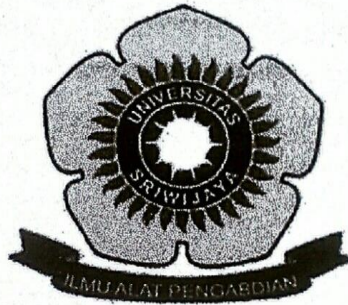


**KONFIGURASI VLAN PADA JARINGAN WIRELESS
MENGUNAKAN FITUR MIKROTIK CAPsMAN**

TUGAS AKHIR

**Dijadikan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Diploma III Komputer di Program Studi Teknik Komputer**



OLEH:

Tri Winarni

09040581519007

PEMINATAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPURTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

LEMBAR PENGESAHAN
KONFIGURASI VLAN PADA JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN
FITUR MIKROTIK CAPsMAN

TUGAS AKHIR

Dijadikan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Diploma III di
Program Studi Teknik Komputer

Oleh:

Tri Winarni

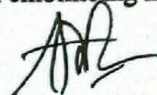
09040581519007

Mengetahui
Pembimbing I



Ahmad Hervanto, M.T.
NIP.198701222015041002


Palembang, Juli 2019
Pembimbing II



Aditya Putra P Prasetyo, M.T.
NIPUS. 198810202016011201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.
NIP. 198106162012121003

LEMBAR PERSETUJUAN

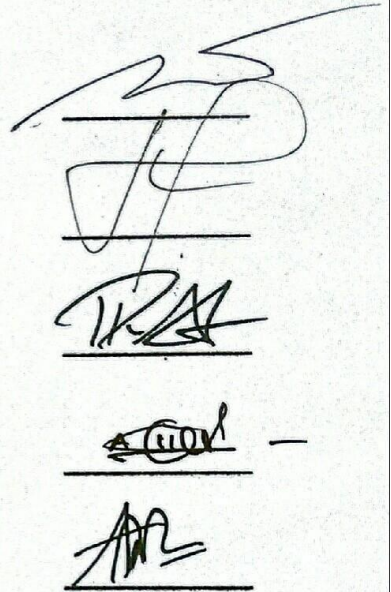
Telah diuji dan Lulus pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 26 Juli 2019

Tim Penguji:

1. Ketua : Rossi Passarella, M.Eng
2. Anggota I : Huda Ubaya, M.T.
3. Anggota II : Rahmat Fadli Isnanto, MSc
4. Anggota III : Ahmad Heryanto, M.T.
5. Anggota IV : Aditya Putra P Preasetyo, M.T.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Teknik Komputer,


Huda Ubaya, M.T.

NIP. 1981062012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Winarni
NIM : 09040581519007
Program Studi : Teknik Komputer

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul "Konfigurasi VLAN pada Jaringan Wireless Menggunakan Fitur Mikrotik CAPsMAN" merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan saya buat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.



Palembang, Juli 2019



Yang membuat pernyataan

Tri Winarni

NIM. 09040581519007

UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Diploma III (A.Md) pada Program Studi Teknik Komputer, Peminatan Teknik Komputer Jaringan, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer dan selaku pengajar, labor, dan Admin (Civitas Akademik) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan masukan dan juga bantuan dalam pengurusan administrasi selama penulisan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Huda Ubaya, M.T. dan Bapak Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan sejumlah saran dan perbaikan Tugas Akhir ini.

Ucapan terima kasih juga kepada kedua orang tua saya, Abu Hori dan Isa, Kakakku Juli Ansyah, ST., Adik-adikku Putri Dita Amelia dan Wahyudi Yahya, Orang terdekatku Fajar Arifin (sekeluarga), Sahabatku Muhammad Rangga Farhan, A.Md, Kak Hanif, Edo Syaelendra Bindu Pasai. A.Md, dan Geng Kost "Anak Bapak dan Ibuk" Gg. Macan Serunting dan sahabat seperjuangan Teknik Komputer Jaringan Angkatan 2015 Palembang atas semua dukungan dan doanya sehingga Tugas Akhir ini selesai dengan sesuai harapan.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Teknik Komputer Jaringan dan pengembangan ilmu pengetahuan

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	1
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.1 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.5.1 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.2 Teknik Pengumpulan Data	3
1.5.3 Lokasi dan Waktu.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 VLAN.....	6
2.1.1 Cara Kerja Vlan	6

2.1.2	Tipe-tipe Vlan.....	7
2.1.3	Keuntungan Pengguna Vlan.....	9
2.2	Sejarah Jaringan	9
2.3	Jaringan Wireless	10
2.3.1	Tipe Jaringan Wireless	11
2.4	Mikrotik.....	12
2.4.1	Jenis Mikrotik.....	12
2.4.2	Mode Mikrotik	14
2.5	CAPsMAN	18
2.5.1	Cara Kerja CAPsMAN.....	19
2.5.2	Persyaratan dalam CAPsMAN.....	19
2.5.3	Fitur CAPsMAN.....	20
BAB III	METODELOGI PENELITIAN.....	21
3.1	Unit Penelitian.....	21
3.1.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	12
3.1.2	Objek Penelitian	21
3.1.3	Subjek Penelitian.....	22
3.2	Alur Penelitian.....	22
3.3	Mode Penelitian.....	24
3.4	Teknik Pengumpulan Data	24
3.4.1	Metode Kepustakaan	24
3.4.2	Metode Observasi	24
3.4.2.1	Spesifikasi Perangkat Keras <i>hardware</i> dan Perangkat lunak <i>software</i>	25
3.4.3	Metode Eksperimen	26

3.4.3.1	Identifikasi	27
3.4.3.2	Pemahaman	27
3.4.3.3	Analisis	27
3.4.3.4	Rancangan Desain (Topologi dan Flowchart)	28
3.5	Prosedural	31
3.5.1	Prosedural CAPsMAN.....	31
3.5.2	Prosedural VLAN	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Pendahuluan.....	41
4.2	Hasil dan Pembahasan CAPsMAN.....	41
4.3	Hasil Pembahasan CAP	42
4.4	Hasil Pembahasan VLAN	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR ABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian Gantt Chart	4
Tabel 2.1 Port dan Vlan.....	7
Tabel 2.2 MAC address dan Vlan	8
Tabel 2.3 Protokol dan Vlan	8
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras <i>Hardware</i>	25
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak <i>Software</i>	26
Tabel 4.1 Hasil Ping Tanpa NAT	44
Tabel 4.2 Hasil Ping dengan Menggunakan NAT Pada WiFi Admin	45
Tabel 4.3 Hasil Ping dengan Menggunakan NAT pada WiFi Tamu	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Konfigurasi VLAN.....	7
Gambar 2.2 Mode Nstreme dual slave	15
Gambar 2.3 Mode <i>Station</i>	16
Gambar 2.4 Mode <i>Station-Bridge</i>	16
Gambar 2.5 Mode <i>Station-Psudobridge</i>	17
Gambar 2.6 Mode WDS-Slave	18
Gambar 3.2 Topologi Sistem Jaringan.....	28
Gambar 3.4 Konfigurasi DHCP-CLIENT	30
Gambar 3.5 Konfigurasi DHCP-CLIENT.....	31
Gambar 3.6 Konfigurasi CAPsMAN	31
Gambar 3.7 Konfigurasi Pengaktifan CAPsMAN	32
Gambar 3.8 Konfigurasi Pembatasan Ethernet	32
Gambar 3.9 Konfigurasi Bridge.....	33
Gambar 3.10 Konfigurasi CAPsMAN untuk Membuat WiFi.....	33
Gambar 3.11 Konfigurasi pada Wireless	34
Gambar 3.12 Konfigurasi Datapath	34
Gambar 3.13 Konfigurasi Interface <i>VLAN</i>	35
Gambar 3.14 Konfigurasi <i>VLAN</i> pada Menu General.....	35
Gambar 3.15 Konfigurasi IP Address pada masing-masing <i>VLAN</i>	36
Gambar 3.16 Konfigurasi DHCP Server pada masing-masing <i>VLAN</i>	36
Gambar 3.17 Konfigurasi <i>VLAN</i> pada Bridge.....	37
Gambar 3.18 Konfigurasi <i>VLAN</i> Filtering	37
Gambar 3.19 Konfigurasi CAP di R2	38
Gambar 3.20 Konfigurasi <i>DHCP</i> Server.....	38
Gambar 3.21 Konfigurasi NAT.....	39
Gambar 4.1 Hasil dari <i>DHCP-CLIENT</i>	41
Gambar 4.2 Hasil dari <i>DHCP-SERVER</i>	42
Gambar 4.3 Hasil dari Status CAP yang Telah Terkontrol Oleh CAPsMAN .	43

Gambar 4.4 SSID dari Setiap WiFi	43
Gambar 4.5 Hasil Ping Tanpa NAT.....	44
Gambar 4.6 Hasil Ping dengan Menggunakan NAT Pada WiFi Admin	45
Gambar 4.7 Hasil Ping dengan Menggunakan NAT Pada WiFi Tamu	46

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat keputusan Pembimbing Projek

Lampiran 2 Kartu Konsultasi

Lampiran 3 Form Perbaikan Ujian Tugas Akhir Lampiran 4

Hasil Plagiarisme dari Aplikasi Turnitin

**KONFIGURASI VLAN PADA JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN
FITUR MIKROTIK CAPsMAN**

Tri Winarni-09040581519007

Abstrak

Teknologi VLAN dapat digunakan segmentasi jaringannya dalam peralatan switch dalam metode switch, switch dapat dihubungkan dengan router untuk menghubungkan semua VLAN. Selain hal tersebut, VLAN juga dapat dibantu dengan fitur MikroTik CAPsMAN yang mana berguna untuk manajemen semua perangkat Access Point secara terpusat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkonfigurasi VLAN menggunakan fitur MikroTik CAPsMAN dan memanajemenkan wireless secara terpusat. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya Indralaya dengan pendekatan metode deskriptif dan data diolah dengan metode kepustakaan, observasi, dan eksperimen. Hasil penelitian terdapat dua Access Point yang juga menjadi CAPsMAN dan CAPs. Access Point juga berfungsi sebagai wireless dan VLAN sehingga semuanya terkoneksi satu sama lain secara terpusat. Oleh karena itu, implementasi VLAN dan CAPsMAN dapat berkolaborasi dalam mengefisiensi waktu dan juga mempermudah dalam mengontrol jaringan wireless.

Kata Kunci: VLAN, Mikrotik, CAPsMAN

Pembimbing I,



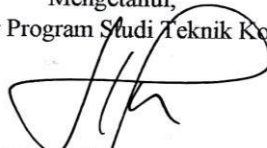
Ahmad Hervanto, M.T.
NIP.198701222015041002

Palembang, Agustus 2019
Pembimbing II,



Aditya Putra P Prasetyo, M.T.
NIPUS. 198810202016011201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Uhaya, M.T.
NIP.198106162012121003

**VLAN CONFIGURATION IN WIRELESS NETWORK USING CAPsMAN
MICROTIC FEATURES**

Tri Winarni-09040581519007

Abstract

VLAN technology can be used as network segmentation in switch equipment in the switch method; the switch can be connected to a router to connect all VLANs. Besides this, VLANs can also be assisted with the MikroTik CAPsMAN feature which is useful for managing all Access Point devices centrally. The purpose of this study is to configure VLANs using the MikroTik CAPsMAN feature and centrally manage wireless. This research was conducted at the Laboratory of the Faculty of Computer Science, Sriwijaya University with a descriptive method approach and the data were processed by literature, observation and experiment methods. The results of the study there are two Access Points that also become CAPsMAN and CAPs. Access Points also function as wireless and VLAN so that all are connected to each other centrally. Therefore, VLAN and CAPsMAN implementations can collaborate on time efficiency and also make it easier to control wireless networks

Keywords: VLAN, Mikrotik, CAPsMAN

Pembimbing I,



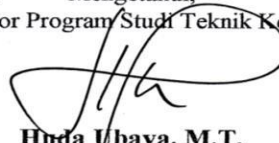
Ahmad Hervanto, M.T.
NIP.198701222015041002

Palembang, Agustus 2019
Pembimbing II,



Aditva Putra P Prasetyo, M.T.
NIPUS. 198810202016011201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.
NIP.198106162012121003

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini membawa dampak dalam kehidupan.

Sejak ditemukannya computer pada tahun 1995. Perkembangan teknologi informasi dan jaringan sudah menjadi kebutuhan banyak pihak, mulai dari instansi pendidikan hingga ke perusahaan. Dengan adanya kebutuhan tersebut, jaringan komputer yang mempunyai fasilitas yang lengkap akan sangat diperlukan saat ini.

Virtual Local Area Network VLAN, VLAN adalah salah satu mekanisme yang dapat kita gunakan segmentasi jaringannya dalam peralatan *switch*. Dengan metode *trunking*, *switch* dapat kita hubungkan dengan *router* untuk menghubungkan semua VLAN melalui cara ini peralatan jaringan yang ada dapat dioptimalkan untuk mendukung pelayanan jaringan.[1] VLAN memberikan sebuah metode untuk membagi satu fisik network ke banyak broadcast domain. Broadcast domain ini biasanya sama dengan batas IP subnet, tiap subnet mempunyai satu VLAN. VLAN membolehkan banyak virtual LAN berdampingan dalam sebuah fisik LAN (*switch*).[2]

CAPsMAN yaitu fitur terbaru yang ada di mikrotik, yang berguna untuk menggunakan manajemen semua perangkat *wireless Access Point* produk mikrotik di satu perangkat yang terpusat. CAPsMAN berfungsi untuk menyiarkan koneksifitas nirkabel, CAPsMAN akan bekerja jika terbentuk koneksi manajemen antara CAP dan CAPsMAN.[3] VLAN bisa juga mengimplementasikan pada jaringan *wireless*, untuk bisa mengimplementasikannya VLAN pada jaringan *wireless* CAPsMAN, adalah konfigurasi datapath pada CAPsMAN dengan menggunakan *local forwarding*, dengan begitu kita bisa menetapkan VLAN ID ke *interface* CAP atau bahkan spesifik ke *wireless client*.

Konfigurasi VLAN akan dilakukan di Laboratorium Jaringan Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Indralaya dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN dengan fitur ini maka seluruh jaringan akan dikontrol secara terpusat. Maka dari itu penulis akan membuat jaringan secara berbeda segment yang jaringannya sama secara logikal dan akan di konfigurasi secara

terpusat dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN, maka dari itu untuk masa penelitian ini penulis menggunakan alat yang tersedia di laboratorium Jaringan Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya Indralaya .

Berdasarkan uraian diatas penulis mencoba untuk mengatasi masalah tersebut sebagai bahan penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis juga menyediakan judul **KONFIGURASI VLAN PADA JARINGAN WIRELESS MENGGUNAKAN FITUR MIKROTIK CAPsMAN**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang diatas maka permasalahan yang dirumuskann pada penelitain tugas akhir ini adalah cara pengkonfigurasi jaringan *VLAN* secara menyeluruh belum menggunakan Fitur Mikrotik CAPsMAN.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dilakukan lebih terarahdan tidak menyimpang dari bahasan pokok yang ada dan mencapai kesimpulan yang terhubung, maka dalam tugas akhir ini penulis akan membatasi ruang lingkup dari permasalahan yang nantinya akan di bahas, yaitu: Pada konfigurasi jaringan *VLAN* ini penulis hanya fokus menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan Konfigurasi *VLAN* dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN.
2. Memanajemen jaringan *wireless* secara terpusat dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN

1.5 Manfaat

1. Penulis dapat mengetahui cara konfigurasi *VLAN* dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN

2. Penulis dapat mengetahui bagaimana cara kerja *VLAN* dengan menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN

1.5.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah salah satu teknik atau cara yang akan dilakukan dalam proses penelitian untuk memperoleh data yang akurat sehingga penulis dapat segera menyelesaikan permasalahan yang penulis bahas yaitu tentang Konfigurasi *VLAN* pada jaringan *Wireless* menggunakan fitur Mikrotik CAPsMAN yang telah penulis buat.

1.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mengumpulkan metode-metode pengumpulan data yaitu:

1. **Metode Kepustakaan**, Metode ini digunakan untuk penulis mengumpulkan data dari buku-buku sebagai referensi dan landasan dalam penyusunan yang sesuai dengan masalah penelitian penulis terutama yang berhubungan dengan jaringan
2. **Metode Observasi**, Observasi digunakan untuk mengamati dampak pada objek penelitian, observasi digunakan untuk memperoleh data di lapangan atau tempat penelitian untuk mengetahui langsung alat apa saja yang akan digunakan untuk masa penelitian berlangsung.
3. **Metode Eksperimen**, Metode ini akan dilakukan dengan serangkaian kegiatan di dalam laboratorium yang akan meliputi pembuatan, pengukuran, dan pengujian, yang akan meliputi tiap-tiap komponen, rangkaian serta sistem secara keseluruhan. Hal ini dilakukan agar kualitas komponen dan rangkaian serta kinerja sistem dapat dipertanggung jawabkan hasilnya.

1.5.3 Lokasi dan Waktu

1. Lokasi, penelitian ini dilakukan di laboraturium Jaringan Komputer di Kampus Universitas Sriwijaya Indralaya Fakultas Ilmu Komputer.
2. Waktu, Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan terhitung dari bulan Maret-Agustus 2019, (Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 6

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab bagian isi laporan, dengan penjelasan bab sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan

BAB I menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulis, dan sistematika penulisan data.

BAB II Dasar Teori

BAB II memberikan penjelasan tentang materi secara teori yang berhubungan dengan hasil penelitian data dan juga fungsi dari penelitian

BAB III Perancangan Sistem

BAB III menjelaskan perancangan system yang telah di buat menjadi bagian-bagian alat system yang di rancang.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

BAB IV membahas tentang hasil pengujian perancangan sistem dengan pengujian langsung di tempat pengujian dengan hasil data yang didapatkan selama penelitian berlangsung.

BAB V Kesimpulan dan Saran

BAB V membuat kesimpulan dan saran-saran yang dilakukan pada perancangan sistem dan pengujian langsung selama melakukan proses Projek.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pradana, Faras. 2017, *MikroTik Wireless Controlle: CAPsMAN*. Samarinda: IDN
- [2] Vlan : Pengertian, Fungsi, Jenis, cara kerja, dan keuntungannya [Online] Tersedia: <https://www.comtelindo.com/en/2019/02/28/vlan-pengertian-fungsi-jenis-cara-kerja-dan-keuntungannya/>. [25 Agustus 2019].
- [3] Pradana, Faras. 2017, *MikroTik Wireless Controlle: CAPsMAN*. Samarinda: IDN
- [4] Agyrides. G. 2016. "CAPsMAN Quick Setup Guide, letest Version New Features, How to Maintain a Failover Controller (CAPsMAN)", *Jurnal on MUM (Mikrotik User Meeting), Middle East (Dubai)*. 1(1), 8.
- [5] VLAN (Virtual Local Area Network) [Online] Tersedia: <http://sinauonline.50webs.com/Cisco/Cisco%20VLAN.html>. [25 Agustus 2019].
- [6] Sejarah Jaringan komputer dibahas secara lengkap [Online] Tersedia; <https://mefahlan.com/sejarah-jaringan-komputer/>. [25 Agustus 2019].