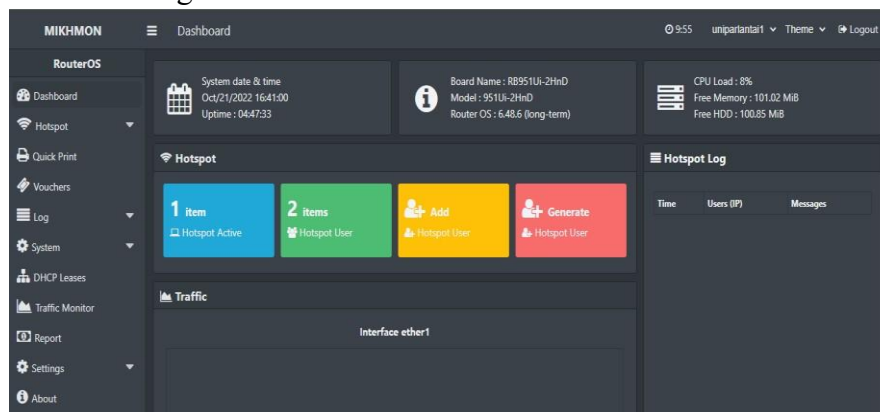
A. Gambar Flowchart Sistem



Gambar 1. Flowchart Sistem

B. Tampilan Awal Mikhmon

Disini penulis menggunakan software tambahan untuk membantu hasil penelitiannya berupa Mikhmon. Karena Disini menggunakan aplikasi tambahan supaya aplikasi bawaan tidak akan mengalami masalah.



Gambar 2. Tampilan Awal Mikhmon

C. Tampilan Voucher

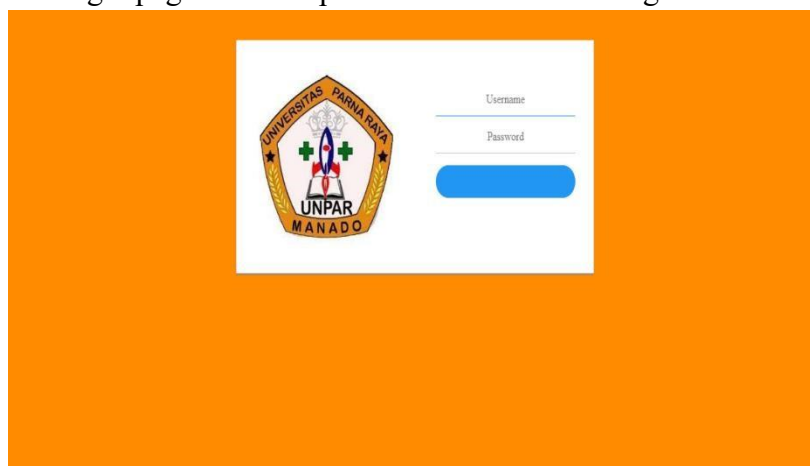
Berikut adalah tampilan voucher user dan password untuk pengguna terhubung ke jaringan internet di Universitas Parna Raya. Jadi voucher ini bisa didapatkan dengan cara menghubungi admin yang bertugas.

Gambar 3. Voucher

D. Tampilan Login User Password

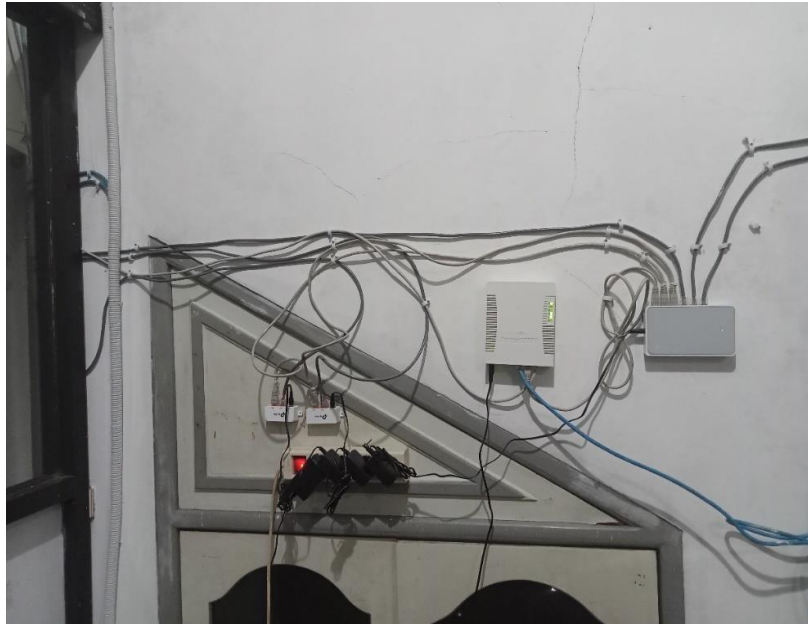
Berikut tampilan login page user dan password untuk terhubung ke internet.



Gambar 4. Login Page

E. Tempat Peletakan Access Point

Berikut adalah tempat peletakan access point dari lantai 1 hingga lantai 4.



Gambar 5. Mikrotik diruang di lantai 1



Gambar 6. *Access Point* lantai 1 depan



Gambar 7. *Access Point* lantai 1 di belakang



Gambar 8. *Access Point* lantai 2

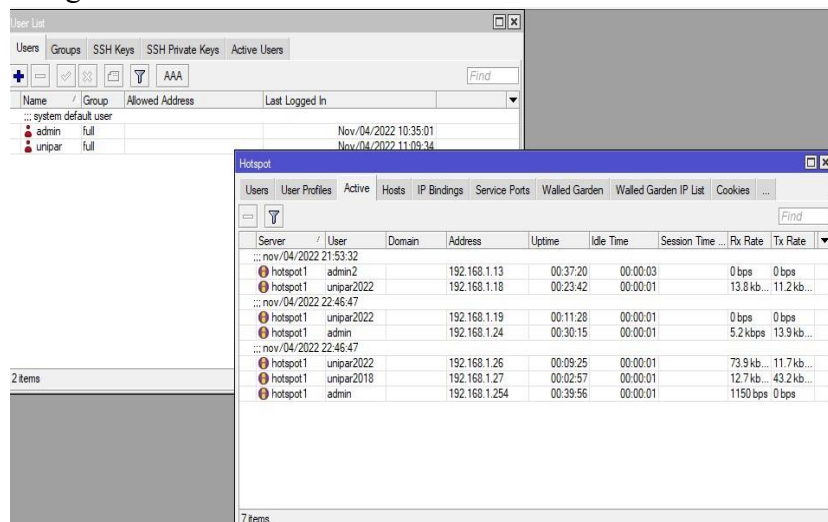


Gambar 9. *Access Point* di lantai 3



Gambar 10. Access Point di lantai 5

F. Tampilan Mengawasi Melalui Mikrotik



Gambar 11. Tampilan melalui mikrotik

Cara mengatur keamanan sistem jaringan dengan membuat *bandwith* atau membagi kecepatan setiap pengguna. Disini saya mengatur *bandwith* atau membagi kecepatan jaringan sesuai dengan kelompok yang sudah dibuat. Disini ada dua kelompok yaitu untuk admin dan untuk mahasiswa. Untuk admin saya tidak memberi batasan untuk kecepatan internet, untuk mahasiswa saya membatasi kecepatannya dengan 5mbps. Dan disini kita juga bisa memantau pengguna melalui *Mikrotik* dan *Mikrhmon*. Disini kita membuat *bandwith* menggunakan *mikrotik*. Kenapa saya menggunakan aplikasi tambahan *mikhmon*, karena kapasitas memori pada *mikrotik* terbatas, jika saya hanya menggunakan mikrotik suatu saat akan mengalami gangguan karena kapasitas penyimpanan sudah tidak cukup. Dari kedua aplikasi tersebut kita bisa mengawasi penggunaan internet, dan kita bisa mengetahui berapa *user* yang sedang menggunakan internet di Universitas Parna Raya. Jika penggunaan melebihi batas pemakaian kita bisa langsung *blokir* atau memutuskan jaringan kepada pengguna tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. *Mikrotik* yang telah diimplementasikan mampu menghubungkan pengguna wifi agar dapat terkoneksi ke Internet dan bisa sesuai dengan kebutuhan *client* menggunakan konfigurasi manajemen *bandwidth*.
2. *Management Bandwith* pada komputer *client* berhasil untuk koneksi ke internet dengan lancar, di samping itu penggunaan *management bandwith Simple Queue* lebih mudah di karenakan pengkonfigurasianya menggunakan *IP address Client* atau dengan kata lain secara manual, dan sering di gunakan dalam jaringan-jaringan berskala kecil.

Referensi

- Herbimo, Widiatmoko . 2021. Teknologi Jaringan Berbasis Luas. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Husen, Zakaria .2020 .Memmbangun Server Dan Jaringan Komputer Dengan Linux Ubuntu.Aceh :Syiah Kuala University Press.
- Ichsan, Reza Nurul. 2019 .Buku Komunikasi Bisnis. Medan :Cv.Sentosa Deli Mandiri.
- Ilahi, Ilham · 2020. Administrasi Infrastruktur Jaringan. Surabaya :Xp Solution Surabaya.
- Laksono, Sigit · 2020. Mikrotik Mtcna Teacher.Yogyakarta :Yastril Ilyas.
- Primartha, Rifkie. 2021. Modul Kuliah Jaringan Komputer. Ojolinux.
- Pressman, Roger. 2018. Girsang. Manado : Andi Offset.
- Purbawanto, Sugeng . 2020. Media Transmisi Telekomunikasi. Yogyakarta : Deepublish
- Rachmadi, Tri . 2020. Jaringan Komputer .TigaEbook.
- Simargolang, Muhammad Yasin; Widarma, Adi; Dan Irawan, Muhammad Dedi . 2021 .Jaringan Komputer.Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Sujoko, Rizal Hafidz Assaghofi· 2021. Komputer Dan Jaringan Dasar Untuk Siswa Kelas X Smk.Lakeisha.
- Supriadi, Untung Dan Dian Nugraha. 2021 .Belajar Cepat Menjadi Network Engineer: Lengkap Dengan Tutorial Instalasi Jaringan Dan Troubleshooting. Banten :Media Sains Indonesia.