

RANCANGAN WIRELESS CONTROLLER MENGGUNAKAN CAPSMAN (CONTROLLER ACCESS POINT SYSTEM MANAGER)

Muhammad Donni Lesmana Siahaan, Iskandar

Program Studi Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

Email: donilesmana@dosen.pancabudi.ac.id

Abstrak

Untuk mempermudah dalam konfigurasi jaringan saat ini yang sangat sering digunakan yaitu mikrotik. Karena mikrotik sangat mudah mengoperasikannya jika dibandingkan dengan router atau perangkat lainnya. Pada dasarnya didalam mikrotik ada beberapa fitur yaitu diantaranya Capsman (Controller Access Point system Manager) yang merupakan fitur wireless controller untuk mempermudah mengatur semua perangkat wireless akses point pada Jaringan yang secara terpusatkan. Mengatur Jaringan secara terpusat Wireless AP Mikrotik akan mempermudah operator untuk mengoperasikan atau mengatur Jaringan, sehingga konfigurasi hanya berada traffic kecepatan Jaringan berdasarkan jarak dengan membatasi jarak pengguna dengan menggunakan fasilitas Capsman, dan melakukan pemantauan dengan lebih mudah menggunakan mikrotik dan dapat meminimalisir bandwidth yang tidak terpakai sehingga dapat digunakan keruangan yang aktif dalam Jaringan internet.

Kata kunci: Mikrotik, Capsman, Wireless

Abstract

To make it easier to configure the current network that is very often used, namely proxy. Because proxy is very easy to operate when compared to routers or other devices. Basically, in Mikrotik, there are several features, including Capsman (Controller Access Point System Manager), which is a wireless controller feature to make it easier to manage all wireless access point devices on a centralized network. Setting up the network centrally Wireless AP Mikrotik will make it easier for operators to operate or manage the network, so that the configuration is only network speed traffic based on distance by limiting the user's distance using the Capsman facility, and monitoring more easily using the proxy and can minimize unused bandwidth so that can be used in rooms that are active in the internet network.

Keywords : Mikrotik, Capsman, Wireless

I. PENDAHULUAN

Teknologi jaringan wireless memungkinkan komputer terhubung satu sama lain melalui media udara, sehingga banyak digunakan untuk media akses internet karena jaringan wireless memberi kemudahan akses ke jaringan secara mobile tanpa perlu penarikan kabel yang panjang dan ruwet. Perkembangan jaringan wireless ini terlihat dengan banyaknya penambahan perangkat wireless berupa Access Point di setiap titiknya. Biasanya untuk bangunan kantor yang sudah besar dibutuhkan juga coverage wireless yang besar. Kebutuhan tersebut bisa dipenuhi dengan

memasang lebih dari satu akses point, terutama jika kondisi bangunan berbeda lantai atau terdapat sekat-sekat yang menjadi penghalang penyebaran sinyal wireless.

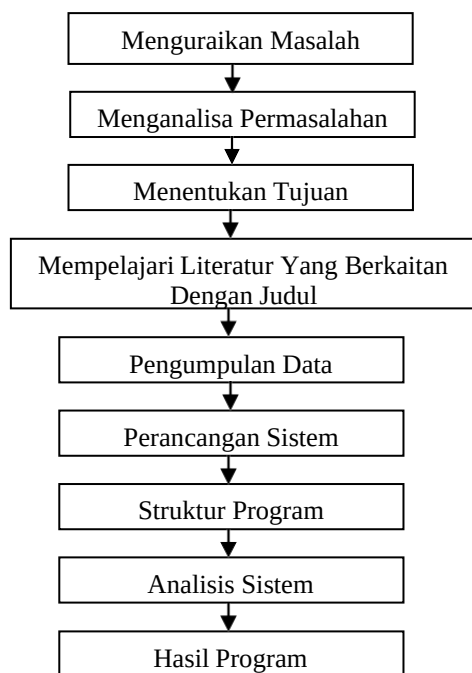
Dengan pemasangan banyak access point (AP) tersebut, konsep jaringan yang biasa diterapkan adalah dengan menggunakan sebuah Router Utama untuk manajemen jaringan terpusat. Semua AP dihubungkan ke Router Utama dan diset bridge, sehingga client mendapatkan service langsung dari Router Utama. Akan tetapi muncul kemudian kendala, untuk setting masing-masing AP dilakukan secara

manual, artinya admin jaringan satu per satu, baik pada pemasangan awal ataupun maintenance saat jaring sudah running, harus log in ke system AP tersebut.

Hal ini akan mempersulit administrator untuk mengkonfigurasi Access Point secara remote satu persatu, untuk itu dibutuhkan teknik untuk mengatur Access Point secara terpusat. Disinilah perlunya CAPsMAN. Salah satu fitur yang ada di Router Mikro Tik adalah CAPsMAN (Controlled Access Point service Manager). CAPsMAN akan menjawab ini semua. Dengan menggunakan CAPsMAN maka pengendalian puluhan atau ratusan Access Point akan jauh lebih mudah di satu perangkat Controller, karena konfigurasi-konfigurasi wireless dapat dilakukan pada Router Mikro Tik CAPsMAN, dan konfigurasi ini akan disebar ke setiap Access Point yang ada.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahapan penelitian ini akan di jelaskan satu persatu bagaimana sistem dari keseluruhan penelitian ini akan di Bangun :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Menguraikan Permasalahan

Mendesripsikan permasalahan dengan baik buat mendukung dalam mengerjakan dan mengimplementasikan wireless controller menggunakan capsman sebagai media interface untuk dicermati hendaklah dipaparkan masalah, memastikan bersama mengartikan keterbatasan masalah yang akan analisa, untuk itu tidak adanya jalan keluar yang baik dari permasalahan yang ada. Maka selanjutnya diawal yang paling penting dalam meneliti. [3]

b. Analisis Masalah

Keputusan dalam analisa kasus yaitu langkah untuk memahami persoalan yang pernah diselesaikan penejelassannya. Dengan menguraikan kasus yang ditetapkan, maka diinginkan persoalan masalah bisa dimengerti. [7].

c. Penentuan Tujuan Akhir

Dalam penilitian ini memiliki permasalahan yang akan ditentukan tujuan akhirnya yang akan dicapai pada penelitian. Penelitian ini bertujuan dapat mengatasi masalah – masalah yang ada dalam penelitian. [8].

d. Mempelajari Literatur

Dalam penelitian ini memiliki beberapa Literatur Yang Berkaitan Dengan Judul penelitian agar tercapai tujuan, maka peneliti mempelajari beberapa literatur yang dapat digunakan dalam penelitian. Kemudian literatur yang dipelajari tersebut dipilih yang mana dapat digunakan untuk penelitian ini.

e. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan adalah data yang berada pada perusahaan deli serdang dan data yang akan di terima adalah data manual.

f. Analisa Sistem

Dalam penelitian ini sangat diperlukan analisa sistem dikarenakan disini penulis diminta untuk mencari kekurangan sistem, masalah yang dialami sistem, agar setelah di analisa guna untuk mencari jalan

alternatif dalam memecahkan suatu masalah. [10]

g. Rancangan Sistem

Pengarang akan melakukan Pengukuran sistem wireless controller menggunakan capsman. [8].

h. Alur Program

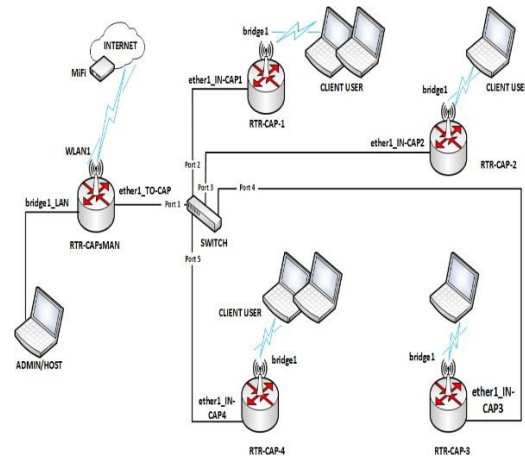
Model Alur Program yaitu jalannya struktur program yang menggambarkan persamaan antara suatu desain program dengan sistem yang lainnya. [9]

i. Hasil Program

Pada penerapan ini akan dijelaskan tentang sistem absensi guru dan pegawai pada smk pab 5 Kelambir lima berbasis android dan media interface Web sebagai admin atau smartphone android. [11]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan topologi fisik dilakukan dengan menggunakan ketersediaan peralatan jaringan yang telah ada. Perancangan ini dimaksudkan agar dalam mengimplementasikan controller access point menggunakan fitur CAPsMAN akan mudah dipahami dan dapat digunakan untuk kebutuhan saat troubleshooting pada jaringan. Perancangan topologi fisik yang akan dibangun terdiri dari 1 (satu) Mifi sebagai sumber internet, 1 (satu) wireless station , 1 (satu) router gateway yang juga menjadi CAPsMAN, 1 (satu) switch unmanaged, 4 (empat) wireless access point sebagai CAP, 2 (dua) client. Adapun bentuk dari arsitektur CNN ditunjukkan seperti Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur CNN

Pada rancangan diatas dapat dilakukan dengan melakukan konfigurasi IP Address pada interface router CAPsMAN GW dapat dilihat pada table 1 dibawah ini.

Tabel 1 Konfigurasi IP Address Router GW

Interface	ether1_ISP-A	ether2_ISP-B
Address	192.168.10.2	192.168.20.2
Network	192.168.10.0	192.168.20.0

a. Konfigurasi IP Address

Konfigurasi untuk IP address pada interface router CAPsMAN GW dapat dilihat pada table 2

Tabel 2 Konfigurasi IP Address Router GW

Interface	ether1_ISP-A	ether2_ISP-B
Address	192.168.10.2	192.168.20.2
Network	192.168.10.0	192.168.20.0

b. Konfigurasi DNS Server

Konfigurasi untuk DNS server pada router Gateway CAPsMAN akan menggunakan DNS server dari ISP dan public DNS server. Konfigurasinya dapat dilihat pada table 3

Tabel 3 Konfigurasi DNS Server Router GW

DNS Server	
192.168.21.1	CAPsMAN
1.1.1.1	Cloudflare DNS
8.8.8.8	Google Public DNS

- c. Konfigurasi Firewall Address List
Konfigurasi untuk *firewall address list* pada *router* GW dapat dilihat pada table 4

Tabel 4 Konfigurasi Firewall Address List
Router GW

Interface	Address List Name	Address
ether3_LAN	LAN	192.168.88.0/24
ether1_ISP-A	LOCAL_NETWORK	192.168.10.0/24
ether2_ISP-B	LOCAL_NETWORK	192.168.20.0/24
ether3_LAN	LOCAL_NETWORK	192.168.88.0/24

- d. Konfigurasi Perangkat Wireless Station

Perangkat *wireless station* akan menggunakan MikroTik hAP lite RB941-2nD, perangkat ini dipilih karena memiliki spesifikasi yang cukup baik untuk digunakan sebagai *wireless station* yang terkoneksi dengan perangkat MiFi. Konfigurasi untuk perangkat *wireless station* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Konfigurasi Perangkat Wireless Station

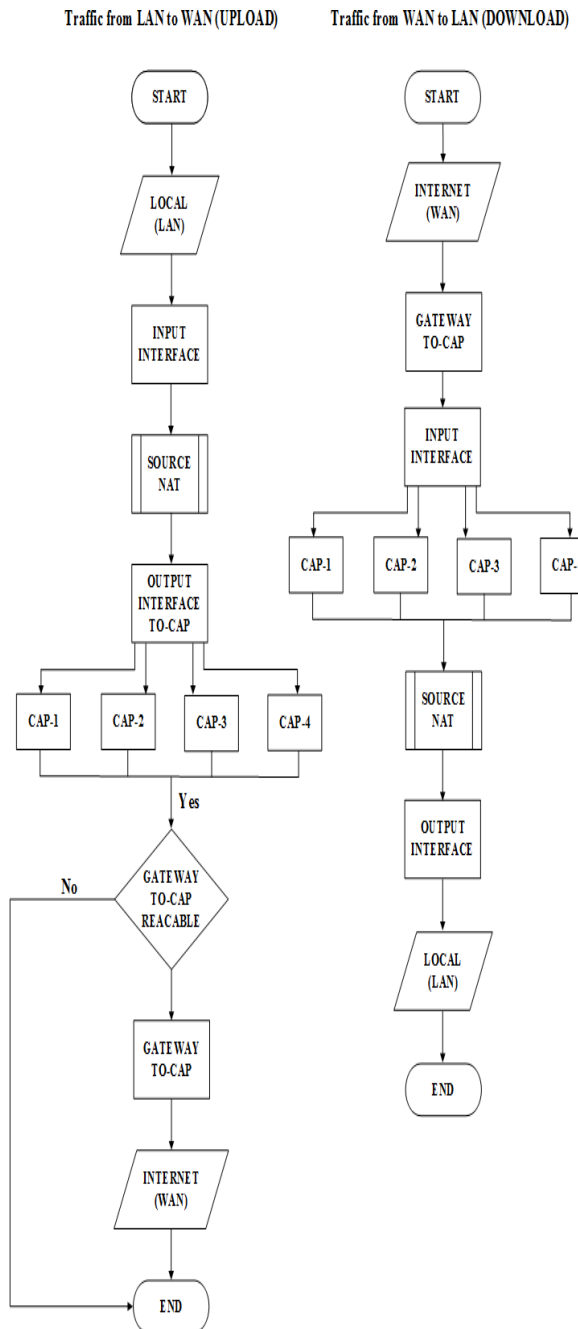
Perangkat	Wireless Station Router CAPsMAN
Interface	wlan1
Mode	station
Band	2GHz-only-N
Channel Width	20MHz
Frequency	auto
SSID	WIFIKU
Scan List	default
Security Profile	WPA2 PSK
WPA2 Pre-Shared Key	bacot!
Bridge	bridge1
Ports	all
IP Address	192.168.21.10

Gateway	192.168.21.1
DNS	192.168.21.1

- e. Konfigurasi Perangkat Router CAPsMAN

Perangkat *router* CAPsMAN akan menggunakan MikroTik hAP lite RB941-2nD, perangkat ini dipilih karena memiliki spesifikasi yang cukup baik untuk digunakan sebagai *router* CAPsMAN. Perangkat ini juga nantinya akan menjadi *gateway* bagi CAP (*access point*) untuk dapat terkoneksi ke *internet*. *router* ini akan dikonfigurasi sebagai *router* CAPsMAN (*Manager*) yang akan menjadi *wireless controller* bagi CAP (*access point*) sesuai dengan perancangan topologi fisik dan topologi logic. Flowchart untuk Implementasi *wireless controller* menggunakan fitur CAPsMAN dapat dilihat pada gambar 3.16. Flowchart dibagi menjadi 2 (dua), yaitu

1. Flowchart untuk traffic dari Local (LAN) menuju Internet (WAN) disebut juga dengan traffic upload.
2. Flowchart untuk traffic dari Internet (WAN) menuju Local (LAN) disebut juga dengan traffic download.



Gambar 3 Flowchart wireless controller menggunakan fitur CAPsMAN

Penjelasan dari flowchart wireless controller menggunakan fitur CAPsMAN pada gambar 3 adalah sebagai berikut :

1. Pada input interface, packet untuk request koneksi dari LAN menuju WAN masuk ke dalam router

2. Pada source NAT, packet akan diproses untuk NAT sesuai dengan output interface dari masing-masing packet
3. Pada output interface, packet akan keluar dari router menuju output interface yang diarahkan ke router CAP
4. Pada pengecekan gateway, akan di cek apakah gateway TO-CAP reachable atau tidak, jika reachable maka packet dapat melewati gateway TO-CAP dan jika tidak maka packet tidak akan keluar sampai gateway tersebut reachable.
5. Pada gateway TO-CAP, packet keluar menuju ke internet (WAN).

f. Konfigurasi Perangkat MIFI

Dari hasil analisis sistem sedang berjalan dan kelemahan-kelemahan sistem sedang berjalan, didapati bahwa Perangkat Mifi digunakan untuk memberikan akses internet yang akan di lewatkan melalui *wireless station* dimana nantinya akan masuk ke router CAPsMAN yang juga sebagai gateway bagi *access point* (CAP) yang ada dibawahnya .Untuk konfigurasi perangkat MiFi dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6 Konfigurasi Perangkat MiFi

ISP	Smartfren
MiFi	Andromax M3Y
SSID	WIFIKU
Channel	1
Security Mode	WPA2-PSK
Wi-Fi Key	bacot!
IP Address	192.168.21.1
Subnet Mask	255.255.255.0
DHCP Start IP	192.168.21.10
DHCP End IP	192.168.21.254

g. Konfigurasi Scheduler

Konfigurasi *scheduler* pada router GW akan dikonfigurasi menjadi 12 (dua belas) *rule*, masing-masing *rule* ini berfungsi untuk mengaktifkan *threshold* 512kbps atau 1M sesuai dengan waktu yang

ditentukan dan akan berulang setiap harinya. Konfigurasi untuk *scheduler* pada *router* GW dapat dilihat pada table 8.

Tabel 8 Konfigurasi Scheduler Router GW

Rule	Start Time	Comment	On Event
1	01.00.00	Threshold 1M	/tool traffic-monitor disable 0,1 /tool traffic-monitor enable 2,3
2	03.00.00	Threshold 1M	/tool traffic-monitor disable 0,1 /tool traffic-monitor enable 2,3
3	05.00.00	Threshold 1M	/tool traffic-monitor disable 0,1 /tool traffic-monitor enable 2,3
4	07.00.00	Threshold 1M	/tool traffic-monitor disable 0,1 /tool traffic-monitor enable 2,3
5	09.00.00	Threshold 512k	/tool traffic-monitor disable 2,3 /tool traffic-monitor enable 0,1
6	11.00.00	Threshold 512k	/tool traffic-monitor disable 2,3 /tool traffic-monitor enable 0,1
7	13.00.00	Threshold 512k	/tool traffic-monitor disable 2,3 /tool traffic-monitor enable 0,1

8	15.00.00	Threshold 512k	/tool traffic-monitor disable 2,3 /tool traffic-monitor enable 0,1
9	17.00.00	Threshold 512k	/tool traffic-monitor disable 2,3 /tool traffic-monitor enable 0,1

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan sistem dan penerapan aplikasi ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan terbangunnya sistem keamanan jaringan wireless menggunakan fitur WPA2-PSK di SMK Negeri 9 Medan, dapat meminimalisir terjadinya pembobolan jaringan wireless.
2. Dengan dirancangnya Controller Acces Point System Manager (CAPSMAN) dapat membantu guru, staff dan siswa di SMK Negeri 9 Medan melaksanakan aktifitas sehari – hari di sekolah dan belajar Mengajar tanpa terpisahnya putus Jaringan internet serta tidak perlu lagi login kembali pada saat berpindah tempat lain.
3. Melakukan monitoring dengan menggunakan mikrotik dan menggunakan aplikasi winbox untuk konfigurasi sehingga admin dapat membatasi pengguna dan melakukan pembagian bandwidth, agar ruangan yang lebih mementingkan Jaringan internet diberikan bandwidth yang cukup besar.

V. SARAN

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan dengan harapan agar berguna bagi pembaca. Saran-saran yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut :



1. Penerapan management bandwidth Queue Tree dan Per Queue sebaiknya dilakukan, daripada menerapkan Simple Queue, dikarenakan jika menggunakan Queue Tree dan Per Connection Queue dapat memaksimalkan besarnya bandwidth sesuai pemakaiannya tidak seperti Simple Queue yang dibatasi per client.
2. Pada management bandwidth menggunakan Queue Tree dan Per Connection Queue diperlukan konfigurasi mangle terlebih dahulu, agar pembagian bandwidth Queue Tree dan Per Connection Queue lebih terorganisir, serta lebih aman dalam pembagian bandwidthnya.
3. Controller Access Point system Manager (CAPsMAN) serta Wireless Distribution System (WDS), perlu diterapkan oleh setiap perusahaan maupun lembaga pendidikan untuk mempermudah mengontrol jaringan yang terbangun agar lebih terpusat, serta mempermudah untuk pengenalan SSID ketika akan login ke jaringan. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya lebih mengoptimalkan penggunaan CAPsMAN dan WDS.
4. WPA2-PSK merupakan suatu keamanan internet yang disarankan untuk diterapkan oleh setiap perusahaan dan lembaga pendidikan untuk meminimalisir terjadinya pembobolan jaringan oleh user ilegal. Diharapkan peneliti selanjutnya lebih mengoptimalkan penggunaan WPA2-PSK serta menambahkan metode yang lebih modern untuk keamanan Jaringan.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Arianto Tri. 2009. Implementasi Wireless Local Area Network Dalam RT/RW Net. Teknologi Informasi DINAMIK, Vol.14, No.2, ISSN.0854-9524. nOUVv0JB_jhoH DU0RwC, diakses pada tanggal 25 juli 2017
- Amron, K. Eko, S dan Mahendra. 2016. Pemodelan dan Analisis Wireless Mesh Network Dengan Arsitektur Publish-Subscribe Dan Protokol MQTT. Jurnal Teknologi informasi dan ilmu komputer Vol.3, No.2. ISSN. 2355-7699
- Benriwati, Maharmi. 2014. Analisa Gangguan Frekuensi Radio dan Frekuensi Penerbangan Dengan Metoda Simulasi. journal Teknologi Informasi, Vol 6, No 2, ISSN 1979-4657
- Helmy F. dan Amri, W. 2013. Simulasi Kinerja Jaringan Nirkabel IEEE-802.11a dan IEEE-802.11g Menggunakan NS-2. Jurnal Rekayasa Elektrikal Vol.10, No.4, ISSN. 2252-6200
- Ismail, Nanang Adam Faruqi, Lia Kamelia dan Rina Mardiaty, 2011, Simulasi Wireless Mesh Network (Wmn) Untuk Mendukung Implementasi Next Generation Network (Ngn), jurnal kajian islam, sains dan teknologi. Vol 5, No. 1-2, ISSN. 1979-8911
- P. Hasan Putra and M. Syahputra Novelan, "PERANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI BIMBINGAN KONSELING PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN," *Jurnal Teknovasi*, vol. 07, pp. 1-7
- Sopandi, dede. 2009, instalasi jaringan komputer, Bandung : Informatika Bandung



- Sukmaaji, Anjik dan Rianto, 2008, Jaringan Komputer, Yogyakarta: Cv. Andi Offset
- M. Syahputra Novelan and P. H. Putra, “Penerapan Aplikasi Resep Makanan Khas Toba Berbasis Android,” 2020
- Novelan, M. S. (2020). Application of Attendance Monitoring System Using RFID (Radio Frequency Identification) and Interface. Jurnal Mantik, 1837-1842
- M. S. Novelan and S. Efendi, “Penerapan Internet Of Things Smart Home Menggunakan Nodemcu dan Aplikasi Telegram,” in Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2022, vol. 4, no. 2, pp. 183–188
- Novelan, M. S. (2020). Application of Attendance Monitoring System Using RFID (Radio Frequency Identification) and Interface. Jurnal Mantik, 1837-1842
- Novelan, M. S. (2019). Perancangan Alat Simulasi Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Aplikasi Android. ALGORITMA:JURNAL ILMU KOMPUTER DAN INFORMATIKA, 1
- W. Jonathan and S. Lestari, “SISTEM INFORMASI UKM BERBASIS WEBSITE PADA DESA SUMBER JAYA,” 2015
- M. Kristiyanti Jurusan KPN STIMART and S. Lisda Rahmasari, “Website sebagai Media Pemasaran Produk-Produk Unggulan UMKM di Kota Semarang,” 2015