

**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 10 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 23 Juni 2021  
**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Hendra Kurniawan, M.Kom**

**NIK. 190302244**

**Ria Andriani, M.Kom**

**NIK. 190302458**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer

Tanggal 23 Juni 2021

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Leo Ramadi Candra  
NIM : 18.01.4143

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, 23 Juni 2021

Yang Menyatakan



Leo Ramadi Candra

## 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 kehadiran 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 Johan Prasetya selaku pembimbing lapangan di PT SIMS Jogja Medianet.
8. 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.
9. Yts. Ayah dan Ibu, yang telah memberikan begitu banyak dorongan dan dukungan yang begitu besar. Doa dan dukunganmu selalu menyertai langkahku.
10. 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.
11. 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

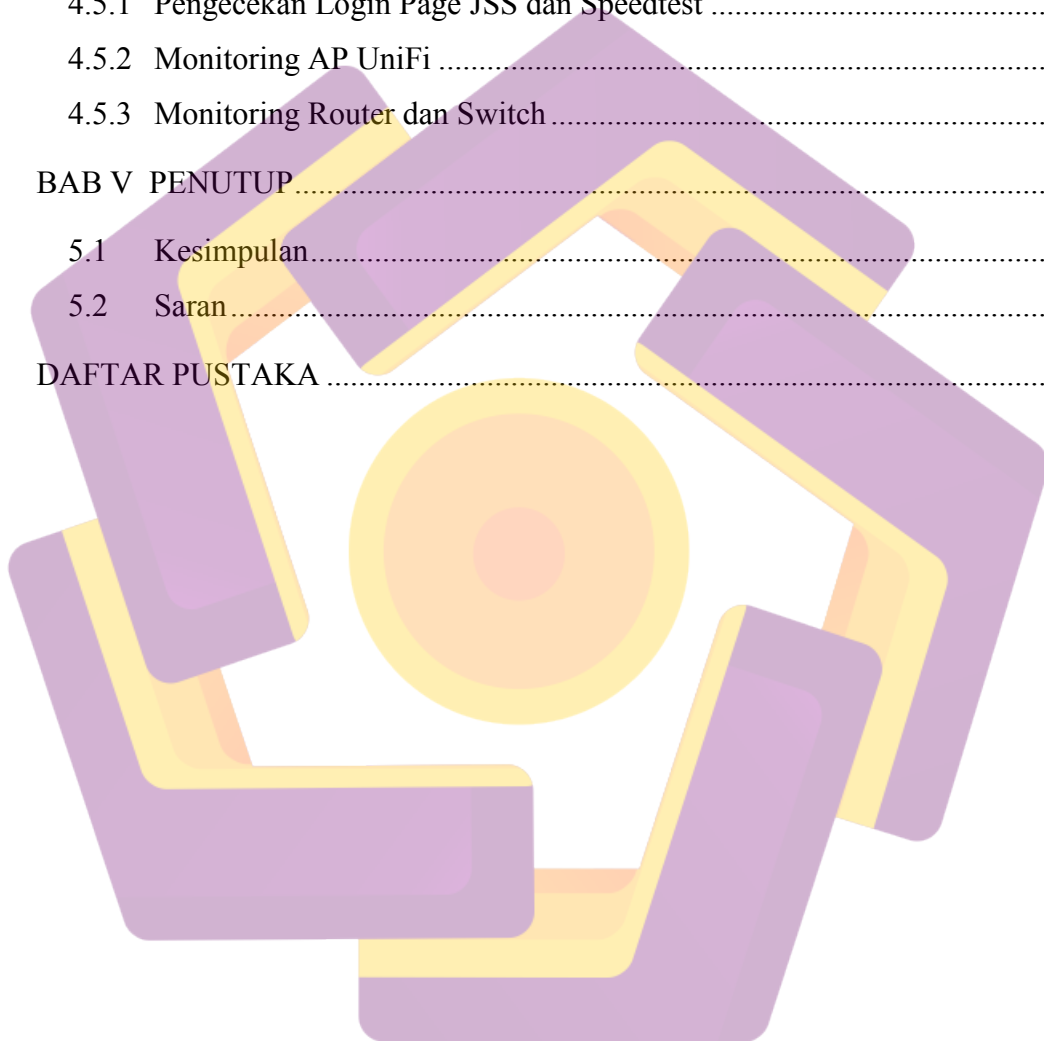
**Penulis**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
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.....	3
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 Tipe Tipe Vlan.....	8
2.3.3 Jenis Jenis Vlan .....	10

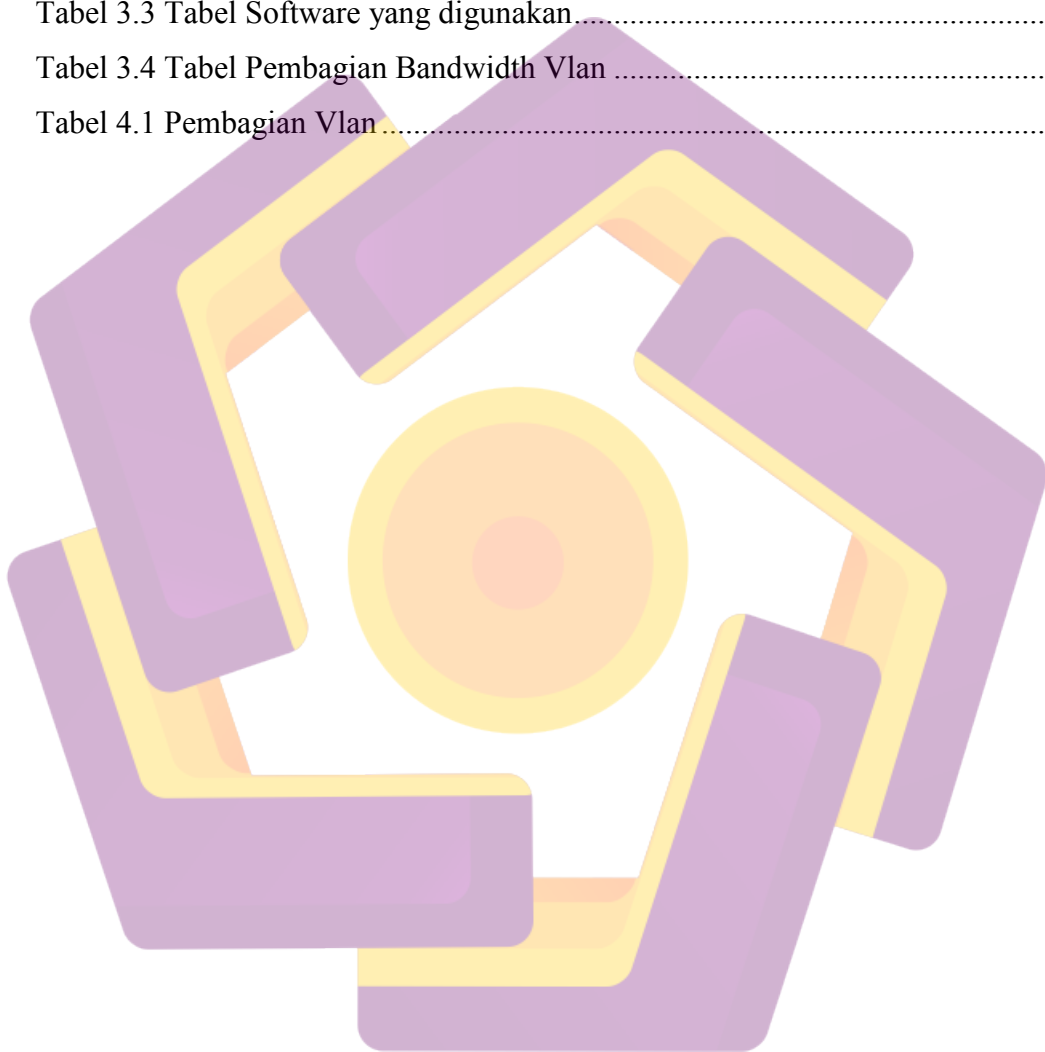
2.3.4	Kelebihan Vlan.....	10
2.4	Mikrotik.....	10
2.4.1	Mikrotik RouterOS.....	10
2.4.2	Mikrotik Router Board.....	11
2.5	Switch.....	11
2.5.1	Switch Port Mode.....	11
2.5.2	Kelebihan Manageable Switch.....	12
2.6	UniFi AP.....	12
2.6.1	Definisi UniFi AP.....	12
2.6.2	Jenis Jenis UniFi.....	13
<b>BAB III TINJAUAN UMUM.....</b>		<b>16</b>
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.....	21
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
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>25</b>
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 .....	53
4.5.3	Monitoring Router dan Switch .....	55
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>57</b>
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>59</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 VLAN berdasarkan Port.....	9
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 .....	143
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.....	54
Gambar 4.56 Halaman Device Info UniFi Controller.....	54
Gambar 4.57 Halaman Events UniFi Controller.....	55
Gambar 4.58 Halaman Alerts UniFi Controller.....	55
Gambar 4.59 Firewall NAT Mikrotik .....	56
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, Inter-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, Inter-Vlan**

