

**RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN
INTERNET PASAR PRAWIROTAMAN**

(Studi Kasus: Pasar Prawirotaman, Yogyakarta)

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

- 1. Alfat Dian Yulianto (18.01.4162)**
- 2. Choirul Rohmat Hidayat (18.01.4136)**
- 3. Leo Ramadi Candra (18.01.4143)**
- 4. Yokanan Prasetya Adi (18.01.4123)**

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN
INTERNET PASAR PRAWIROTAMAN
(Studi Kasus: Pasar Prawirotaman, Yogyakarta)**

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:

- 1. Alfat Dian Yulianto (18.01.4162)**
- 2. Choirul Rohmat Hidayat (18.01.4136)**
- 3. Leo Ramadi Candra (18.01.4143)**
- 4. Yokanan Prasetya Adi (18.01.4123)**

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

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN
INTERNET PASAR PRAWIROTAMAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

- 1. Alfat Dian Yulianto (18.01.4162)**
- 2. Choirul Rohmat Hidayat (18.01.4136)**
- 3. Leo Ramadi Candra (18.01.4143)**
- 4. Yokanan Prasetya Adi (18.01.4123)**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 9 Juni 2021

Dosen Pembimbing,

Andika Agus Slameto, M.Kom

NIK. 190302109

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ARSITEKTUR JARINGAN
INTERNET PASAR PRAWIROTAMAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

1. **Alfat Dian Yulianto** (18.01.4162)
2. **Choirul Rohmat Hidayat** (18.01.4136)
3. **Leo Ramadi Candra** (18.01.4143)
4. **Yokanan Prasetya Adi** (18.01.4123)

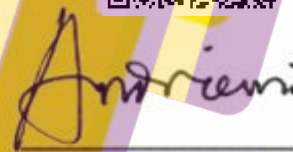
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2021
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andriani', written over a horizontal line.

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 22 Juni 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Choirul Rohmat Hidayat
NIM : 18.01.4136

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Internet Pasar Prawirotaman

Dosen Pembimbing : Andika Agus Slameto, 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, 22 Juni 2021

Yang Menyatakan,

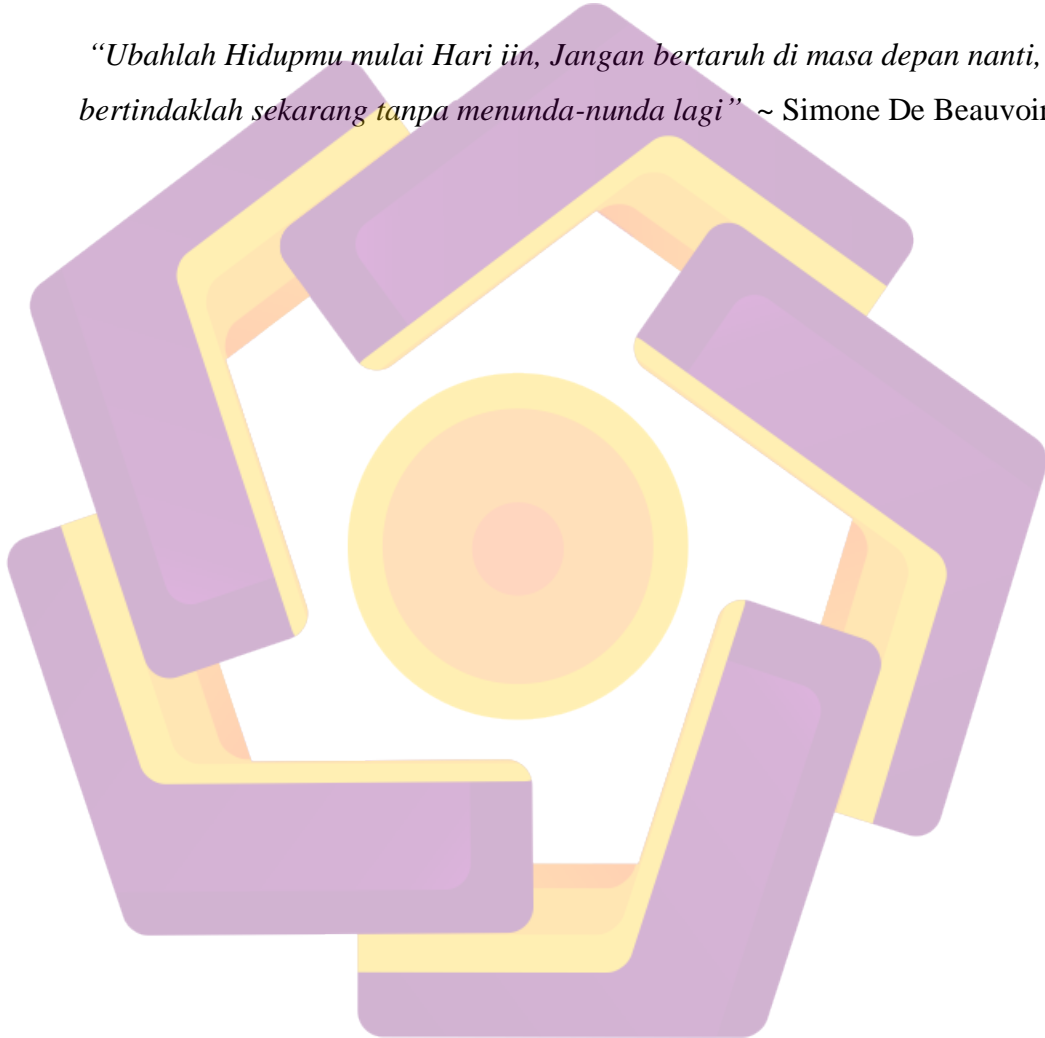
Choirul Rohmat Hidayat

HALAMAN MOTTO

“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu” ~ Bobby Unser

“Jangan Biarkan Hari kemarin merenggut banyak Hari ini” ~ Will Rogers

“Ubahlah Hidupmu mulai Hari ini, Jangan bertaruh di masa depan nanti, bertindaklah sekarang tanpa menunda-nunda lagi” ~ Simone De Beauvoir



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, Segala Puji Bagi Allah penulis panjatkan. Penulis merasa lega setelah akhirnya berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini dan memperoleh gelar Ahli Madya. Karya Tulis ini merupakan hasil kerja penulis dengan dukungan dari berbagai pihak terkait, untuk itu karya tulis ini penulis persembahkan kepada:

1. Universitas Amikom Yogyakarta, sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan studi Diploma Tiga penulis.
2. Civitas Akademik Universitas Amikom Yogyakarta, semoga karya tulis ini bisa bermanfaat sebagai bahan referensi/studi.
3. PT SaranaInsan MudaSelaras, sebagai dokumentasi atas pengerjaan proyek pembuatan jaringan internet di pasar prawirotaman.
4. Serta kepada seluruh pembaca yang telah berhasil menemukan Karya Tulis ini.

Semoga Karya Tulis ini bisa memberikan kebermanfaatan bagi setiap pihak yang terkait didalamnya.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim

Dengan mengucap rasa puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek yang dilaksanakan di PT SIMS Jogja Medianet.

Penyusunan Laporan Kerja Praktek ini sebagai bukti dalam pelaksanaan Kerja Praktek dan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah Kerja Praktek Program Diploma 3 (D3) Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan ini tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dialami penulis, baik dalam segi isi, penulisan maupun kata-katanya yang tidak tersusun secara baik, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya Laporan Kerja Praktek ini dapat diselesaikan.

Dengan hati yang tulus dan ikhlas, penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih serta penghargaan yang tak terhingga sedalam-dalamnya kepada :

1. Yth. Bapak Hanif Al-Fatta, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Yth. Bapak Barka Satya, M.Kom. selaku KaProdi D3TI.
3. Yth. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen pembimbing
4. Yth. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Yth. Bapak Eksan Wahyu Nugroho selaku pembimbing 1 di PT SIMS Jogja Medianet
6. Yth. Bapak Agus Soleh selaku pembimbing 2 di PT SIMS Jogja Medianet

7. Yth. Bapak Edy Mulyono selaku Manager E-Gov & Corporate di PT SIMS Jogja Medianet
8. Yth. Bapak Johan Prasetya selaku pembimbing lapangan di PT SIMS Jogja Medianet.
9. Seluruh staff dan karyawan PT SIMS Jogja Medianet yang telah banyak memberikan ilmu, pengalaman, serta bantuan selama melakukan kerja praktek maupun dalam penyelesaian laporan ini.
10. Yts. Ayah dan Ibu, yang telah memberikan begitu banyak dorongan dan dukungan yang begitu besar. Doa dan dukunganmu selalu menyertai langkahku.
11. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta Umumnya, Khususnya mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer, teman-teman ku di D3 Teknik Informatika, jangan sampai tali silaturahmi kita putus.
12. Kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan dan dorongan serta kerja sama yang baik, sehingga laporan ini selesai dengan baik.

Akhir kata penulis mengucapkan Allhamdulillah, semoga Allah SWT selalu menyertai langkah penulis amin. Dan mudah-mudahan laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan berfikir serta sebagai bahan referensi dan informasi yang bermanfaat bagi pengetahuan, khususnya bidang Jaringan Komputer.

Yogyakarta, 7 Februari 2021

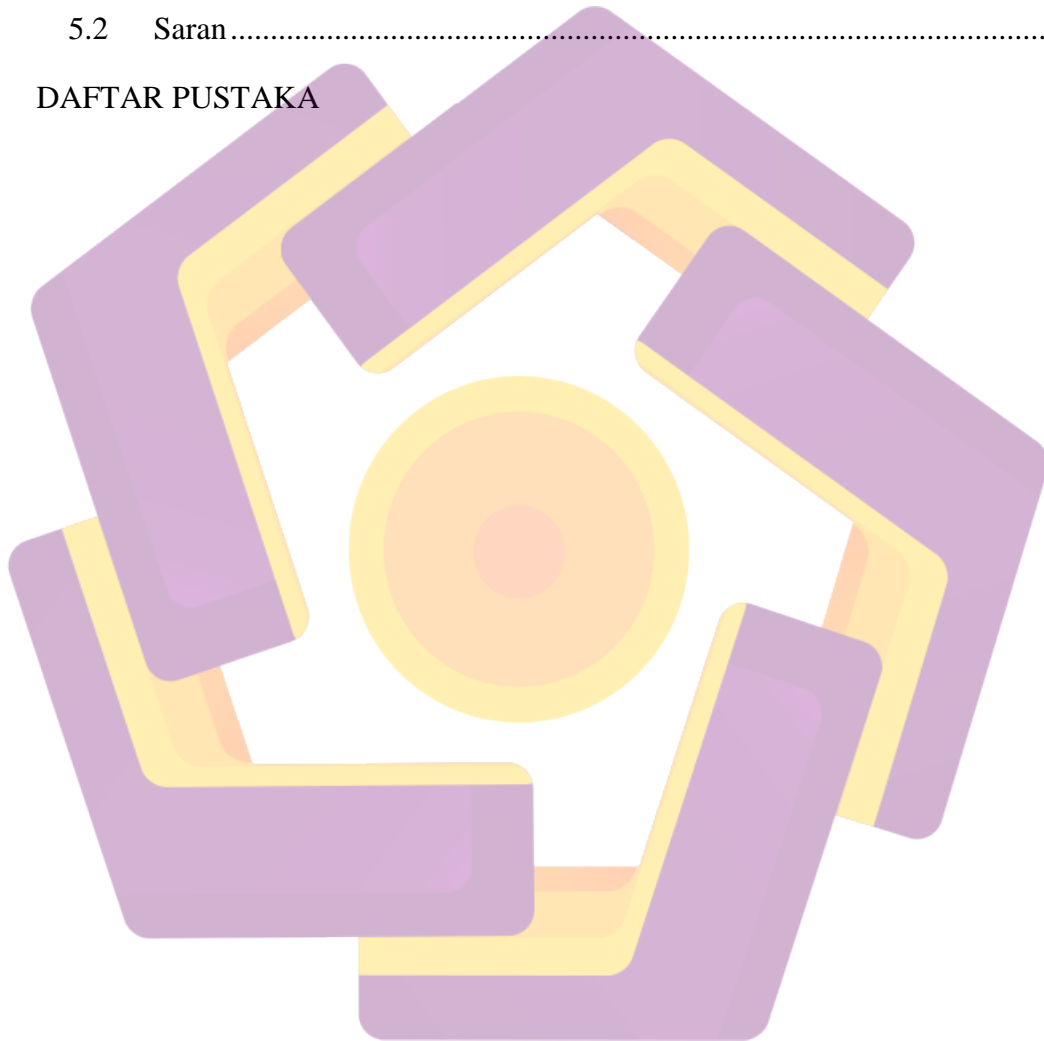
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Proyek	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Referensi.....	4
2.2 Jaringan Komputer	5
2.2.1 Definisi Jaringan Komputer.....	5
2.2.2 Macam-macam Jaringan Komputer.....	5
2.2.3 Topologi Jaringan Komputer.....	6
2.3 Vlan	8
2.3.1 Definisi Vlan.....	8
2.3.2 Manfaat Menggunakan Vlan	8
2.3.3 Jenis-Jenis Vlan	9
2.3.4 Vlan Data	9
2.4 Mikrotik.....	10
2.5 Switch.....	11

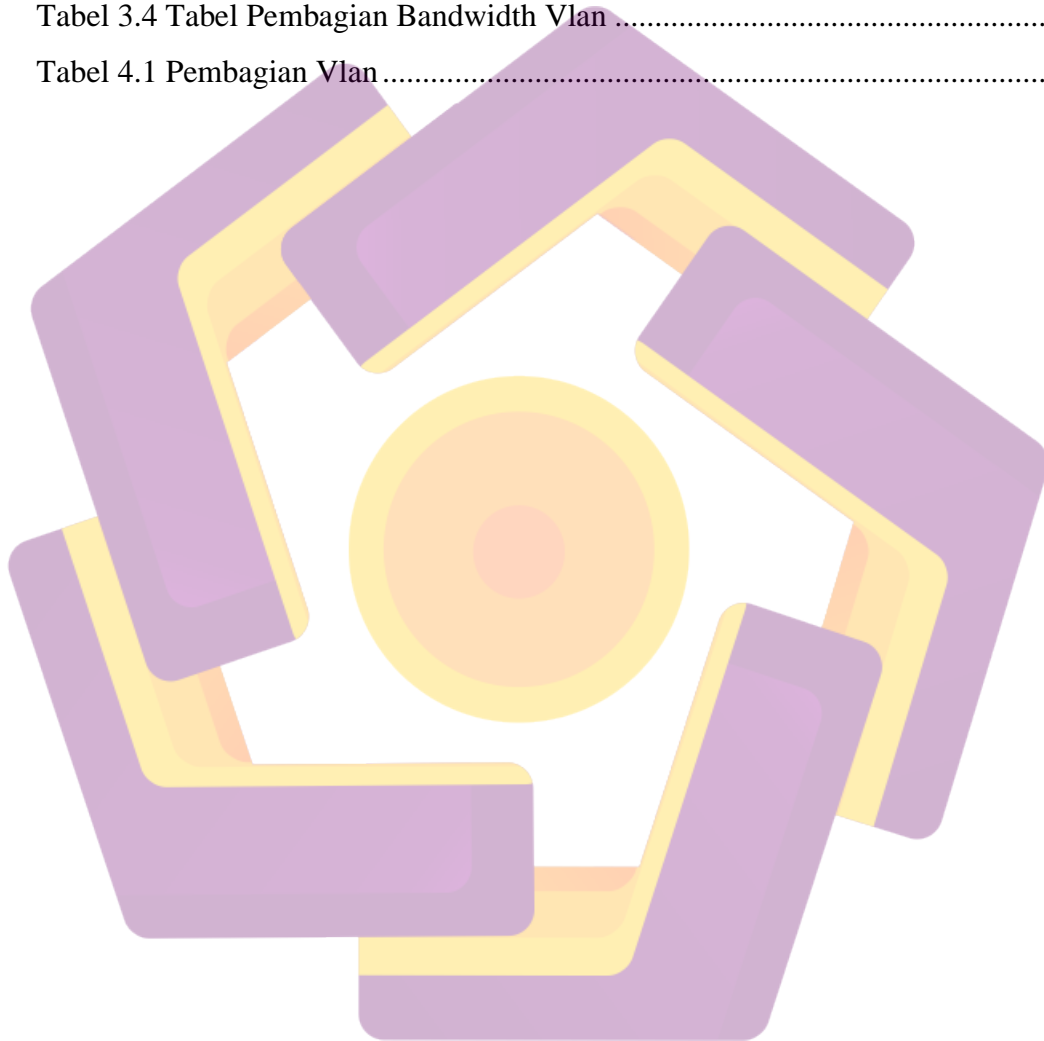
2.5.1	Definisi Switch	11
2.5.2	Kelebihan Manageable Switch	12
2.6	UniFi AP.....	12
2.6.1	Definisi UniFi AP	12
2.6.2	Jenis Jenis UniFi	13
BAB III TINJAUAN UMUM		16
3.1	Deskripsi Singkat Pasar Prawirotaman	16
3.2	Hasil Pengumpulan Data	17
3.3	Solusi Yang Diusulkan	17
3.4	Gambaran Topologi Jaringan	18
3.4.1	Denah Basement	20
3.4.2	Denah Lantai 1	20
3.4.3	Denah Lantai 2 dan 3	21
3.4.4	Denah Lantai 4	22
3.5	Analisis kebutuhan yang digunakan	23
3.5.1	Perangkat yang digunakan	23
3.5.2	Software yang digunakan	24
3.5.3	Pembagian Bandwidth	24
BAB IV PEMBAHASAN		25
4.1	Perancangan.....	25
4.2	Survey Lokasi Pasar	25
4.3	Perancangan Topologi	26
4.4	Implementasi	27
4.4.1	Konfigurasi Mikrotik	27
4.4.2	Konfigurasi Switch D-Link	39
4.4.3	Konfigurasi UniFi AP	41
4.4.4	Instalasi Kabel Fiber	49
4.4.5	Instalasi Kabel LAN	50
4.4.6	Instalasi Perangkat	50
4.5	Pengujian Sistem (Pengecekan Jaringan, Monitoring).....	51

4.5.1	Pengecekan Login Page JSS dan Speedtest.....	51
4.5.2	Monitoring AP UniFi.....	52
4.5.3	Monitoring Router dan Switch	55
BAB V PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		59



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Pengalamatan IP Address	19
Tabel 3.2 Tabel Perangkat yang digunakan	23
Tabel 3.3 Tabel Software yang digunakan.....	24
Tabel 3.4 Tabel Pembagian Bandwidth Vlan	24
Tabel 4.1 Pembagian Vlan.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Peer to Peer	5
Gambar 2.2 Jaringan Client-Server.....	6
Gambar 2.3 Topologi Bus	6
Gambar 2.4 Topologi Star.....	7
Gambar 2.5 Topologi Tree.....	7
Gambar 2.6 Contoh Vlan	8
Gambar 2.7 Tampilan Mikrotik RouterOS	11
Gambar 2.8 Mikrotik Router Board.....	11
Gambar 2.9 Switch D-Link.....	12
Gambar 2.10 Halaman Depan UniFi Controller.....	13
Gambar 2.11 UniFi AP AC PRO	14
Gambar 2.12 UniFi AP HD.....	14
Gambar 2.13 UniFi AP AC.....	15
Gambar 3.1 Topologi Jaringan di Pasar Prawirotaman	19
Gambar 3.2 Denah Basement.....	20
Gambar 3.3 Denah Lantai 1	21
Gambar 3.4 Denah Lantai 2 dan 3	22
Gambar 3.5 Denah Lantai 4	22
Gambar 4.1 Bagan Alur Rancang Bangun Jaringan Internet Pasar	25
Gambar 4.2 Topologi Jaringan di Pasar Prawirotaman	26
Gambar 4.3 Mikrotik RB1100ahx4.....	27
Gambar 4.4 Mengubah Identity Mikrotik	27
Gambar 4.5 Membuat Bridge Interface	28
Gambar 4.6 Membuat bridge port.....	28
Gambar 4.7 Membuat vlan.....	29
Gambar 4.8 Interface Vlan.....	29
Gambar 4.9 Pengaturan IP Address	30
Gambar 4.10 Pengaturan Routes.....	30
Gambar 4.11 Pengaturan NAT Firewall	31

Gambar 4.12 Pembuatan IP Pool	31
Gambar 4.13 Pembuatan DHCP Server	32
Gambar 4.14 Pembuatan DHCP Server per Vlan	32
Gambar 4.15 Pengaturan Incoming Radius	33
Gambar 4.16 Pembuatan Koneksi Radius Server	33
Gambar 4.17 File Manager Mikrotik	34
Gambar 4.18 Pembuatan Hotspot Server Profile	34
Gambar 4.19 Pengaturan Login Hotspot Server Profile	35
Gambar 4.20 Pengaturan Radius Hotspot Server Profile	35
Gambar 4.21 Pengaturan Hotspot Server	36
Gambar 4.22 Pengaturan User Profile	37
Gambar 4.23 Pengaturan Script BOT Telegram	37
Gambar 4.24 Pengaturan Walled Garden List	38
Gambar 4.25 Pengaturan Walled Garden	38
Gambar 4.26 Pengaturan IP Service	39
Gambar 4.27 Pengaturan Simple Queue	39
Gambar 4.28 D-Link DGS 1210-28	39
Gambar 4.29 Pembuatan Vlan di Switch	40
Gambar 4.30 Hasil Pembuatan Vlan di Switch	40
Gambar 4.31 Hasil Pembuatan Vlan di Switch 3 dan 2	41
Gambar 4.32 Hasil Pembuatan Vlan di Switch 1 dan 0	41
Gambar 4.33 Halaman Download UniFi	42
Gambar 4.34 Halaman Setting UniFi Controller	42
Gambar 4.35 Halaman User Setting UniFi Controller	43
Gambar 4.37 Neighbor List Mikrotik	44
Gambar 4.38 Masuk ke Unifi AP Melalui Telnet	44
Gambar 4.39 Perintah Untuk Melakukan Reset UniFi AP	44
Gambar 4.40 Perintah Untuk Upgrade Firmware UniFi AP	45
Gambar 4.41 Perangkat Yang Terkoneksi UniFi Controller	45
Gambar 4.42 Perintah Untuk Adopt Perangkat UniFi	46
Gambar 4.43 Perangkat Yang Terkoneksi UniFi Controller	46

Gambar 4.44 Proses Adoption Pada UniFi Controller.....	47
Gambar 4.45 Halaman Device Setting UniFi Controller.....	47
Gambar 4.46 Pengaturan AP.....	48
Gambar 4.47 Pengaturan SSID UniFi AP.....	49
Gambar 4.48 Penarikan dan Splashing Kabel Fiber	50
Gambar 4.49 Penarikan Kabel LAN	50
Gambar 4.50 Pemasangan Mikrotik dan Switch.....	51
Gambar 4.51 Pemasangan Akses Point.....	51
Gambar 4.52 Hasil Pengecekan Login.....	52
Gambar 4.53 Hasil Pengecekan Speedtest.....	52
Gambar 4.54 Halaman Dashboard UniFi Controller	53
Gambar 4.55 Halaman Statistic UniFi Controller.....	53
Gambar 4.56 Halaman Device Info UniFi Controller.....	54
Gambar 4.57 Halaman Events UniFi Controller.....	54
Gambar 4.58 Halaman Alerts UniFi Controller.....	55
Gambar 4.59 Firewall NAT Mikrotik	55
Gambar 4.60 Halaman Login D-Link	56

INTISARI

Pasar Prawirotaman merupakan salah satu pasar tradisional yang pada bulan oktober 2020 lalu telah selesai dilakukan renovasi menjadi pasar tradisional pertama yang mengadopsi transaksi digital di Yogyakarta. Pasar Prawirotaman yang semula hanya terdiri dari 1 lantai, kini menjadi 4 lantai dimana 3 lantai untuk pasar tradisional dan 1 lantai untuk manajemen dan pengembangan pasar. Untuk menunjang semua kegiatan transaksi digital dilantai 1 sampai 3 serta pengembangan ekonomi kreatif seperti *co-working space*, pengurusan perizinan, studio, dan kebutuhan lainnya dilantai 4, maka dibutuhkan koneksi internet yang kuat dan stabil.

Untuk memberikan pelayanan jaringan terbaik di Pasar Prawirotaman maka perlu didukung oleh Sistem Informasi yang menerapkan teknologi jaringan yang baik. Agar tercipta jaringan yang baik maka harus membuat arsitektur jaringan yang dapat memenuhi semua kebutuhan pada Pasar Prawirotaman.

Maka dari itu didalam penelitian yang berjudul Rancang Bangun Jaringan Internet Pasar Prawirotaman ini akan membahas mengenai pembuatan jaringan internet dari tahap perencanaan, instalasi, konfigurasi serta monitoringnya. Diharapkan dengan Rancangan desain jaringan yang dibuat dapat memaksimalkan kinerja jaringan di Pasar Prawirotaman.

Kata kunci : Prawirotaman, Internet, UniFi, Mikrotik, Vlan

ABSTRACT

Prawirotaman Market is one of the traditional markets which renovated last October 2020 to become the first traditional market to adopt digital transactions in Yogyakarta. Prawirotaman Market, which originally only consisted of 1 floor, has now become 4 floors where 3 floors are for traditional markets and 1 floor is for market management and development. To support all digital transaction activities on floors 1 to 3 as well as the development of the creative economy such as co-working spaces, licensing arrangements, studios, and other needs on the 4th floor, a strong and stable internet connection is required.

To provide the best network services in Prawirotaman Market, it is necessary to be supported by an Information System that applies good network technology. In order to create a good network, it is necessary to create a network architecture that can meet all the needs of the Prawirotaman Market.

Therefore, in this research entitled Design and Development of the Internet Network in Pasar Prawirotaman, we will discuss the creation of an internet network from the planning, installation, configuration and monitoring stages. It is hoped that the design of the network design can maximize network performance in the Prawirotaman Market.

Keywords: Prawirotaman, Internet, UniFi, Mikrotik, Vlan