

IMPELEMENTASI PEMBATAHAN AKSES UNTUK EFISIENSI JARINGAN WIRELESS PADA KANTOR CAMAT ANGKONA KABUPATEN LUWU TIMUR

Try Novita Kabolo¹, Siaulhak², Jumarniati³

novink704@gmail.com¹, siaulhak@uncp.ac.id², jumarniati@gmail.com³

Universitas Cokroaminoto Palopo

Abstrak

Penelitian ini dapat memberikan alasan dari permasalahan yang terjadi di Kantor Camat Angkona, pada penggunaan bandwidthnya yang tidak terkendali serta jumlah pengguna yang terhubung ke jaringan internet, yang berdampak langsung pada menurunnya kualitas koneksi internet, khususnya dalam hal kecepatan akses. Kondisi tersebut menyebabkan jaringan menjadi lambat dan tidak stabil, sehingga mengganggu aktivitas kerja dan produktivitas pegawai. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari permasalahan tersebut serta mengembangkan sistem pembatasan akses guna meningkatkan efisiensi jaringan Wireless di kantor tersebut. Penelitian ini menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan evaluasi. Solusi yang dikembangkan mencakup penerapan kebijakan pembatasan akses, pengelolaan bandwidth, serta peningkatan sistem keamanan melalui autentikasi pengguna. Dari hasil penelitian ini dapat diimplementasi untuk menunjukkan bahwa pembatasan akses jaringan dengan menerapkan sistem hotspot Mikrotik menggunakan aplikasi winbox, setiap pengguna diatur melalui login di setiap individu yang sesuai dengan jabatan, serta pembagian bandwidth dilakukan untuk menghindari penyalahgunaan akses. Kesimpulannya, penerapan pembatasan akses yang sesuai terbukti mampu meningkatkan efisiensi jaringan wireless secara signifikan, memberikan pengalaman akses yang lebih baik bagi pengguna, dan mendukung produktivitas operasional Kantor Camat Angkona dengan membatasi penggunaan hanya bagi pengguna.

Kata Kunci: Efisiensi Jaringan, Jaringan Wireless, Sistem Login Wifi, NDLC.

Abstract

This research can provide the reasons for the problems that occur in the Angkona Sub-district Office, on the uncontrolled use of bandwidth and the number of users connected to the internet network, which has a direct impact on the decline in the quality of the internet connection, especially in terms of access speed. This condition causes the network to be slow and unstable, thus disrupting work activities and employee productivity. Therefore, this research aims to identify the main causes of these problems and develop an access restriction system to improve the efficiency of the Wireless network in the office. This research uses the Network Development Life Cycle (NDLC) method which includes the stages of needs analysis, design, implementation, and evaluation. The solutions developed include the implementation of access restriction policies, bandwidth management, and improving the security system through user authentication. From the results of this research, it can be implemented to show that network access restrictions by implementing a Mikrotik hotspot system using the Winbox application, each user is managed through logins for each individual according to their position, and bandwidth sharing is carried out to avoid misuse of access. In conclusion, the implementation of appropriate access restrictions has been proven to be able to significantly improve the efficiency of the wireless network, provide a better access experience for users, and support the operational productivity of the Angkona Sub-district Office by limiting usage only to users.

Keywords: Network Efficiency, Wireless Network, Wi-Fi Login System, NDC.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan penggunaan teknologi informasi menjadi tuntutan secara umum di era sekarang ini. Pada saat ini akan semakin meluas dan meningkatnya transaksi bisnis lewat layanan internet, hal ini disebabkan karena banyaknya masyarakat melakukan penyebaran informasi melalui internet dan mendorong setiap pengguna untuk mengamankan transaksinya. Hotspot Wi-Fi, yang banyak digunakan oleh pengguna jaringan nirkabel berbagai lokasi publik, seperti kafe, perpustakaan, sekolah, kampus, maupun perkantoran, menawarkan cara tambahan untuk menggunakan teknologi yang sama, dan beberapa bahkan tersedia, secara gratis (Apriyanto, 2021).

Dengan meningkatkan jaringan wireless memiliki peran dalam membangun sistem jaringan komputer. Melalui jaringan ini, setiap orang dapat mengakses dan bertukar informasi kapan saja. Seiring pesatnya kemajuan teknologi, dibutuhkan layanan serta dukungan yang lebih cepat dan efisien. Teknologi Wi-Fi merupakan salah satu jenis jaringan wireless yang tidak memerlukan kabel fisik, mirip dengan sistem kerja pada telepon seluler. Teknologi ini memanfaatkan gelombang elektromagnetik untuk membentuk koneksi komunikasi tanpa kabel, sehingga kemungkinan pengguna mentransfer data dengan aman dan berkecepatan tinggi. Penggunaan internet saat ini, mobilitas tinggi sangat penting untuk aktivitas menggunakan internet, seperti browsing, download data, dan upload data. Selama menggunakan jaringan internet tersebut belum adanya pembatasan user dalam mengakses jaringan wireless akan menimbulkan masalah pada pengguna internet yang banyak, akan berpengaruh dalam kecepatan akses (Hadi dan Wibowo, 2019).

Kantor Camat Angkona adalah salah satu kantor ini memiliki peran yang signifikan dalam bidang pelayanan Masyarakat Se kecamatan. Letak kantor

berada di kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur. Jaringan Wireless pada Kantor Camat Angkona mengalami kendala dalam penggunaan Wi-Fi sehingga pemakaian yang tersedia di Kantor Camat Angkona mengalami penurunan kualitas koneksi akibat tidak adanya pembatasan akses dan manajemen jaringan. Dengan kecepatan internet hanya 50 Mbps dan jumlah perangkat terhubung mencapai 30 pengguna, sehingga jaringan dalam pengguna bandwidth tidak terkendali, terutama pada jam kerja. Hal ini diperburuk oleh tidaknya diterapkan pembagian bandwidth dan sistem autentikasi pengguna, sehingga semua pengguna mengakses jaringan secara bebas dan bersamaan. Kondisi ini menyebabkan koneksi internet menjadi lambat, tidak stabil, serta berdampak pada efisien dan produktivitas kerja di lingkungan kantor tersebut. Kantor ini juga memiliki peran strategis dalam pelaksanaan pemerintahan daerah, serta menyediakan berbagai layanan administratif kepada masyarakat, seperti pengurusan kepemilikan tanah, perizinan usaha, dan pembuatan KTP (Kartu Tanda Penduduk), akta kematian, dan pencatatan kelahiran. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berupa pembatasan akses dan pengelolaan bandwidth untuk meningkatkan performa jaringan wireless. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan implementasi sistem pembatasan akses dengan menggunakan router Mikrotik RB760iGS yang dikonfigurasi melalui aplikasi Winbox. Sistem login hotspot diterapkan agar hanya pengguna yang memiliki akun (username dan password) yang dapat mengakses jaringan. Bandwidth dikelola berdasarkan prioritas pengguna melalui pengaturan User Profile.

Berdasarkan hasil masalah yang di temukan, penulis mendorong penelitian ini dengan judul Implementasi Pembatasan Akses untuk Efisiensi Jaringan Wireless pada Kantor Camat Angkona. Dalam menggunakan Winbox akan memberikan

manfaat untuk menyebarkan layanan jaringan nirkabel. Pada penelitian ini menjelaskan dengan adanya usaha pengaman atau pembatasan untuk melakukan Manajemen Bandwidth dengan teknik yang akan digunakan pada Kantor Camat Angkona menggunakan Mikrotik maka penulis akan melakukan pembagian Bandwidth pada Download, Upload, dan Pemblokiran Situs. Dapat meningkatkan kinerja jaringan serta menciptakan koneksi yang adil dan optimal bagi seluruh pengguna di lingkungan kantor.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah penelitian kualitatif dengan menerapkan model NDLC (Network Development Life Cycle). Metode ini merupakan pendekatan utama dalam perancangan jaringan komputer, yang menjelaskan secara sistematis tahapan-tahapan dalam siklus pengembangan jaringan, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengelolaan jaringan yang berkelanjutan, dan untuk membangun atau mengembangkan sistem jaringan komputer.

1. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian mengenai pembatasan akses guna meningkatkan efisiensi jaringan wireless, penelitian ini menggunakan pendekatan NDLC (Network Development Life Cycle) sebagai metode pengembangannya.

A. Analysis

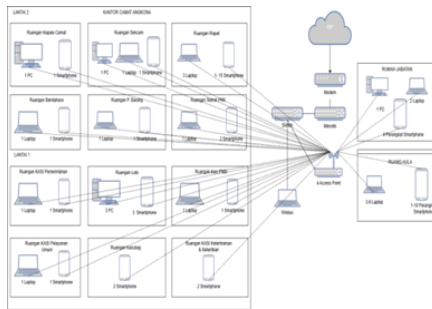
Hasil dari analisis kebutuhan yang dapat melakukan pembatasan akses jaringan wireless yang ada di Kantor Camat Angkona yaitu Penulis membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penelitian, dan menemukan bahwa salah satu perbedaan utamanya terletak pada kecepatan akses serta jumlah pengguna jaringan di Kantor Camat. Sebelumnya, belum diterapkan manajemen bandwidth, pengelolaan user, dan kontrol pengguna hotspot, yang berdampak pada

kinerja jaringan internet yang kurang optimal.

Berdasarkan hasil analisis, satu ISP dihubungkan terlebih dahulu ke modem ISP, kemudian terkoneksi ke jaringan lokal melalui wireless router, dan selanjutnya dibagikan ke klien melalui jaringan nirkabel. Topologi jaringan yang digunakan menggambarkan topologi star untuk alur koneksi dari ISP hingga ke perangkat pengguna secara wireless. Dalam mengatasi masalah pada sistem awal, dapat di terapkan implementasikan pembatasan akses untuk efisiensi jaringan wireless. Dengan cara ini, dapat melakukan pembatasan akses jaringan internet dengan menggunakan Router Mikrotik jaringan internet di kantor tersebut. Dari analisis kebutuhan ini akan mengevaluasi dan menentukan perangkat lunak serta perangkat keras yang akan diperlukan dalam sistem yang akan dibangun. pembatasan jaringan ini dapat di perlukan agar penggunaan internet menjadi lebih efisien dan agar tidak lambat.

B. Design

Sistem yang di usulkan penulis bertujuan untuk mengatasi permasalahan jaringan yaitu dengan melakukan manajemen bandwidth, topologi yang telah dianalisis dan dirancang. Dalam perancangan ini topologi dapat dilakukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Salah satu cara yang harus dicoba untuk menanggulangi masalah yang ada untuk mengoptimalkan jaringan wireless yang ada di Kantor Camat Angkona terhadap akses jaringan yang harus di setting menggunakan Router Mikrotik yang menggunakan kabel UTP akan berfungsi untuk memperoleh mengakses internet demi kepentingan kantor agar lebih efektif. Berikut ini adalah hasil prancangan topologi yang telah dibuat, dengan menggunakan topologi star.



Gambar 2. Design Perancangan

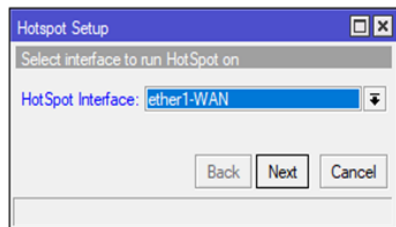
Sumber: Hasil Perancangan Penulis (2025)

C. Implementation

Sistem implementasi akan dijelaskan secara rinci proses implementasi pembatasan akses guna meningkatkan efisiensi jaringan wireless di Kantor Camat Angkona.

1) Konfigurasi Hotspot Setup

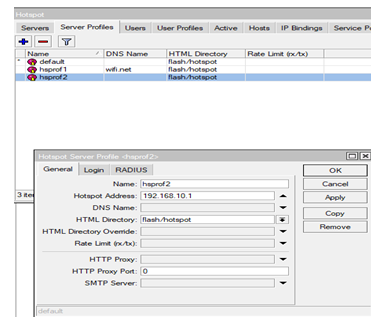
Saat konfigurasi hotspot setup, anda dapat mengatur DNS Name untuk memilih interface “eth” yang akan dijadikan sebagai server hotspot. Dalam penelitian ini, yang digunakan sebagai server hotspot adalah interface ether1_WAN. Seperti gambar 2 di tunjukkan dibawah ini.



Gambar 3. Setting DNS Hotspot Interface

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

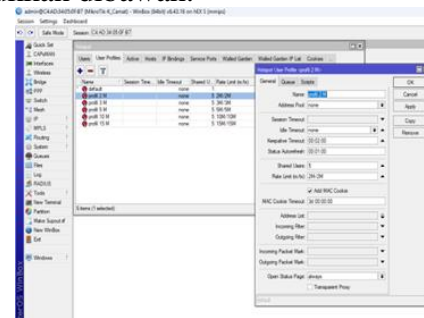
Setelah itu menu server Profile akan terisi menentukan bagaimana layanan hotspot akan dikenali dan diakses oleh pengguna. Melalui profil dapat mengisi identitas, tampilan, dan sistem login dari hotspot, sehingga pengguna dapat mengakses jaringan dengan aman dan sesuai kebijakan yang ditetapkan. Seperti gambar 3 yang di tampilkan sebagai berikut:



Gambar 4. Setting Server Profile

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

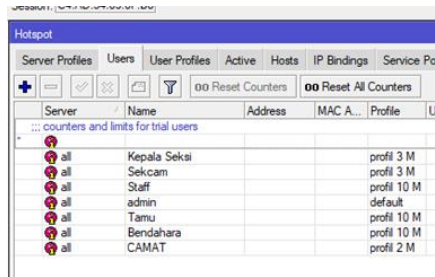
Untuk membatasi penggunaan 1 user adalah penulis pilih UserProfile untuk memasukkam masing-masing user Klik menu IP kemudian pilih menu hotspot seperti gambar dibawah, kemudian pilih tab user profil untuk membuat profil user sesuai kebutuhan. Pada penelitian ini penulis membuat 5 profil terdiri dari profil 2M, 3M, 5M, 10M dan 15M. Seperti gambar 4 ditunjukkan dibawah.



Gambar 5. Setting User Profile

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Kemudian menambahkan user login pada hotspot Camat Angkona. Pertama profil dibuat untuk manajemen user dengan cara pilih menu IP lalu klik Hotspot, kemudian pilih tab user lalu klik tanda tambah setelah itu anda menambah 7 akun yaitu Camat, Sekcam, Bendahara, Kepala Seksi, Staff, Admin Tamu yang akan di batasi. seperti gambar di bawah ini. Setiap pengguna internet dibuatkan user masing-masing dengan profil yang kita tentukan. Seperti di tujukkan pada gambar 4 dibawah.

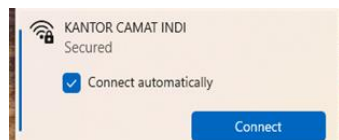


Gambar 6. Setting User

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penuli (2025)

Setelah penulis menyelesaikan konfigurasi pada perangkat Mikrotik, tahap berikutnya adalah melakukan pengaturan pada Access Point (AP). Karena Mikrotik RB760iGS tidak memiliki fitur WLAN bawaan, maka diperlukan perangkat tambahan sebagai pemancar jaringan hotspot.

Untuk pengujian jaringan hotspot, pengguna perlu login terlebih dahulu dengan memilih SSID yang tersedia, dalam contoh ini digunakan SSID "Kantor_Camat_Indi". Pengujian dilakukan dengan menghubungkan laptop ke jaringan Wi-Fi yang telah dikonfigurasi melalui AP, kemudian memasukkan password Wi-Fi untuk memastikan konektivitas berjalan dengan baik.



Gambar 7. Menghubungkan Ke Wi-Fi

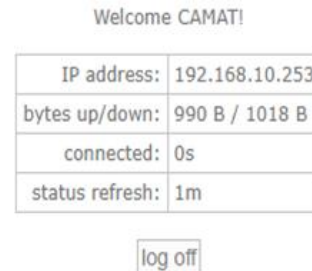
Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Setelah memilih SSID, maka akan tampil halaman login disesuaikan dengan identitas pegawai yang telah dibatasi dalam Kantor Kecamatan Angkona, 6 pengguna dapat memasukkan user dan password seperti gambar 5 dibawah ini.



Gambar 8. Halaman Login Hotspot
Sumber: Hasil Tangkapan Layar (2025)

Konfigurasi pada perangkat Mikrotik selesai dilakukan, akan muncul status login pada halaman hotspot yang menandakan bahwa jaringan internet sudah aktif dan dapat digunakan.



Gambar 9. Halaman Login Berhasil

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

2) Login Browsing setelah Berhasil
Tampilan Google.com dan tampilan Youtube.com setelah login berhasil:



Gambar 10. Google.com setelah Login

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)



Gambar 11. YouTobe setelah Login

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

3) Hasil Tes Kecepatan Penggunaan Bandwith

Dari hasil uji speedtest untuk 6 pengguna internet setelah di limitasi, user bebas mengakses internet di setiap pengguna dalam setiap batas maksimal pemakaian Mbps yang telah di tentukan.

a) Speed Test Pengguna Bendahara



Gambar 12. Test Bandwidth Bendahara

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Dari Gambar di atas menunjukkan hasil speedtest untuk Bendahara dengan limitasi 10 Mbps. Pada saat uji kecepatan, user bebas mengakses internet, namun tetap saja batas maksimal download/ upload adalah 9.60/ 9.59 mbps.

b) SpeedTest Pengguna Staff



Gambar 13. Test Bandwidth Staff

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Kemudian menunjukkan hasil speedtest untuk Staff dengan limitasi 10 Mbps. Pada saat uji kecepatan, user bebas mengakses internet, namun tetap saja batas maksimal adalah 9.74/ 9.55 mbps.

c) SpeedTest Pengguna Tamu



Gambar 14. Test Bandwidth Tamu

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Gambar di atas menunjukkan hasil speedtest untuk Tamu dengan limitasi 10 Mbps. Pada saat uji kecepatan, user bebas mengakses internet, namun tetap saja batas

maksimal download/ upload adalah 9.04/ 9.06 mbps.

d) SpeedTest Pengguna Kepala Camat



Gambar 15. Test Bandwidth Camat

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Pada Gambar di atas menunjukkan hasil speedtest untuk kepala camat dengan limitasi 10 Mbps. Pada saat uji kecepatan, user bebas mengakses internet, namun tetap saja batas maksimal download/ upload adalah 1.93/ 1.89 mbps.

e) SpeedTest Pengguna Sekcam dan Kepala Seksi



Gambar 17. Test Bandwidth Sekcam dan Kepala Seksi

Sumber: Hasil Tangkapan Layar Penulis (2025)

Pada Gambar di atas menunjukkan hasil speedtest untuk Sekcam dan Kepala Camat dengan limitasi 10 Mbps. Pada saat uji kecepatan, user bebas mengakses internet, namun tetap saja batas maksimal download/ upload adalah 1.93/ 1.89 mbps.

Hasil speedtest dari 7 user yang menggunakan internet secara bersamaan, namun dengan limit bandwidth yang berbeda. Sehingga disimpulkan bahwa dengan manajemen bandwidth, penggunaan internet lebih efektif dan efisien. Penelitian ini membuktikan bahwa dengan manajemen bandwidth menggunakan mikrotik, distribusi bandwidth ke semua PC client terdistribusi

secara merata meskipun salah satu client menggunakan download manager, bandwidth yang diterima semua client tetap sama rata, jumlah client yang lebih banyak pada jaringan yang sesungguhnya yaitu jaringan internet pada Kantor Camat Angkona. Dari hasil uji penggunaan internet setelah di limitasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Uji Setelah di Manajemen

No	User	Byte up/down	Speedtest Download/ Upload
1	Admin	Default	45,60 / 48,86 mbps
2	Camat	Unlimited	1,93 / 1,89 mbps
3	Bendahara	Unlimited	9,60 / 9,59 mbps
4	Staff	Unlimited	9,74 / 9, 55 mbps
5	Tamu	Unlimited	9,04 / 8, 06 mbps
6	Sekcam, Kepala Seksi	Unlimited	2,91 / 2,86 mbps

Sumber: Hasil Perencanaan Penulis (2025)

Pada tabel 1 di atas, dapat dilihat hasil speedtest dari 7 user yang menggunakan internet secara bersamaan, namun dengan limit bandwidth yang berbeda. Sehingga pengujian jaringan di atas dapat terlihat pada pengguna bandwidth oleh berbagai macam pengguna dalam jaringan. Setelah meninjau tujuan dari efisiensi jaringan yang dapat membandingkan antara alokasi dan hasil pemakaian. Dalam memanfaatkan bandwidth akan mampu maksimal dan tidak maksimal, sehingga pengguna dengan akses unlimited secara otomatis akan memiliki efisiensi tinggi karena pengguna admin, staff, dan tamu secara maksimal. Meski hanya diberi alokasi default menunjukkan lebih aktif/efisien, meski tidak di batasi. Efisiensi pada pengguna dengan pembatasan Camat, Sekcam, dan Kepala Seksi yang memiliki akses unlimited, tetapi kecepatan masih rendah (2-3 Mbps) yang menunjukkan penggunaan pemanfaatan bandwidth yang

masih tidak efisien karena perangkat, lokasi, atau pembatasan tidak terlihat. Dalam menerapkan permasalahan dalam pengguna jaringan wireless yang sistem hotspot pada Wi-Fi Kantor Camat Angkona yang masih mengalami kendala atau tidak stabil sehingga akan mengurangi kualitas saat mengakses internet yang menyebabkan aktifitas kantor yang sangat terganggu. Manajemen bandwidth menggunakan mikrotik, distribusi bandwidth ke semua PC, Labtop, dan Handpone. Client terdistribusi secara merata meskipun salah satu client menggunakan download manager, bandwidth yang diterima semua client tetap sama rata, jumlah client yang lebih banyak pada jaringan yang sesungguhnya yaitu jaringan internet pada Kantor Camat Angkona.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kelebihan pembatasan akses dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth karena jaringan menjadi lebih stabil karena terhindar dari kelebihan beban. Administrator jaringan lebih mudah memantau aktifitas pengguna dan menetapkan prioritas akses untuk pihak tertentu. Dari pembatasan ini juga bisa diukur secara langsung melalui pengujian kecepatan dan evaluasi performa jaringan. Disisi lain, kekurangan dari pembatasan akses ini semua pengguna user dapat terhubung tidak secara bebas karena sudah melakukan pembatasan jumlah perangkat, karena pada saat bandwidth nya tiak terbatas maka bandwidthnya tidak merata, banyak juga pengguna tidak bertanggung jawab untuk memanfaatkan jaringan secara berlebihan dan koneksi akan menjadi melambat pada saat jam sibuk. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengelolaan dan evaluasi berkala agar pembatasan akses tetap seimbang antara keamanan, efisiensi, dan kenyamanan pengguna. Penelitian ini efektif dalam meningkatkan efisiensi jaringan melalui pembatasan akses, namun tetap memiliki keterbatasan yang perlu di pertimbangkan, seperti potensi ketidakpuasan pengguna dan

kebutuhan akan mengelola yang berkelanjutan pada kantor Camat angkona tersebut.

4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan pada penelitian Kantor Camat Angkona menemukan permasalahan dalam mengakses jaringan internet, terutama akibat penggunaan satu password tanpa pembatasan, yang berdampak pada lambatnya koneksi. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem manajemen jaringan dengan memanfaatkan perangkat Mikrotik. Mikrotik Router memiliki kemampuan untuk mengatur atau manajemen bandwidth internet, router ini bisa membagi dan mengatur berapa banyak kapasitas internet (bandwidth) yang digunakan oleh masing-masing bagian yaitu Kepala Camat 2 mbps, Sekcam 3 mbps, Bendahara 10 mbps, Kepala Seksi 3 mbps, Staff 10 mbps, dan Tamu 10 mbps. Pada pembagian ini Kantor Camat Angkona lebih aman menggunakan jaringan tersebut. Misalnya, bagian administrasi bisa diberi alokasi bandwidth berbeda dari ruang sekcam atau ruang Camat, sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Manajemen atau pengelolaan bandwidth yang baik sangat penting untuk memastikan setiap unit komputer yang terhubung ke jaringan wireless LAN dapat menggunakan koneksi internet secara optimal dan sesuai kebutuhan. Sehingga penggunaan Mikrotik untuk mengatur pembagian bandwidth internet dapat meningkatkan efisiensi penggunaan jaringan, tetapi pembatasan kecepatan download yang diterapkan dapat diakali oleh aplikasi seperti Internet Download Manager.

Saran

Beberapa saran yang dapat dituliskan antara lain:

- 1) Untuk melakukan pembatasan akses, cukup menambah Mikrotik dan switch sebagai penghubung agar semua perangkat bisa terhubung ke jaringan dengan lancar. Ini adalah solusi sederhana

dan efisien untuk memperluas jaringan sesuai kebutuhan.

- 2) Dapat memperoleh hasil yang lebih baik, diharap menggunakan Mikrotik router dengan spesifik yang lebih baik sehingga bisa memantau aktivitas atau membatasi akses berdasarkan dengan kebutuhan bagi para pengguna di Kantor Camat Angkona.
- 3) Dapat menambahkannya jaringan wireless access point bagi pengguna internet yang memakai PC, laptop atau smartphone.
- 4) Perlu dibuatnya suatu sistem keamanan jaringan untuk melindungi sistem jaringan agar pengguna terkontrol dan koneksinya lebih efisien.

5. DAFTAR PUSTAKA

- A. Apriyanto, E. T. Alawiyah, and M. B. R. Mubaraq. (2021) Perancangan Program Pengajuan Pemasangan Wifi Publik Kota Depok Berbasis Web, Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data), vol. 4, no. 2, pp. 79–91.
- Ahmad, U. A., Saputra, R. E., & Pangestu, P. Y. (2021). Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Menggunakan Fiber Optik Dengan Metode Network Development Life Cycle (Ndlic). *eProceedings of Engineering*, 8(6).
- Aminah, Siti. (2022). Manajemen Bandwidth dalam Mengoptimalkan Penggunaan Router Mikrotik terhadap Pelayanan Koneksi Jaringan. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis* 4(3). 102–6. <https://doi.org/10.37034/infv4i3.144>.
- Anggraini, A., Dona, D. R., & Rizky, M. A. (2023). Mekanisme Tabungan Mudharabah Pada Bank Perkreditan Rakyat Syariah (BPRS) Al Falah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Perbankan Syariah (JIMPA)*, 3(1), 183–196.
- Dasmen, R. N., Nugraha M.D., and Adelia. (2022) Penerapan Pembatasan User Wi-Fi Pada Kantor Yayasan Patra Mandiri 01 Palembang. *Jurnal Komputer dan Informatika* 10(1). 18–23. <https://doi.org/10.35508/jicon.v10i1.6286>.
- Ekawati, I., & Irwan, D. (2021). Implementasi Virtual Private Network Menggunakan

- PPTP Berbasis Mikrotik. JREC (Journal of Electrical and Electronics), 9(1), 41-48.
- Faisal, I. (2018). An Analisis Qos Pada Implementasi Manajemen Bandwith Menggunakan Metode Queue Tree Dan Pcq (Per Connection Queueing). Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP), 1(1), 137-142. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v1i1.341>.
- Gunawan, Tedi, and Deny Firmansyah Kurniawan.(2020) Rancang Bangun Jaringan Wireless Local Area Network (Wlan) Menggunakan Metode Routing Statik Pada Smpn 7 Pesawaran, Jurnal Informatika Software dan Network (JISN), 1(1), 41-47.
- Hadi, S., & Wibowo, R. (2019). Implementasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Queue Tree Pada Universitas Semarang. Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi, 15(2), 112-117. 0 <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>.
- Jaya, A.T, Suroso , and I Hadi.(2023) Sistem Pembatasan Jaringan Internet Wi-Fi berbasis Voucher menggunakan Perangkat MikroTik. Edumatic Jurnal Pendidikan Informatika 7(2).227–36. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i2.21136>.
- Lestari, I., & Permana, R. (2018). Analisis Sistem Jaringan Komputer di Sekolah Menengah Kejuruan Al-Madani Pontianak. International Journal of Natural Science and Engineering, 2(3), 99-102. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v2i3.17188>.
- Majid, A. (2022). Koneksi Internet Dengan Modem Handphone Pada Sistem Operasi Linux Ubuntu 9.04 (Studi Kasus Pada Aga Prima Computer). Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi dan Bisnis, 1(1), 10-22.
- Rosad, Ali Miftakhu. (2024) Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Manajemen Sekolah.” Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan 5(2), 173. <https://doi.org/10.32678/tarbawi.v5i02.2074>.
- Simpony, Bambang Kelana (2021) Simple Queue Untuk Manajemen User dan Bandwidth di Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik. Jurnal Informatika 8(1): 87–92. <https://doi.org/10.31294/ji.v8i1.9385>.
- Utami, Priska Restu. (2020) Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa 25(2), 125–37. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i2.2723>.