

**RANCANG BANGUN JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN CLOUD CORE ROUTER**

**1016 12G DAN ARUBA 2930F di PT. Sukses Mantap Sejahtera**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Diploma III

**Di Susun Oleh :**

**Imam Satria Auwaluddin 18.01.4130**

**PROGRAM DIPLOMA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

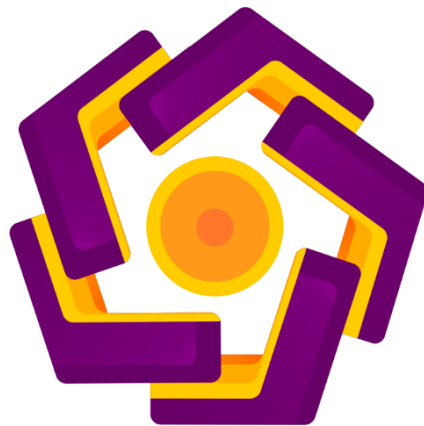
**2021**

**RANCANG BANGUN JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN CLOUD CORE ROUTER  
1016 12G DAN ARUBA 2930F**

**di PT. Sukses Mantap Sejahtera**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer Pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



Disusun oleh:

**Nama : Imam Satria Auwaluddin**

**NIM : 18.01.4130**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**RANCANG BANGUN JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN CLOUD CORE**  
**ROUTER 1016 12G DAN ARUBA 2930F**  
**di PT. Sukses Mantap Sejahtera**

**disusun oleh:**

**Imam Satria Auwaluddin**

**18.01.4130**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Pada Tanggal 22 Mei 2021

**Dosen Pembimbing,**



**Joko Dwi Santoso M.kom**

**NIK. 190302181**

**Ketua Program Studi  
Tehnik Informatika**

**Barka Satya,M.kom**  
**Nik 190302126**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN JARINGAN VLAN MENGGUNAKAN CLOUD CORE**  
**ROUTER 1016 12G DAN ARUBA 2930F**  
**di PT. Sukses Mantap Sejahtera**

**disusun oleh:**

**Imam Satria Auwaluddin**

**18.01.4130**

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

**Dina Maulina,M.kom**

**Nik 190302250**

**Theopilus Bayu Sasongko,S.kom,M.Eng**

**Nik 190302375**

Telah disetujui oleh  
**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**

**Hanif Al Fatta,M.kom**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KE ASLIAN TUGAS AKHIR

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Imam Satria Auwaluddin**

**NIM : 18.01.4130**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Rancang Bangun Jaringan Vlan Menggunakan Cloud Core Router 1016 12g Dan Aruba 2930f

Dosen Pembimbing : Joko Dwi Santoso M.kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi

Yogyakarta, Selasa 22 Juni 2021

Yang Menyatakan,

  
METERAI  
TEMPEL  
D4AJX174883589

Imam Satria Auwaluddin

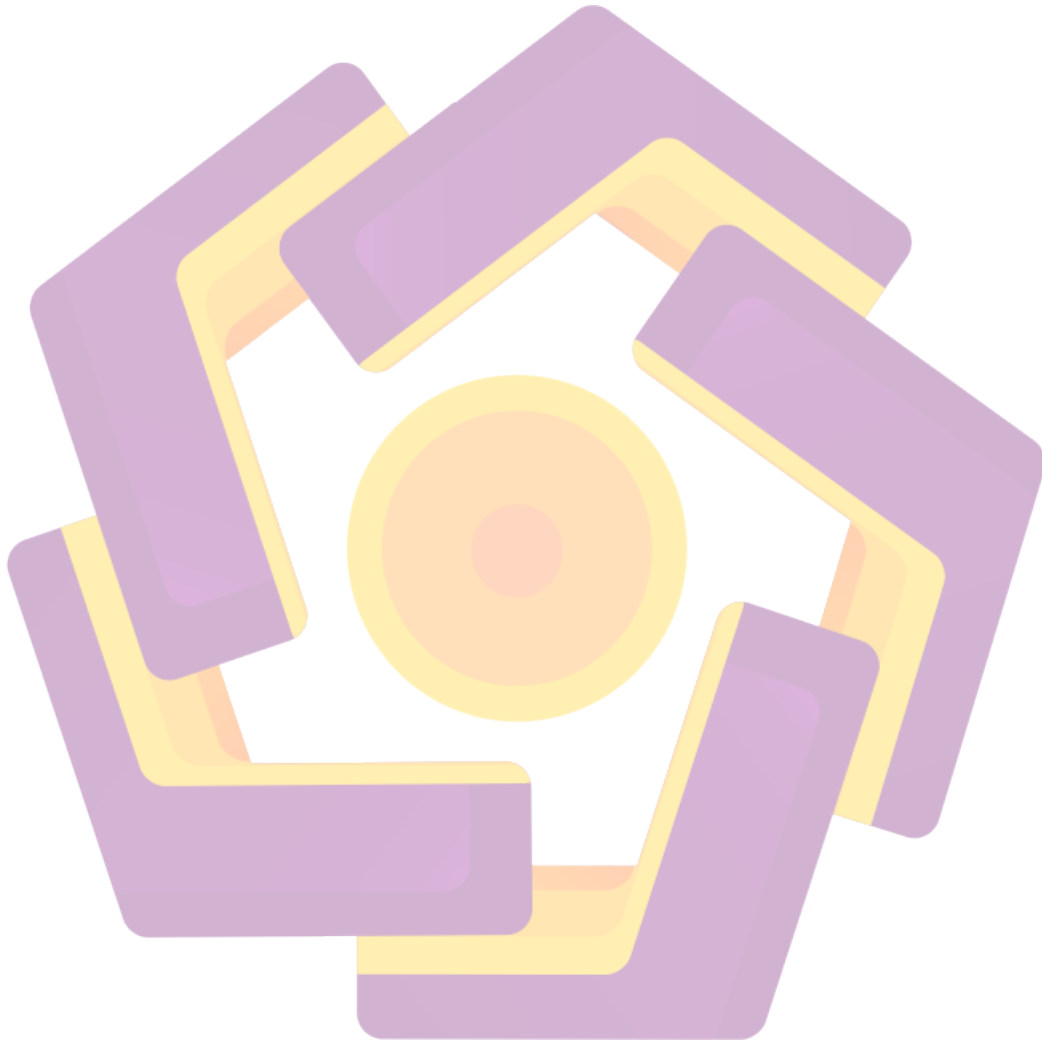
## **MOTO**

Bahwa tiada yang orang dapatkan, kecuali yang ia usahakan, Dan bahwa usahanya akan kelihatan nantinya. (Q.S. An Najm ayat 39-40) Jangan terlalu memikirkan masa lalu karena telah pergi dan selesai, dan jangan terlalu memikirkan masa depan hingga dia datang sendiri. Karena jika melakukan yang terbaik dihari ini maka hari esok akan lebih baik.



## **PERSEMBAHAN**

Persembahan Setiap goresan tinta ini adalah wujud dari keagungan dan kasih sayang yang diberikan Allah SWT kepada umatnya. Setiap detik waktu menyelesaikan karya tulis ini merupakan hasil getaran doa kedua orang tua, saudara, dan orang-orang terkasih yang mengalir tiada henti. Setiap pancaran semangat dalam penulisan ini merupakan dorongan dan dukungan dari sahabat-sahabatku tercinta.



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmatNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Kinerja Metode Northwest Corner dan Metode Vogel’s Approximation dalam Penyelesaian Masalah Transportasi“.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan berkat motivasi, bantuan, bimbingan, arahan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu menyertai setiap saat.
2. Bapak Prof.Suyanto Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya M.kom Selaku Kap Rodi Diploma Teknik Informatika dan Beseta jajaranya
4. Bapak Joko Dwi Santoso Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Bapak Fajar Al hakim Dan Bapak Hasrul Selaku Pembimbing Magang dan Pembimbing Penelitian Tugas akhir.
6. Kedua Orang Tua,kakak dan adik Yang Senantiasa Memberikan Dukungan Untuk Mendorong Supaya Menyelesaikan Penyusunan Tugas Akhir Dengan Tepat Waktu
7. Semua pihak yang tidak bisa penyusun sebutkan satu persatu yang telah membantu baik berupa ide, saran, maupun pendapat yang sangat berguna bagi penyusun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penyusun menyadari masih banyak terdapat kekurangan, karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, Juni 2021

Penyusun

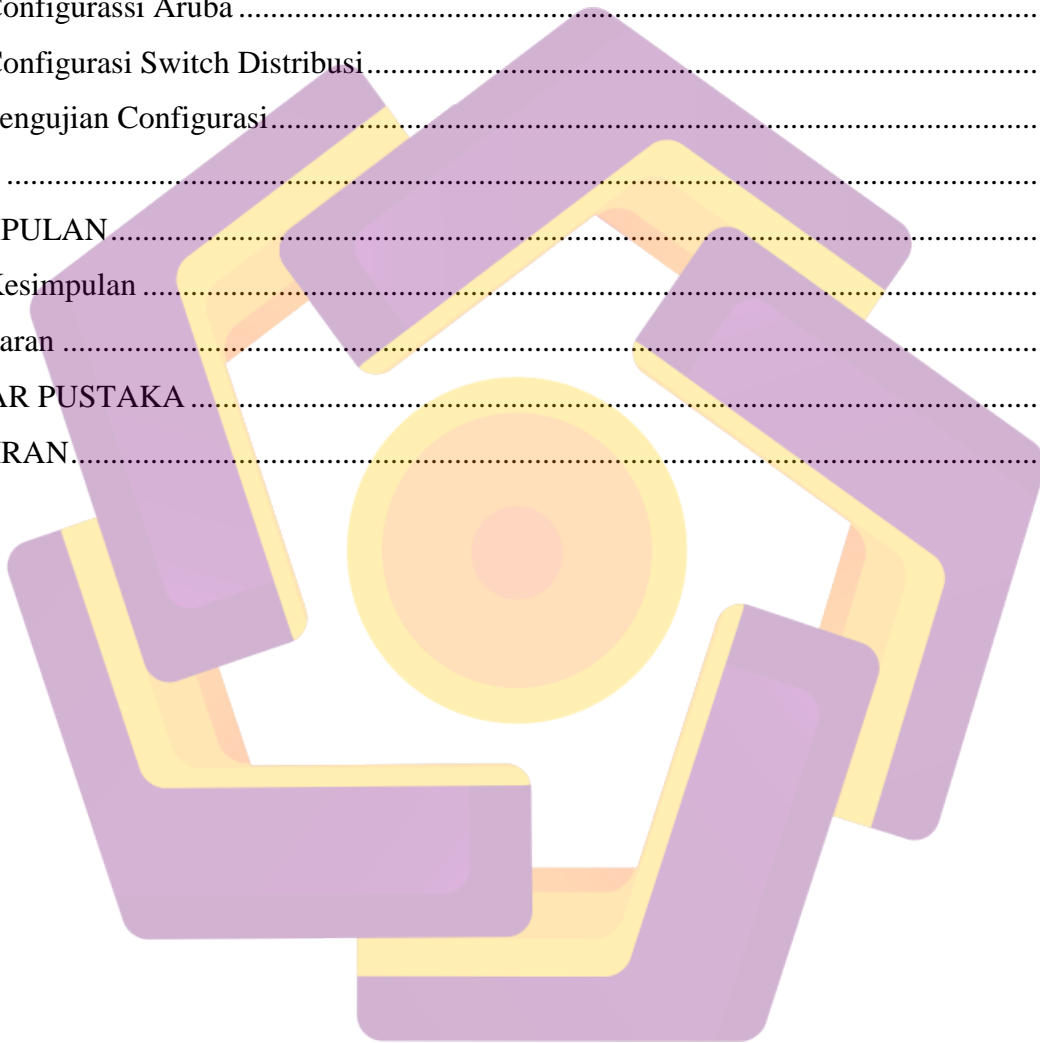


## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	1
HALAMAN PENGESAHAN .....	2
HALAMAN PERNYATAAN KE ASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
MOTTO PERSEMBAHAN.....	i
MOTO.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
INTISARI.....	xii
ABSTRACTION.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	5
2.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	5
2.2.1 Local Area Network ( LAN ).....	5
2.2.2 Metropolitan Area Network ( MAN ).....	6
2.2.3 Wide Area Network ( WAN ).....	6
2.3 Topologi Jaringan .....	7
2.3.1 Topologi Bus.....	8

2.3.2 Topologi Ring .....	9
2.3.3 Topologi Star .....	9
2.3.4 Topologi Tree.....	10
2.3.5 Topologi Mesh.....	11
2.4 Perangkat Keras Jaringan.....	12
2.4.1 Switch .....	12
2.4.2 Cloud core router (CCR).....	12
2.4.3 Aruba network .....	13
2.5 Kabel jaringan.....	14
2.5.1 Kabel Twisted Pair.....	14
2.5.2 Kabel fiber optic.....	15
2.6 Perangkat Lunak Jaringan.....	15
2.6.1 TCP/IP.....	16
2.7 Virtual LAN (VLAN) .....	18
Apakah itu VLAN?.....	18
2.7.2 Macam-macam jenis port pada VLAN:.....	19
2.7.3 VLAN ID .....	19
2.7.4 Jenis-jenis VLAN.....	20
<b>BAB III .....</b>	<b>21</b>
<b>GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Tentang Perusahaan .....	21
3.2 Lokasi Perusahaan.....	21
3.3 Visi dan Misi PerusahaanVisi .....	21
3.4 Misi .....	21
3.5 Logo Perusahaan .....	21
3.6 Struktur Organisasi Perusahaan .....	22
3.7 Peran Perusahaan .....	23
3.8 Nilai Dan Budaya Perusahaan.....	23
3.9 Metode Penelitian .....	24
3.9.1 Alur Penelitian .....	24
3.9.2 Tehnik Pengumpulan data.....	25

BAB IV .....	26
PEMBAHASAN.....	26
4.1 Topologi Jaringan .....	26
4.2 Daftar Kebutuhan Perangkat.....	30
4.3 Daftar Kebutuhan Ip yang Di Gunakan .....	30
4.4 Configurasi Mikrotik .....	30
4.5 Configurasi Aruba .....	39
4.6 Configurasi Switch Distribusi.....	52
4.7 Pengujian Configurasi.....	66
BAB V .....	76
KESIMPULAN.....	76
5.1 Kesimpulan .....	76
5.2 Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN.....	78

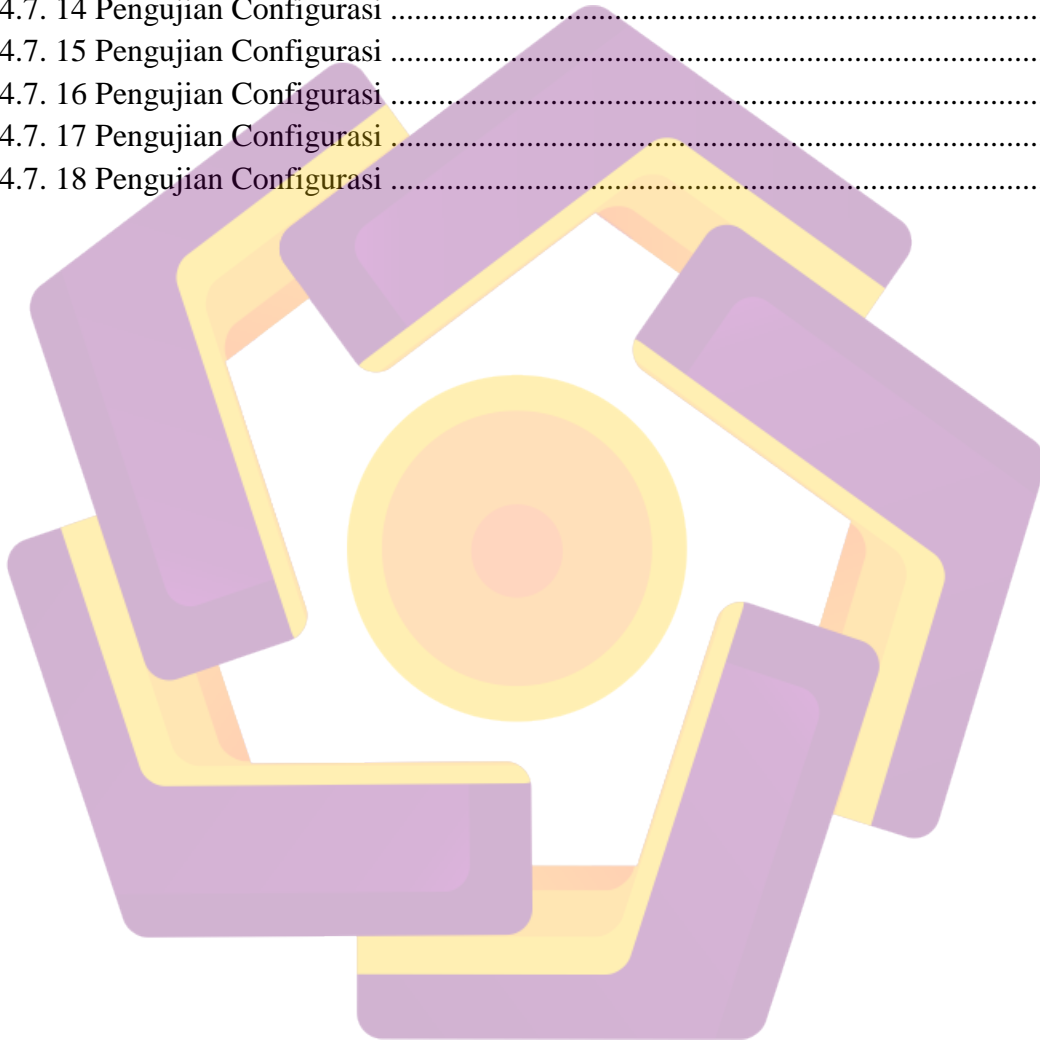


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2. 1 Local Area Network (wireless & wired) .....	5
Gambar 2.2. 2 Metropolitan Area Network ( MAN ).....	6
Gambar 2.2. 3 Wide Area Network ( WAN ).....	7
Gambar 2.3. 1 Topologi Bus .....	8
Gambar 2.3. 2 Topologi Ring.....	9
Gambar 2.3. 3 Topologi Start.....	10
Gambar 2.3. 4 Topologi Tree .....	11
Gambar 2.3. 5 Topologi Mesh.....	12
Gambar 2.4. 1 Switch .....	12
Gambar 2.4. 2 CCR .....	13
Gambar 2.4. 3 ARUBA .....	13
Gambar 2.5. 1 Kabel Twisted Pair .....	14
Gambar 2.5. 2 Kabel Fiber Optic .....	15
Gambar 3.5. 1 Logo Perusahaan.....	21
Gambar 3.9. 1 Logo ICSTAR.....	24
Gambar 4.4. 1 Konfigurasi Mikrotik .....	30
Gambar 4.4. 2 Konfigurasi Mikrotik .....	31
Gambar 4.4. 3 Konfigurasi Mikrotik .....	31
Gambar 4.4. 4 Konfigurasi Mikrotik .....	32
Gambar 4.4. 5 Konfigurasi Mikrotik .....	32
Gambar 4.4. 6 Konfigurasi Mikrotik .....	33
Gambar 4.4. 7 Konfigurasi Mikrotik .....	34
Gambar 4.4. 8 Konfigurasi Mikrotik .....	34
Gambar 4.4. 9 Konfigurasi Mikrotik .....	35
Gambar 4.4. 10 Konfigurasi Mikrotik .....	35
Gambar 4.4. 11 Konfigurasi Mikrotik .....	36
Gambar 4.4. 12 Konfigurasi Mikrotik .....	36
Gambar 4.4. 13 Konfigurasi Mikrotik .....	37
Gambar 4.4. 14 Konfigurasi Mikrotik .....	37
Gambar 4.4. 15 Konfigurasi Mikrotik .....	37
Gambar 4.4. 16 Konfigurasi Mikrotik .....	38
Gambar 4.4. 17 Konfigurasi Mikrotik .....	38
Gambar 4.4. 18 Konfigurasi Mikrotik .....	38
Gambar 4.4. 19 Konfigurasi Mikrotik .....	39
Gambar 4.5. 1 Konfigurasi Aruba .....	40
Gambar 4.5. 2 Konfigurasi Aruba .....	41
Gambar 4.5. 3 Konfigurasi Aruba .....	41
Gambar 4.5. 4 Konfigurasi Aruba .....	42

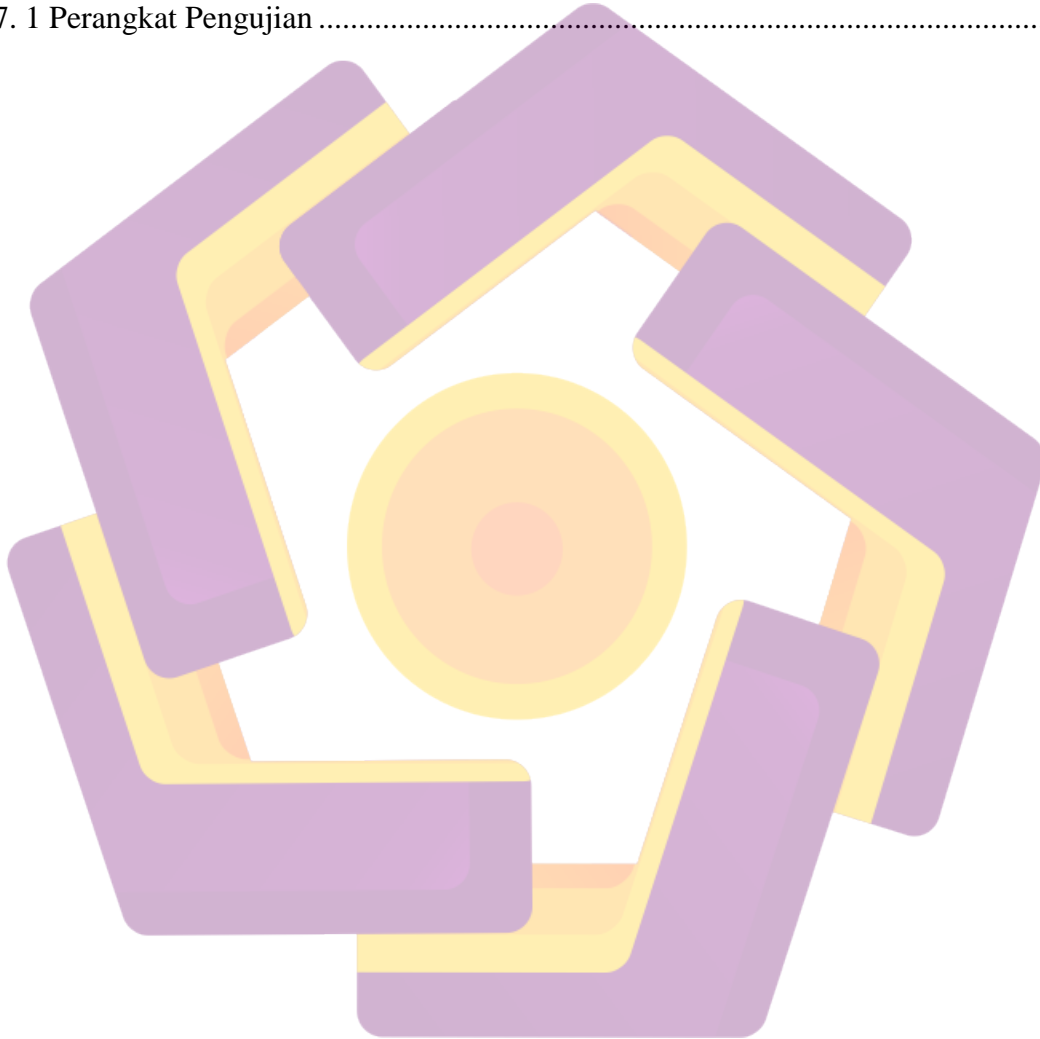
Gambar 4.5. 5	Configurasi Aruba .....	42
Gambar 4.5. 6	Configurasi Aruba .....	43
Gambar 4.5. 7	Configurasi Aruba .....	43
Gambar 4.5. 8	Configurasi Aruba .....	44
Gambar 4.5. 9	Configurasi Aruba .....	44
Gambar 4.5. 10	Configurasi Aruba .....	45
Gambar 4.5. 11	Configurasi Aruba .....	45
Gambar 4.5. 12	Configurasi Aruba .....	45
Gambar 4.5. 13	Configurasi Aruba .....	46
Gambar 4.5. 14	Configurasi Aruba .....	46
Gambar 4.5. 15	Configurasi Aruba .....	47
Gambar 4.5. 16	Configurasi Aruba .....	47
Gambar 4.5. 17	Configurasi Aruba .....	48
Gambar 4.5. 18	Configurasi Aruba .....	49
Gambar 4.5. 19	Configurasi Aruba .....	50
Gambar 4.5. 20	Configurasi Aruba .....	52
Gambar 4.5. 21	Configurasi Aruba .....	52
Gambar 4.6. 1	Configurasi Switch Distribusi.....	53
Gambar 4.6. 2	Configurasi Switch Distribusi.....	53
Gambar 4.6. 3	Configurasi Switch Distribusi.....	54
Gambar 4.6. 4	Configurasi Switch Distribusi.....	54
Gambar 4.6. 5	Configurasi Switch Distribusi.....	55
Gambar 4.6. 6	Configurasi Switch Distribusi.....	56
Gambar 4.6. 7	Configurasi Switch Distribusi.....	57
Gambar 4.6. 8	Configurasi Switch Distribusi.....	58
Gambar 4.6. 9	Configurasi Switch Distribusi.....	59
Gambar 4.6. 10	Configurasi Switch Distribusi.....	60
Gambar 4.6. 11	Configurasi Switch Distribusi.....	60
Gambar 4.6. 12	Configurasi Switch Distribusi.....	61
Gambar 4.6. 13	Configurasi Switch Distribusi.....	62
Gambar 4.6. 14	Configurasi Switch Distribusi.....	62
Gambar 4.6. 15	Configurasi Switch Distribusi.....	63
Gambar 4.6. 16	Configurasi Switch Distribusi.....	63
Gambar 4.6. 17	Configurasi Switch Distribusi.....	64
Gambar 4.6. 18	Configurasi Switch Distribusi.....	64
Gambar 4.6. 19	Configurasi Switch Distribusi.....	65
Gambar 4.7. 1	Topologi.....	66
Gambar 4.7. 2	Pengujian Configurasi .....	67
Gambar 4.7. 3	Pengujian Configurasi .....	68
Gambar 4.7. 4	Pengujian Configurasi .....	68
Gambar 4.7. 5	Pengujian Configurasi .....	69

Gambar 4.7. 6 Pengujian Configurasi .....	69
Gambar 4.7. 7 Pengujian Configurasi .....	70
Gambar 4.7. 8 Pengujian Configurasi .....	70
Gambar 4.7. 9 Pengujian Configurasi .....	71
Gambar 4.7. 10 Pengujian Configurasi .....	71
Gambar 4.7. 11 Pengujian Configurasi .....	72
Gambar 4.7. 12 Pengujian Configurasi .....	72
Gambar 4.7. 13 Pengujian Configurasi .....	73
Gambar 4.7. 14 Pengujian Configurasi .....	73
Gambar 4.7. 15 Pengujian Configurasi .....	74
Gambar 4.7. 16 Pengujian Configurasi .....	74
Gambar 4.7. 17 Pengujian Configurasi .....	75
Gambar 4.7. 18 Pengujian Configurasi .....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Nama Perangkat dan Fungsinya .....	27
Tabel 4. 2 Tabel Kelebihan dan kekurangan Jaringan PT. SMS (Before) .....	27
Tabel 4. 3 Tabel Nama Perangkat dan fungsinya .....	29
Tabel 4. 4 Daftar Kebutuhan Perangkat .....	30
Tabel 4. 5 Daftar Kebutuhan Ip yang Di Gunakan .....	30
Tabel 4.7. 1 Perangkat Pengujian .....	67



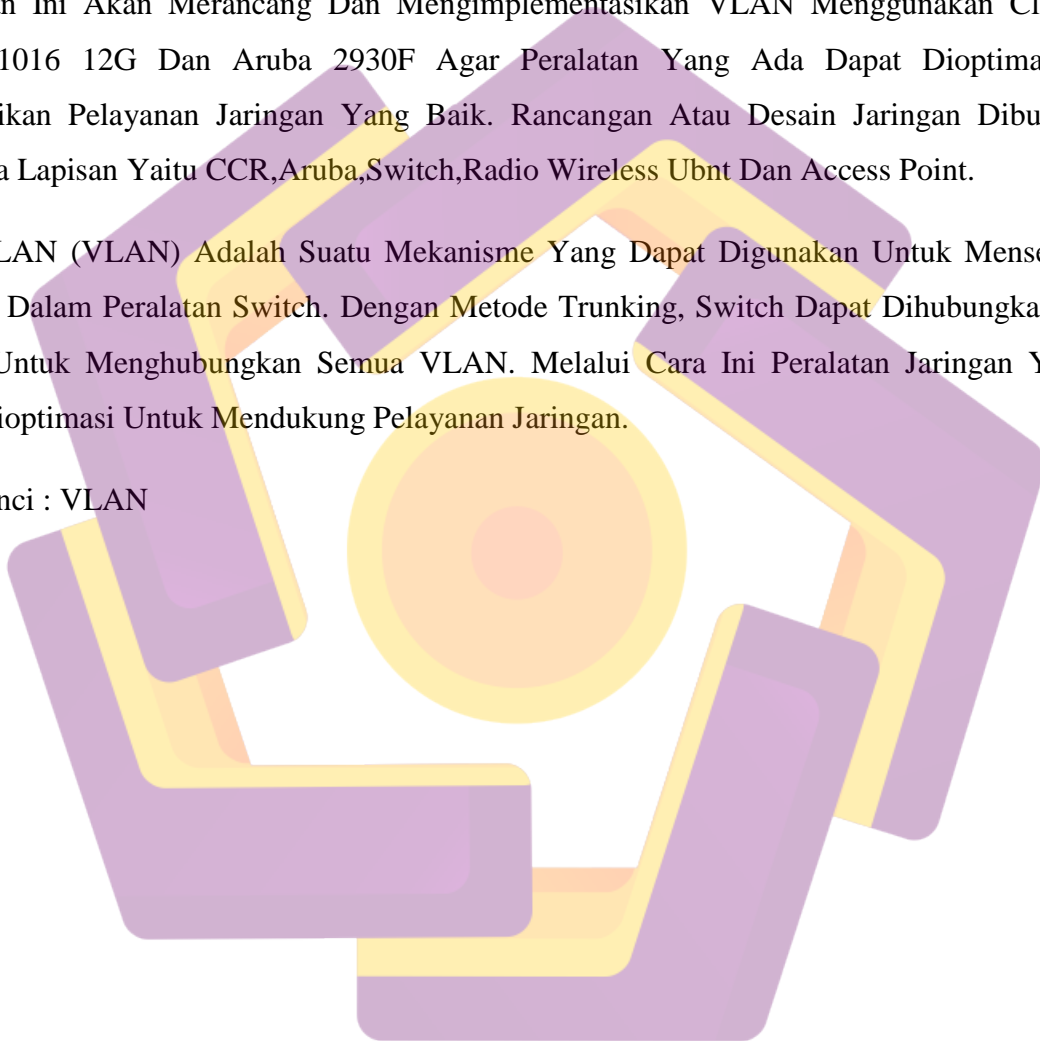
## INTISARI

Virtual Area Network (VLAN) Adalah Pelayanan Jaringan Yang Terkoneksi Dengan Internet Di Perusahaan Sukses Mantap Sejahterah. Kebutuhan Pengguna Dalam Mengakses Informasi Sangat Tinggi Bila Dibandingkan Dengan Ketersediaan Bandwith. Selain Itu Kebutuhan Untukmemanajemen Jaringan Dengan Mudah Sangat Diperlukan Untuk Administrator Jaringan.

Penelitian Ini Akan Merancang Dan Mengimplementasikan VLAN Menggunakan Cloud Core Router 1016 12G Dan Aruba 2930F Agar Peralatan Yang Ada Dapat Dioptimasi Untuk Memberikan Pelayanan Jaringan Yang Baik. Rancangan Atau Desain Jaringan Dibuat Dalam Beberapa Lapisan Yaitu CCR,Aruba,Switch,Radio Wireless Ubnt Dan Access Point.

Virtual LAN (VLAN) Adalah Suatu Mekanisme Yang Dapat Digunakan Untuk Mensegmentasi Jaringan Dalam Peralatan Switch. Dengan Metode Trunking, Switch Dapat Dihubungkan Dengan Router Untuk Menghubungkan Semua VLAN. Melalui Cara Ini Peralatan Jaringan Yang Ada Dapat Dioptimasi Untuk Mendukung Pelayanan Jaringan.

Kata Kunci : VLAN





## ABSTRACTION

*Virtual Area Network (VLAN) Is A Network Service Connected To The Internet At Sukses Mantap Sejahtera Company. The Need For Users To Access Information Is Very High When Compared To The Availability Of Bandwidth. In Addition, The Need To Manage Network Easily Is Indispensable For Network Administrators.*

*This Research Will Design And Implement Vlans Using Cloud Core Router 1016 12G And Aruba 2930F So That Existing Equipment Can Be Optimized To Provide Good Network Services. The Design Or Network Design Is Made In Several Layers, Namely CCR, Aruba, Switch, Ubnt Wireless Radio And Access Point.*

*Virtual LAN (VLAN) Is A Mechanism That Can Be Used To Segment Networks Within Switch Devices. With The Trunking Method, A Switch Can Be Connected With A Router To Connect All Vlans. In This Way Existing Network Equipment Can Be Optimized To Support Network Services.*

*Keywords : VLAN*

