PERANCANGAN JARINGAN INTERNET PADA KAFE SARAH KRISTIANI DI DESA TANGKAHEN KABUPATEN PULANG PISAU BERBASIS MIKROTIK DAN ANTENA LOG PERIODIK

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

YOGA
C2055201062
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2023

PERANCANGAN JARINGAN INTERNET PADA KAFE SARAH KRISTIANI DI DESA TANGKAHEN KABUPATEN PULANG PISAU BERBASIS MIKROTIK DAN ANTENA LOG PERIODIK

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Penulisan Tugas Akhir
pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

YOGA
C2055201062
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2023

PERSETUJUAN

PERANCANGAN JARINGAN INTERNET PADA KAFE SARAH KRISTIANI DI DESA TANGKAHEN KABUPATEN PULANG PISAU BERBASIS MIKROTIK DAN ANTENA LOG PERIODIK

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui dan Disahkan

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Hotmian Sitohang, M.Kom.	Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198503282008002	NIK. 198707282011007

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya,

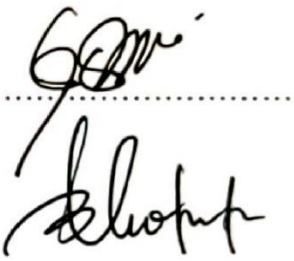
Supardi, M.Kom
NIK. 198001041995105

PENGESAHAN

PERANCANGAN JARINGAN INTERNET PADA KAFE SARAH KRISTIANI DI DESA TANGKAHEN KABUPATEN PULANG PISAU BERBASIS MIKROTIK DAN ANTENA LOG PERIODIK

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 17 November 2023

Tim Seminar Proposal :

1. Abdul Hadi, S.T., M.Kom. ..... 
   Ketua

2. Hotmian Sitohang, M.Kom. .....
   Sekretaris

3. Lili Rusdiana, M.Kom. ..... 
   Anggota

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
DAFTAR ISI iv
DATAR TABEL vi
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR LAMPIRAN viii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan dan Manfaat 5
1.5 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
2.1 Kajian Teori 7
2.1.1 Perancangan 7
2.1.2 Jaringan Internet 7
2.1.3 Mikrotik RouterOS 8
2.1.4 Antena 9
2.1.5 Antena Log Periodik LPDA Lintratek 10
2.1.6 Telkomsel Orbit Star 2 10
2.1.7 HuaCTRL PRO 11
2.1.8 *Speedtest by Ookla* 12
2.1.9 Mikhmon V3 12
2.1.10 Draw.io 13
2.1.11 *Balsamiq Wireframes* 13
2.1.12 *Wireless Access Point* (WAP) 13
2.1.13 Totolink N200RE V5 14
2.1.14 *Internet Service Provider* (ISP) 15
2.1.15 *Hotspot* 15
2.1.16 *Voucher* 16
2.1.17 PPDIOO 17
2.2 Penelitian Yang Relevan 19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 23
3.1 Tinjauan Umum 23
3.2 Jenis Penelitian 25
3.2.1 Persiapan (*Prepare*) 25
3.2.2 Perencanaan (*Plan*) 25
3.2.3 Perancangan (*Design*) 25
3.2.4 Implementasi (*Implement*) 26
3.2.5 Operasional (*Operate*) 26
3.2.6 Optimalisasi (*Optimize*) 26
3.3 Desain Penelitian 26
3.4 Instrumen Penelitian 27
3.5 Analisis Kebutuhan 28
3.6 Desain 31
3.6.1 Desain Denah Peletakan Perangkat 31
3.6.2 Desain Topologi Jaringan 32
3.6.3 Pengalamatan Jaringan 33
3.6.4 Desain *Login Hotspot* 34
3.6.5 *Flowchart System* 37
3.6.6 Fitur Mikrotik 38
3.7 Jadwal Penelitian 40
DAFTAR PUSTAKA

DATAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Yang Relevan 19
Tabel 3.1. Kebutuhan Perangkat Keras 28
Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak 29
Tabel 3.3. Kebutuhan Alat 30
Tabel 3.4. Pengalamatan Jaringan 33
Tabel 3.5. Jadwal Penelitian 40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Metode PPDIOO 17
Gambar 3.1. Kecepatan Jaringan 24
Gambar 3.2. Denah Peletakan Perangkat 31
Gambar 3.3. Desain Topologi Jaringan 32
Gambar 3.4. Halaman Login Admin 34
Gambar 3.5. Tampilan Voucher 35
Gambar 3.6. Halaman Login User 35
Gambar 3.7. Halaman User Status 36
Gambar 3.8. Flowchart System 37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian
Lampiran 3. Kartu Konsul
Lampiran 3. Lembar Wawancara
Lampiran 4. Dokumentasi Wawancara
Lampiran 5. Surat Tugas Penguji Seminar
Lampiran 6. Daftar Hadir Seminar
Lampiran 7. Berita Acara

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, koneksi internet yang cepat dan stabil telah menjadi kebutuhan pokok, akses informasi yang cepat dan akurat sangat dibutuhkan bagi manusia sekarang. Saat ini Informasi dapat di akses di mana pun kita berada asalkan perangkat seperti *smartphone*, komputer atau laptop terhubung ke dalam jaringan internet. Internet telah membuka banyak peluang bisnis baru dan mengubah cara tradisional menjalankan bisnis. Contohnya seperti pada usaha salah satu warga di Desa Tangkahen, Kabupaten Pulang Pisau yang menggeluti bisnis kafe, banyak orang yang datang ke kafe tersebut untuk bersosialisasi, sekadar bersantai sambil menikmati kopi ataupun untuk anak-anak muda yang sering datang untuk bermain game online bersama.

Pada umumnya layanan internet di Desa Tangkahen masih menggunakan layanan berbasis operator GSM yang memiliki kekurangan seperti biaya langganan dan tarif data yang dapat menjadi mahal. Penggunaan GSM bergantung pada operator seluler yang menyediakan jaringan. Kualitas sinyal serta ketersediaan jaringan GSM dapat bervariasi tergantung pada lokasi geografis dan kerapatan pengguna.

Dalam penelitian ini dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik Kafe Sarah Kristiani Ibu Liliasi mengatakan permasalahan pada Kafe yaitu kualitas jaringan bisa dikatakan tidak stabil, terkadang kualitas jaringan baik dan terkadang

juga kualitas jaringan kurang begitu bagus, tergantung waktu atau jam pengguna dalam mengakses internet dan Kafe Sarah Kristiani juga mengalami kendala pada alur komponen untuk merancang jaringan internet yang masih tidak tersedia. Sementara untuk meningkatkan penghasilan bisnis Kafe, saat ini Kafe setidaknya dilengkapi dengan layanan internet, contohnya seperti layanan internet dari IndiHome atau layanan internet berbasis *voucher*, karena layanan internet tersebut sangat mudah untuk pengguna mengaksesnya.

Dari permasalahan di atas pemilik Kafe Sarah Kristiani tertarik ingin membuat sebuah layanan internet berbasis *voucher* yang memungkinkan pemilik Kafe dapat mengontrol akses internet dan mengenakan biaya. Hal tersebut disebabkan karena provider internet seperti IndiHome, Iconnet, dan lain-lain yang masih belum tersedia. Karena pemilik Kafe ingin meningkatkan pelayanan kepada pelanggan sehingga pemilik Kafe Sarah Kristiani membutuhkan dibuat suatu layanan internet nirkabel yang bertujuan untuk menarik pelanggan agar pengunjung dapat betah berada di Kafe, karena fungsi dari Kafe sendiri merupakan tempat berkumpulnya orang, keluarga, dan anak muda yang biasa melakukan aktivitas seperti bermain game online, menonton, ataupun sekedar bersantai. Oleh sebab itu pemilik Kafe Sarah Kristiani membutuhkan layanan internet yang layak digunakan untuk pelanggan.

Layanan internet yang akan digunakan pada Kafe Sarah Kristiani dirancang dengan menggunakan Antena Log Periodik LPDA Lintratek yang dapat digunakan untuk meningkatkan cakupan sinyal karena jarak antara Kafe Sarah Kristiani dan menara BTS yang lumayan jauh sehingga terkadang mendapatkan cakupan sinyal

yang lemah. Modem Telkomsel Orbit Star 2 sebagai penyedia layanan internet secara nirkabel, serta Mikrotik RB941-2nD adalah perangkat jaringan yang memiliki banyak fitur yang dapat membantu dalam manajemen jaringan termasuk manajemen jaringan *hotspot*. Di sisi lain, Totolink N200RE V5 digunakan untuk memancarkan atau menyebarluaskan cakupan sinyal. Kombinasi keempat perangkat tersebut dapat menjadi solusi potensial untuk mengatasi masalah jaringan.

Berangkat dari permasalahan di atas penulis ingin membantu pemilik Kafe Sarah Kristiani dalam membuat suatu layanan internet untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dan penghasilan bisnis Kafe dengan judul "**Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani Di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik Dan Antena Log Periodik**" bertujuan untuk merancang jaringan internet pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau dengan memanfaatkan perangkat Antena Log Periodik LPDA Lintratek, Modem Telkomsel Orbit Star 2, Totolink N200RE V5 dan Mikrotik RB941-2nD, serta mengintegrasikannya dengan sistem *voucher*. Dengan cara ini, diharapkan akan diperoleh jaringan internet yang layak, cakupan sinyal yang cukup baik, dan kemudahan akses internet untuk pelanggan. Semua ini dapat memengaruhi pengalaman pelanggan dan meningkatkan penghasilan bisnis Kafe Sarah Kristiani.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut suatu rumusan masalah yang diangkat oleh penulis adalah “Bagaimana mengintegrasikan semua komponen atau alat yang digunakan untuk merancang jaringan internet di Kafe Sarah Kristiani?”.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menghadapi kompleksitas dan lingkup yang luas dalam Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena Log Periodik, beberapa batasan harus diterapkan untuk menjaga fokus dan tujuan penelitian :

a. Meskipun perancangan jaringan *hotspot* berbasis *voucher* ini mencoba meningkatkan pengalaman pelanggan, faktor-faktor bisnis lain seperti strategi pemasaran atau harga layanan tidak akan dibahas secara rinci.
b. Perancangan jaringan dibangun menggunakan jenis WLAN (*Wireless Local Area Network*) dengan menggunakan frekuensi 2.4 GHz.
c. Tahapan pengujian berdasarkan perbandingan *bandwidth* antara perangkat modem, *smartphone*, setelah pemasangan antena, dan pengujian polarisasi antena.
d. Pengguna jaringan atau *client* akan dibatasi 5 sampai 7 perangkat *device*.
e. *Bandwidth* akan dibatasi sebesar 2 Mbps.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang jaringan internet pada kafe Sarah Kristiani serta mengintegrasikan semua komponen yang digunakan untuk menghasilkan jaringan internet yang layak pakai.

b. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1) Bagi Pengguna

   Manfaat bagi pengguna yaitu akan mendapatkan kemudahan dalam mengakses internet melalui jaringan hotspot lokal yang memiliki cakupan sinyal yang lebih baik. Dengan memanfaatkan layanan internet berbasis voucher pengguna dapat mengurangi penggunaan data seluler pribadi mereka. Hal ini dapat mengarah pada penghematan biaya data.

2) Bagi Penulis

   Menambah pengetahuan, pengalaman dalam mempraktikan ilmu pengetahuan yang didapat pada saat perkuliahan dan menerapkannya, serta disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Tugas Akhir pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya. Dengan judul penelitian "**Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani Di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik Dan Antena Log Periodik**"

3) Bagi STMIK Palangkaraya

Manfaat yang di berikan dari penelitian yang berjudul "**Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani Di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik Dan Antena Log Periodik**" kepada kampus STMIK Palangkaraya adalah untuk menambah referensi karya ilmiah pada perpustakaan kampus STMIK Palangkaraya dan juga untuk rujukan atau literatur bagi penulis selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda, sebagai gambaran disini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Perancangan

Menurut Adiguna, et al., (2018) dalam (Azis, et al., 2020), Perancangan adalah proses yang mencakup mengenai apa yang akan dilakukan dengan menggunakan teknik yang bervariasi, dan memiliki keterbatasan dalam proses pengerjaannya.

Menurut Al-Bahra (2005:51) dalam (Novrianto, et al., 2022), Perancangan merupakan suatu kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, perancangan adalah suatu proses yang mencakup gambaran menyeluruh mengenai apa yang akan dilakukan, membuat beberapa alternatif pemecahan masalah, serta batasan-batasan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaan.

2.1.2 Jaringan Internet

Jaringan internet masuk pada berbagai sektor dan digunakan dalam aktifitas berbagai kegiatan, terlebih pada tren otomasi, industri 4.0. Dimana hampir semua aplikasi, mulai dari *desktop*, *website*, *mobile* (*android* dan *ios*) yang digunakan dalam berbagai bidang pendidikan, transportasi, bank, logistik, jasa tentunya menggunakan jaringan internet yang komplesitas nya tinggi perlu untuk dilakukan analisa sehingga dapat diperoleh performa yang tinggi (Rahman, et al., 2020).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, jaringan internet dapat digunakan dalam berbagai aktifitas yang memiliki komplesitas yang tinggi dan merupakan sebuah tren pada industri 4.0.

2.1.3 Mikrotik RouterOS

Mikrotik RouterOS adalah sebuah sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan oleh perusahaan Mikrotik yang berkantor pusat di latvia. Mikrotik didesain untuk mudah digunakan, contohnya untuk keperluan administrasi jaringan komputer seperti merancang dan membangun sebuah sistem jaringan komputer dari skala kecil hingga jaringan yang kompleks sekalipun serta menyediakan berbagai fitur untuk sistem manajemen jaringan, keamanan dan konektivitas internet. (Jayanto, 2019).

Mikrotik RouterOS dapat dijalankan dan dikelola melalui aplikasi Winbox. Winbox merupakan *software* yang digunakan untuk mengelola perangkat mikrotik yang menjalankan Mikrotik RouterOS seperti melakukan konfigurasi dan konektivitas mikrotik pada MAC Address dan Protocol IP dengan menggunakan antarmuka pengguna grafis (GUI) yang sederhana (Butsianto & Purnamasari, 2021).

Jadi dapat disimpulkan bahwa, Mikrotik RouterOS merupakan sistem operasi linux yang dirancang khusus untuk perangkat keras yang menyediakan fitur untuk manajemen jaringan. Salah satu aplikasi yang menjalankan Mikrotik RouterOS adalah Winbox yang digunakan untuk mengelola perangkat mikrotik.

2.1.4 Antena

Antena merupakan suatu perangkat metalik (berbentuk batang atau kabel). Antena secara umum didefinisikan sebagai sarana untuk memancarkan atau menerima gelombang radio (Fadillah, et al.,2019).

Definisi lainnya, Antena merupakan salah satu perangkat yang dapat mengubah sinyal-sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik lalu memancarkannya ke udara bebas ataupun sebaliknya menangkap sinyal gelombang elektromagnetik dari udara bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik (Wigyarianto, et al., 2019).

Selain itu, perlu diperhatikan adalah arah daya tangkap dalam gelombang elektromagnetik yang diterima karena gelombang elektromagnetik memancarkan dua gelombang yang saling tegak lurus. Arah daya tangkap ini dikenal sebagai polarisasi, dan jika polarisasi hanya menangkap salah satu gelombang, maka disebut sebagai polarisasi antena vertikal atau horizontal. Semakin bagus polarisasi semakin baik pula performansi antena (Sugiarto, et al., 2019).

Antena memiliki berbagai jenis frekuensi seperti antena HF *(High Frequency*) yang memiliki frekuensi 3 MHz hingga 30 MHz, antena VHF (*Very High Frequency*) yang memiliki frekuensi 30 MHz hingga 300 MHz, antena UHF (*Ultra High Frequency)* yang memiliki frekuensi 300 MHz hingga 3 GHz. Umumnya antena dibagi menjadi tiga golongan, yaitu antena omni *directional*, antena *birectional*, dan *antena directional* (Saleh, et al., 2019).

Dari penjelasan di atas dapat disimpukan bahwa, antena merupakan perangkat yang digunakan untuk memancarkan atau menerima gelombang radio dan

mengubah sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik ataupun sebaliknya, meiliki arah daya tangkap gelombanga elektromagnetik yang disebut polarisasi, dan memiliki berbagai jenis antena yang memiliki frekuensi berbeda-beda yang disesuaikan dengan fungsi dan kegunaan.

2.1.5 Antena Log Periodik LPDA Lintratek

Antena Log Periodik LPDA Lintratek merupakan antena yang terdiri dari susunan dipol log-periodik atau LPDA. Dipol-dipol ini tersusun secara berurutan dan terhubung secara elektrik. Antena Log Periodik memiliki kesamaan dengan antena Yagi Uda yaitu tersusun atas beberapa elemen (Ichsanuddin, et al., 2022).

Antena Log Periodik LPDA Lintratek termasuk kedalam jenis antena UHF (*Ultra High Frequency*) memiliki rentang frekuensi 700 MHz hingga 2700 MHz, memiliki rentang *gain* 12dBi dan *support* jaringan 2G, 3G, HSDPA, 4G LTE. Sehinga sangat cocok digunakan untuk keperluan jaringan seperti jaringan nirkabel (Adinata, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa antena Log Periodik LPDA Lintratek merupakan antena yang tersusun atas dipol log-periodik, memiliki kesamaan dengan antena Yagi Uda, dan termasuk kedalam jenis antena UHF (*Ultra High Frequency*) sehingga sangat cocok untuk keperluan jaringan.

2.1.6 Telkomsel Orbit Star 2

Telkomsel Orbit adalah layanan internet yang menggunakan perangkat modem WiFi dengan kualitas jaringan internet 4G LTE. Dengan perangkat modem WiFi dan jaringan 4G LTE, Telkomsel Orbit menawarkan banyak fitur, termasuk pengaturan WiFi melalui aplikasi MyOrbit, akses WiFi tamu, pengaturan jadwal

pemakaian, statistik penggunaan, dan filter website. Adapun beberapa variasi dari modem Telkomsel Orbit yaitu Orbit Star A1, Orbit Star 2, Orbit Star 3, Orbit Star Lite, dan lainnya (Khairunnisa & Wulandari, 2022).

Telkomsel Orbit Star 2 merupakan perangkat modem WiFi 4Gl LTE yang dapat digunakan untuk akses internet. Perangkat Telkomsel Orbit Star 2 memiliki spesifikasi modem dengan tipe merk Huawei B312, frekuensi di 2.4 GHz, kecepatan *download up to* 15 Mbps dan *upload up to* 5 Mbps, memiliki 2 antena yang support 4G LTE, memiliki *Port* LAN, WAN, USB, basterai berkapasitas 2.300 mAh, dan dapat menghubungkan 32 perangkat secara bersamaan.

Dapat disimpulkan bahwa perangkat Telkomsel Orbit Star 2 cocok untuk yang membutuhkan akses internet dengan kecepatan tinggi dan perangkat tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

2.1.7 HuaCTRL PRO

HuaCTRL PRO merupakan salah satu aplikasi mobile yang dapat digunakan untuk keperluan konfigurasi modem dari Telkomsel Orbit. Aplikasi ini memiliki batasan untuk penggunaannya yaitu hanya dapat digunakan pada modem Telkomsel Orbit dengan merk Huawei selain dari merk Huawei tidak dapat digunakan, salah satu modem dari Telkomsel Orbit yang bermerk Huawei B312 adalah Telkomsel Orbit Star 2 (Adinata, 2022). Aplikasi HuaCTRL PRO memiliki fungsi dan fitur untuk mengoptimalkan kualitas jaringan internet seperti dapat melakukan *Lock Band* modem 4G Telkomsel yaitu Band 1 (2100 MHz), Band 3 (1800 MHz), Band 8 (900 MHz), Band 40 (2300 MHz), dapat melakukan setting antena modem, melihat informasi sinyal modem, dan dapat melakukan *speed test* internet.

Dapat disimpulkan bahwa dengan aplikasi HuaCTRL PRO pengguna dapat manajemen modem Telkomsel Orbit sehingga dapat membantu untuk mendapatkan kualitas sinyal yang lebih baik.

2.1.8 *Speedtest by Ookla*

Speedtest by Ookla merupakan perangkat lunak (software) yang memiliki fungsi untuk menguji kecepatan koneksi internet dengan parameter kecepatan download, kecepatan upload, latency/jitter, dan ping (Sudarsono, et al., 2021). *Speedtest by Ookla* tersedia dalam berbagai format, seperti aplikasi desktop, aplikasi *mobile*, dan web browser.

Dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak *Speedtest by Ookla* merupakan alat yang dapat membantu dalam menguji kecepatan koneksi internet. Tersedia dalam format aplikasi desktop, aplikasi *mobile*, dan web browser.

2.1.9 Mikhmon V3

Mikrotik hotspot monitor atau Mikhmon merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk manajemen Hotspot Mikrotik. Mikhmon menyediakan tool-tool yang mudah digunakan dan memiliki fitur seperti menambah, mengedit, menghapus kode hotspot ataupun *user profile*, *generate* kode hotspot, dapat mencetak kode unik hotspot untuk login, terdapat fitur laporan penjualan, serta dapat terhubung lebih dari satu *router*. Mikhmon V3 merupakan versi *stable*, Mikhmon bukan suatu radius server, jadi tidak harus selalu aktif sehingga dapat diaktifkan ketika dibutuhkan (Nursobah, et al., 2023).

Dapat disimpulkan bahwa Mikhmon dapat memudahkan dalam menajemen suatu hotspot mikrotik dengan menggunakan fitur-fitur yang telah disediakan.

2.1.10 Draw.io

Draw.io adalah aplikasi yang memungkinkan pengguna membuat rancangan diagram tanpa perlu menginstal aplikasi dan hanya membutuhkan koneksi internet karena draw.io berbasis web. Data yang dibuat pada aplikasi ini dapat disimpan di mana saja dan menggunakan media penyimpanan device sendiri. Draw.io memiliki berbagai macam fitur seperti membuat diagram UML, *Flowchart*, visualisasi untuk kebutuhan topologi jaringan, dan masih banyak lagi. Aplikasi ini tidak membatasi pengguna dalam mengakses fitur-fitur di dalamnya (Safira & Purtiningrum, 2023).

Dapat disimpulkan bahwa Draw.io merupakan aplikasi berbasis web yang digunakan untuk membuat suatu diagram dan tidak ada batasan dalam mengakses fitur di dalamnya.

2.1.11 *Balsamiq Wireframes*

Balsamiq Wireframes merupakan alat *wireframing* UI yang digunakan untuk membuat sketsa di *notepad* atau papan tulis dan memvisualisasikan ide-ide rancangan desain *interface* yang dituangkan dalam bentuk sketsa, menggunakan sebuah komputer (Balsamiq, n.d.). *Software* ini merupakan salah satu aplikasi yang banyak digunakan oleh para perancang aplikasi (Khasanah, et al., 2019).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Balsamiq Wireframes* merupakan aplikasi yang banyak digunakan oleh para perancang aplikasi untuk membuat rancangan desain antar muka (*interface*) dalam bentuk sketsa.

2.1.12 *Wireless Access Point* (WAP)

Access Point adalah suatu pemecahan masalah agar perangkat seperti modem yang terdapat pada jaringan komputer secara terpisah dapat dijadikan satu model

jaringan komputer, sehingga jaringan komputer tersebut dapat terkoneksi satu sama lain (Idial & Sumardi, 2022). *Wireless Access Point* (WAP), juga disebut titik akses, merupakan perangkat keras yang digunakan dalam jaringan area lokal nirkabel untuk mengirim dan menerima data. WAP juga berfungsi sebagai titik penghubung antara WLAN dan jaringan kabel tetap, serta dapat menyebarluaskan cakupan jaringan.

Dari penjelasan di atas disimpulkan bahwa, dengan *access point* ini, sinyal dapat mencapai setiap ruangan atau area yang disambungkan melalui perangkat keras seperti modem, router, dan perangkat lainnya yang mendukung agar jaringan komputer dapat terhubung satu sama lain.

2.1.13 Totolink N200RE V5

Totolink N200RE V5 merupakan *mini wireless router* yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan *sharing* internet berkecepatan tinggi (Wahyuni, et al., 2022). Totolink N200RE V5 memiliki mode yang dapat digunakan *untuk wireless client*, *repeater*, *router*, *bridge, Gateway*. Serta memiliki spesifikasi dengan kecepatan *up to* 300 Mbps, sesuai standar IEEE 802.11n/g/b untuk 2.4 GHz *wireless* LAN. Kelebihan Totolink N200RE V5 terletak pada ukuran yang *mini*, dan harga yang terjangkau.

Dapat disimpulkan bahwa Totolink N200RE V5 merupakan router yang berukuran *mini* yang memungkinkan pengguna dapat mengakses dan berbagi internet kecepatan tinggi, dengan harga yang terjangkau sudah memiliki spesifikasi sesuai standar IEE 802.11n/g/b dan memiliki kecepatan hingga 300 Mbps.

2.1.14 *Internet Service Provider* (ISP)

ISP atau lebih dikenal dengan layanan *provider internet* merupakan salah satu badan usaha yang menyediakan layanan jasa koneksi internet kepada pelanggan yang sifatnya individu maupun korporat (Sulistiono, 2019).

ISP merupakan pihak ketiga yang berperan sebagai produsen penyedia jasa pelayanan kepada konsumen berupa akses internet dan berbagai media online. Sehingga data dapat mengalir melalui jaringan data transmisi, data satu tempat ke tempat yang lain. Ada banyak jalur transmisinya, bisa melalui sinyal radio, modem, kabel, dan jalur lainnya. Dalam pelayanan berbayar dari ISP tentu pihak layanan akan ditarik biaya bulanan yang terbagi menjadi dua kategori, yaitu modem dan *broadband* (Zakiyyah & Miftahur, 2021).

Dari penjelasan di atas disimpulkan bahwa, *Internet Service Provider* (ISP) merupakan penyedia jasa layanan koneksi internet kepada konsumen berupa akses internet dan media online. Melalui jalur transmisi berupa sinyal radio, modem, kabel, dan jalur lainnya.

2.1.15 *Hotspot*

Hotspot adalah lokasi di mana user dapat mengakses melalui *mobile computer* contohnya laptop atau *smartphone* tanpa memakai koneksi kabel atau *wireless* menggunakan tujuan jaringan internet. Sistem hotspot dalam mikrotik digunakan untuk membuat layanan akses jaringan internet pada area publik. Hotspot menggunakan fitur autentikasi untuk menjaga jaringan. Jaringan hotspot dalam mikrotik bersifat *bridge network*. *Hotspot Server Profile* digunakan untuk

menyimpan konfigurasi- konfigurasi generik berdasarkan *hotspot server* (Mikola & Sari, 2022).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, hotspot adalah lokasi dimana pengguna dapat mengakses internet melalui perangkat mobile. Sistem hotspot pada Mikrotik digunakan untuk menyediakan akses jaringan internet di area publik menggunakan media kabel maupun nirkabel.

2.1.16 *Voucher*

Voucher merupakan kartu yang berisi data login dan informasi konfigurasi jaringan, sehingga dapat mengakses internet (*wifi*) dalam jangka waktu akses yang terbatas yang dikonfigurasi pada Mikrotik RouterBord. Penggunaan sistem kredensial ini lebih efektif daripada sistem login biasa, karena sistem kredensial ini *users* yang dapat menggunakan internet (*wifi*) harus memiliki kredensial, dan membatasi waktu penggunaan jaringan internet sesuai dengan isi kuota pada kredensial tersebut (Syaputra & Stiadi, 2020).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, *voucher* adalah kartu yang berisi data login dan konfigurasi jaringan untuk mengakses internet (wifi) dengan batas waktu akses yang telah diatur pada perangkat Mikrotik. Sistem kredensial menggunakan informasi login untuk akses internet dan membatasi waktu penggunaan sesuai dengan kuota yang tertera pada kredensial, sehingga menjadikannya lebih efektif daripada sistem login biasa.

2.1.17 PPDIOO

Metode PPDIOO *Network Lifecycle* merupakan salah satu metode yang digunakan saat merancang jaringan komputer. Salah satu kelebihan menggunakan metode ini yaitu dapat mengurangi banyaknya pengeluaran dalam membangun sebuah jaringan komputer. Hal ini dikarenakan pada metode ini, sebuah jaringan komputer yang akan dirancang harus melalui beberapa fase terlebih dahulu, diantaranya yaitu Fase Persiapan (*Prepare*), Fase Perencanaan (*Plan*), Fase Perancangan (*Design*), Fase Implementasi (*Implement*), Fase Operasional (*Operate*), dan Fase Optimasi (*Optimize*) (Dwilaksono, et al., 2021). Alur Metode PPDIOO dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Alur Metode PPDIOO

Berikut penjelasan dari alur metode PPDIOO :

a. Fase *Prepare* (persiapan), merupakan sebuah fase untuk menetapkan kebutuhan instansi dan proses bisnis dengan melakukan analisis pada jaringan komputer yang digunakan.

b. Fase *Plan* (Perencanaan), adalah fase di mana persyaratan bisnis diidentifikasi berdasarkan kondisi sebelumnya. Data ini nantinya akan digunakan sebagai data untuk membangun desain jaringan komputer yang baru.
c. Fase *Design* (Perancangan), adalah fase di mana persyaratan bisnis diidentifikasi berdasarkan kondisi sebelumnya. Data ini akan digunakan sebagai data dalam pembuatan desain jaringan komputer yang baru.
d. Fase *Implement* (Implementasi), Fase ini melibatkan pengaplikasian dan instalasi persyaratan jaringan yang telah dianalisis sebelumnya dan kemudian dikonfigurasi sesuai dengan spesifikasi desain.
e. Fase *Operate* (Operasional), Fase ini mengatur jaringan, mengawasi komponen dan alat yang terinstal, perawatan, pengendalian kinerja, analisis dan koreksi kesalahan, dan mempertahankan aktivitas jaringan komputer.
f. Fase *Optimize* (Optimalisasi) pada fase ini melibatkan kendali seorang stakeholder (manajer) jaringan untuk melakukan identifikasi dan menyelesaikan masalah yang berdampak pada jaringan komputer.

Jadi dapat disimpulkan bahwa metode PPDIOO dirancang untuk membantu dalam mengelola dan merancang jaringan, mulai dari perencaan hingga tahap pengoperasian dan optimalisasi jaringan.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, untuk menghindari duplikasi dari pihak lain, yang akan dijelaskan dalam bentuk Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Penelitian Yang Relevan

No.	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1.	Angga Permana & Nifty Fath/2021	Rancang Bangun Antena Microstrip Sebagai Penguat Sinyal Wifi Dan Jaringan 4G LTE Pada Frekuensi 1800 MHZ	QOS (*QUALITY OF SERVICE*)	Penelitian ini membahas tentang perancangan dan pengukuran antena mikrostrip untuk memperkuat sinyal WiFi dan 4G LTE pada frekuensi 1800 MHz. Antena terbuat dari bahan FR-4 Epoxy dan disimulasikan menggunakan *software* ANSYS HFSS. Dimensi antena dihitung berdasarkan berbagai parameter, dan kinerjanya diuji menggunakan *Spectrum Analyzer*.	Hasilnya menunjukkan bahwa antena memenuhi persyaratan penguatan sinyal. Berdasarkan hasil pengujian secara keseluruhan, ditemukan bahwa *Throughput, Packet loss, Delay,* dan *Jitter* pada jaringan Wifi memiliki kualitas yang sangat baik atau dapat dikategorikan sangat bagus.
2.	Indra Kurniawan, Dian Eka Putra, Aldo Eko Syaputra/2023	Perancangan Jaringan Hotspot Di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat Menggunakan Mikrotik Dalam	Penelitian Eksperimental (*Experimental Research*)	Penelitian ini membahas tentang perancangan dan implementasi jaringan hotspot menggunakan router Mikrotik di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk	Hasil simulasi akan digunakan untuk mengevaluasi kinerja jaringan hotspot dan manajemen *bandwidth*. Dengan adanya jaringan *hotspot* di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera

No.	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
		Manajemen Bandwidth		mengatasi masalah pemborosan *bandwidth* dan kurangnya alokasi *bandwidth* untuk profil pengguna yang berbeda. Kajian tersebut meliputi langkah-langkah seperti identifikasi masalah, tinjauan literatur, analisis data, persiapan perangkat lunak dan perangkat keras, desain jaringan, konfigurasi, pengujian, dan analisis simulasi.	Barat, khususnya di gedung Fakultas, mahasiswa dan mahasiswi akan lebih mudah mengakses internet secara gratis dan praktis di area perkuliahan.
3.	Ahmad Ihsan, Khairul Muttaqin, Nurul Fadillah/2021	Peningkatan Kualitas Jaringan Internet Menggunakan Antena Omni Sebagai Upaya Pemerataan Jaringan Internet Di Tenggulun Aceh Tamiang	Menggunakan Metode Pelaksanaan PKM yang meliputi: Prioritas Permasalahan Dari Mitra, Justifikasi Solusi Telah Disepakati Bersama, Tujuan, Sumber Daya Pada Mitra, *Outcome* PKM, dan *Output* PKM	Penelitian ini berfokus pada peningkatan kualitas dan distribusi jaringan internet menggunakan antena omni di Tenggulun Aceh Tamiang. Proses implementasinya meliputi sosialisasi, desain, dan pemasangan antena omni yang terbukti dapat meningkatkan sinyal dan akses internet.	Pemasangan antenna omni di SMA 5 Kejuruan Muda, Kabupaten Aceh Tamiang, berhasil meningkatkan kualitas jaringan internet dan menyebarkan jaringan secara merata di seluruh area sekolah. Pemerataan jaringan ini berdampak positif pada peningkatan proses pembelajaran online bagi guru dan siswa, terutama selama masa pandemi. Selain itu, pemerataan jaringan juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan

No.	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
					kecepatan dalam pelaksanaan administrasi sekolah.
4.	Asep Syaputra & Dedi Stiadi/2020	Pemanfaatan Mikrotik Untuk Jaringan Hotspot Dengan Sistem Voucher Pada Desa Ujanmas Kota Pagar Alam	*Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimize* (PPDIOO)	Penelitian ini membahas tentang implementasi jaringan *hotspot* berbasis *voucher* menggunakan Mikrotik di Kelurahan Ujanmas Kota Pagar Alam. Penelitian ini juga menjelaskan proses menghasilkan *voucher* untuk periode penggunaan yang berbeda dan menyoroti manfaat menggunakan Mikrotik, seperti penghematan biaya dan peningkatan kecepatan akses internet deengan menggunakan metode *Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, Optimize* (PPDIOO).	Memberikan manfaat dalam hal biaya yang lebih terjangkau sebesar 75 ribu Rupiah. Dengan keuntungan margin sebesar 200 ribu Rupiah dari biaya pembelian paket internet Telkomsel, serta penghematan sebesar 30 ribu Rupiah dari penggunaan internet di warnet dengan spesifikasi pemakaian selama 12 jam. Terjadi peningkatan kecepatan akses internet bagi masyarakat sebesar 10,28 mbps untuk kecepatan unduh, 37 ms untuk PING, dan 15,54 mbps untuk kecepatan unggah.

No.	Penulis / Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
5.	Sufajar Butsianto & Anisah Purnamasari/2021	Implementasi Jaringan Hotspot Dan Bandwidth Management Dengan Menggunakan Mikrotik Routers Pada Café Roemah Kedua	*Network Development Life Cycle* (NDLC)	Penelitian ini membahas tentang implementasi jaringan *hotspot* dan manajemen *bandwidth* menggunakan router Mikrotik di Kafe Roemah Kedua. Penelitian ini berfokus pada penggunaan Mikrotik RouterOS, seperti mengoptimalkan kinerja jaringan, memaksimalkan penggunaan *bandwidth*, dan menyediakan fitur seperti pembatasan *bandwidth* dan pemerataan distribusi antar pelanggan.	Hasilnya menunjukan bahwa dengan menggunakan Mikrotik RouterOS, dapat membangun fasilitas *hotspot* berbasis Mikrotik di jaringan *Café* Roemah Kedua. Penggunaan fitur Mikrotik RouterOS dapat memberikan manfaat dalam membatasi pengguna/pelanggan yang dapat terhubung ke internet melalui jaringan *hotspot*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Dalam penelitian ini penulis melakukan perancangan jaringan internet pada Kafe Sarah Kristiani yang berlokasi di jalan Ringkai RT 05, Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau. Untuk menempuh perjalanan dari Kota Palangka Raya ke Kafe Sarah Kristiani yang berada di Desa Tangkahen kurang lebih membutuhkan waktu 2 jam 30 menit perjalanan menggunakan transportasi darat dengan kecepatan rata-rata 60-80km/jam. Kafe Sarah Kristiani merupakan tempat yang nyaman untuk bersantai di sore atau malam hari karena terletak di pinggir Sungai Kahayan. Pada Kafe tersebut menyediakan menu makanan dan minuman, contohnya seperti kopi, sirup, teh, nasi goreng, dan lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Liliasi selaku pemilik Kafe Sarah Kristiani mengatakan masalah yang terdapat pada Kafe Sarah Kristiani yaitu jaringan internet yang kurang stabil dan layanan internet yang disediakan *provider* seperti di perkotaan belum tersedia, juga karena jarak menara BTS dan Kafe Sarah Kristiani yang lumayan jauh menyebabkan kualitas sinyal jaringan kurang begitu bagus. Untuk kondisi kecepatan jaringan internet pada Kafe Sarah Kristiani di *test* menggunakan *Speedtest by Ookla* browser dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Kecepatan Jaringan

Berdasarkan gambar di atas untuk kecepatan rata-rata internet menggunakan kartu GSM Telkomsel 4G LTE pada Kafe Sarah Kristiani mencapai 5 Mbps, terkadang dapat diatas 5 Mbps atau kurang.

Sistem *voucher* adalah cara yang populer untuk mengelola akses internet di tempat-tempat umum seperti Kafe. Sistem *voucher* ini sering memerlukan sistem manajemen yang efisien untuk mengeluarkan, melacak, dan memverikasi penggunaan *voucher*. Oleh sebab itu pemilik Kafe Sarah Kristiani tertarik ingin membuat layanan internet *voucher* untuk meningkatkan layanan kepada pelanggan agar pengunjung yang datang lebih betah berada di Kafe. Hal tersebut juga akan berdampak pada penghasilan Kafe itu sendiri, karena layanan internet *voucher* ini pemilik dapat mengenakan biaya dan mengontrol akses dari pengguna internet.

Dalam hal ini penulis akan membantu dengan mengintegrasikan semua komponen atau alat yang akan dipakai untuk merancang jaringan internet di Kafe Sarah Kristiani.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode PPDIOO merupakan singkatan dari *Prepare*, *Plan*, *Design*, *Implement*, *Operate*, *and Optimize*. Dalam materi *Cisco Internetwork Solution Design* (DESIGN), metode PPDIOO mendefinisikan masa pakai yang diperlukan untuk pengembangan jaringan komputer dan menganalisis perkembangan instalasi jaringan komputer.

3.2.1 Persiapan (*Prepare*)

Pada tahap ini penulis melakukan pengamatan langsung ke objek yang akan dilakukan sebuah instalasi jaringan baru. Wawancara akan dilakukan dengan pemilik Kafe Sarah Kristiani untuk mendapatkan informasi tentang masalah jaringan internet yang ada.

3.2.2 Perencanaan (*Plan*)

Selanjutnya penulis melakukan perencanaan jaringan yaitu menentukan anggaran dan sumber daya yang diperlukan menyesuaikan dengan kebutuhan yang diperoleh dari data pada tahap sebelumnya. Tahap ini melibatkan pemilihan perangkat yang akan digunakan.

3.2.3 Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan jaringan berdasarkan dari rencana yang telah dibuat. Tahap ini melibatkan *design* denah peletakan perangkat,

design topologi jaringan, pengalamatan jaringan berdasarkan toplogi, *design login hotspot* dan *flowchart system*.

3.2.4 Implementasi (*Implement*)

Setelah desain jaringan selesai, pada tahap *implement* penulis melakukan instalasi perangkat keras untuk membangun jaringan internet atau hotspot serta mengkonfigurasi WinBox pada Mikrotik untuk memastikan bahwa jaringan berfungsi sesuai dengan *design* yang dibuat.

3.2.5 Operasional (*Operate*)

Pada tahap ini penulis melakukan pemantauan atau memonitoring infrastuktur *hardware*, *monitoring* sistem, dan melakukan beberapa tahap pengujian yaitu melakukan perbandingan *bandwidth* antara tiga perangkat yaitu modem, *smartphone*, dan setelah pemasangan antena. Serta pengujian polarisasi terhadap antena. Hasil dari pengujian tersebut peneliti akan melakukan tahap optimalisasi.

3.2.6 Optimalisasi (*Optimize*)

Pada tahap ini penulis melakukan optimalisasi berdasarkan hasil data yang lebih baik dari pengujian pada tahap operasional, serta melakukan peninjauan dan *maintenance* secara berkala terhadap infrastruktur *hardware*, juga dapat melakukan penyesuaian konfigurasi, peningkatan kapasitas, dan modifikasi atas penambahan fitur baru pada sistem.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan penulis adalah penelitian eksperimen. Penelitan ini digunakan untuk melakukan eksperimen pada Kafe Sarah Kristiani,

yang dimana penulis mencoba melakukan sebuah perancangan jaringan internet. Agar dapat melakukan percobaan yang efektif, maka eksperimen perlu dilakukan.

3.4 Instrumen Penelitian

Adapun pada proses penelitian ini penulis melakukan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain sebagai berikut :

a. Observasi

Pada penelitian ini penulis memahami dan menganilis kebutuhan pengguna, kebiasaan penggunaan, dan kondisi infrastruktur yang ada. Penulis mengamati kondisi fisik tempat di mana jaringan akan diinstal, mengamati masalah dalam jaringan yang ada dan merancang jaringan baru yang akan mengatasi masalah-masalah tersebut, sehingga dapat membantu dalam merancang jaringan yang efektif.

b. Wawancara

Pada penelitian ini penulis akan melakukan wawancara dengan pemilik Kafe Sarah Kristiani yaitu Ibu Liliasi untuk memahami kebutuhan pengguna, memahami masalah yang dihadapi dengan jaringan yang ada, misalnya mengalami masalah dengan kecepatan internet, dan koneksi yang tidak stabil. Serta informasi yang dikumpulkan dari hasil wawancara dapat digunakan penulis untuk membuat keputusan tentang fitur dan spesifikasi jaringan yang akan digunakan.

c. Studi Pustaka

Pada penelitian ini penulis mempelajari konsep, teknik, mencari data atau informasi yang diperlukan dari membaca dan mempelajari buku

elektronik (*e-book*) atau jurnal penelitian, serta mengumpulkan beberapa sumber referensi dari internet yang berhubungan ataupun mendekati dengan penelitian perancangan jaringan internet yang diangkat penulis.

d. Dokumentasi

Pada penelitian ini penulis melakukan dokumentasi dengan mengambil data berupa gambar atau foto pada saat penelitian, serta data-data yang diperlukan seperti poto bersama Ibu Liliasi selaku pemiliki Kafe Sarah Kristiani.

3.5 Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun kebutuhan parangkat keras yang digunakan penulis dalam melakukan perancangan jaringan internet akan dijelaskan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
1	Laptop (ASUS A456U)	a. *CPU* : Intel Core i5-7200U, *up to* 3.18Hz b. *GPU* : Intel HD *Graphics* 620 + NVIDIA GeForce 940mx c. *Memory* : 8GB d. *Storage* : HDD 1TB + SSD 128GB	Fungsi laptop pada penelitian ini sangat berperan sebagai alat untuk mengkonfigurasi, mengelola, dan memantau jaringan agar jaringan berfungsi dengan baik dan aman
2	Antena Log Periodik LPDA Lintratek	a. *Gain Average* : High Gain 12dBi b. Panjang Boom antena : 40cm c. *Support* Jaringan : 2G, 3G, HSDPA, 4G LTE d. *Frequency Range* (MHz) : 700~2700MHz	Berfungsi untuk meningkatkan jangkauan dan stabilitas jaringan. Dapat digunakan di berbagai lingkungan dan kompatibel dengan berbagai perangkat nirkabel

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi	Fungsi
3	Modem Telkomsel Orbit Star 2	a. *Size*: 60*60*122mm. b. *Input voltage*: 220V c. *Power*: 6.5W d. *Support* 4G LTE e. RJ45 Ethernet Port f. *Support Max* 32 *users* g. Wifi 802.11b/g/n	Berfungsi untuk memberikan akses internet kepada users atau sebagai penyedia layanan internet. Modem ini menggunakan koneksi 4G LTE Telkomsel yang dimana dapat memberikan kecepetan internet yang lebih baik
4	Mikrotik *RouterBoard* RB941-2nD (hAP-Lite)	a. *Processor* 650Mhz b. 4 port *Fast Ethernet* c. *Build-in Wireless* 2.4Ghz (802.11b/g/n) d. *Antenna internal Dual-Chain* 2 x 1.5dbi	Berfungsi sebagai hotspot server dan digunakan untuk *routing*, *wireless access point*, dan manajemen jaringan
5	Totolink N200RE V5	a. 802.11b/g/n, 2.4GHz b. *Up to* 300Mbps c. *Supports DHCP, Static IP, PPPoE(dual access), PPTP(dual access), L2TP(dual access) broadband functions* d. *Support Mode Bridge, Gateway, WISP, Repeater*	Perangkat ini berfungsi menyebarluaskan jaringan secara nirkabel dan dapat menghubungkan perangkat ke jaringan internet nirkabel

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan parangkat lunak yang digunakan penulis dalam melakukan perancangan jaringan internet akan dijelaskan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Fungsi
1	Windows 10 Pro 64-bit	Sebagai sistem operasi yang digunakan
2	WinBox 3.39 (64bit)	Aplikasi desktop yang memiliki fungsi untuk mengelola Mikrotik RouterOS

No.	Perangkat Lunak	Fungsi
3	HuaCtrl PRO	a. Dapat melakukan Lock Band Modem 4G Telkomsel Orbit b. Dapat melihat informasi Sinyal Modem 4G
4	Mikhmon V3	Aplikasi web yang berfungsi untuk melakukan manajemen Mikrotik RouterOS, khususnya dalam konteks hotspot
5	*Speedtest by Ookla*	Aplikasi alat uji kecepatan internet, seperti mengukur kecepatan *download*, *upload*, *latency/jitter* dan mengukur *ping* koneksi internet
6	Draw.io	Aplikasi diagram yang dapat digunakan untuk menggambarkan diagram secara online. Tidak hanya membuat diagram saja, tetapi juga dapat memvisualisasikan sebuah perangkat. Terdapat banyak fungsi di dalamnya menyesuaikan kebutuhan pengguna
7	*Balsamiq Wireframes* v4.7.1	Digunakan untuk membuat sketsa awal untuk aplikasi baru ataupun untuk meninjau desain *interface* yang ada

c. Kebutuhan Alat

Adapun kebutuhan alat yang diperlukan penulis untuk melakukan perancangan jaringan internet pada Kafe Sarah Kristiani akan diurai pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kebutuhan Alat

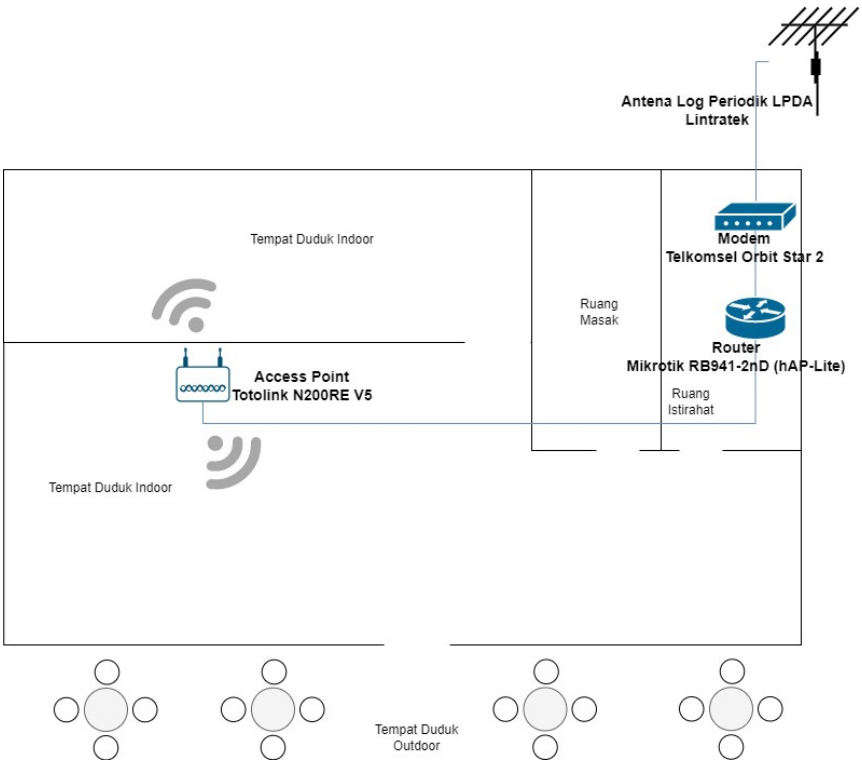
No.	Nama Alat	Jumlah	Harga
1	Antena Log Periodik LPDA Lintratek	1	Rp. 577.000
2	Modem Telkomsel Orbit Star 2	1	Rp. 511.000
3	Mikrotik *RouterBoard* RB941-2nD (hAP-Lite)	1	Rp. 352.000
4	Totolink N200RE V5	1	Rp. 189.000
5	Kabel UTP RJ45	2	Rp. 46.600

Berdasarkan Tabel 3.3. kebutuhan alat merupakan sumber daya atau alat komponen yang akan digunakan oleh penulis untuk merancang jaringan internet pada Kafe Sarah Krisitiani dari awal perancangan sampai menjadi sebuah hasil akhir. Pada Tabel tercantum harga untuk mengetahui harga alat yang digunakan dalam perancangan dengan rentang harga merupakan hitungan rata-rata. Sumber harga dari semua komponen diambil dari *online shop* yaitu *marketplace* Shopee dan Tokopedia.

3.6 Desain

3.6.1 Desain Denah Peletakan Perangkat

Desain denah peletakan perangkat digunakan untuk mengambarkan dimana alat-alat diletakan. Denah peletakan perangkat dapat dilihat pada Gambar 3.2.

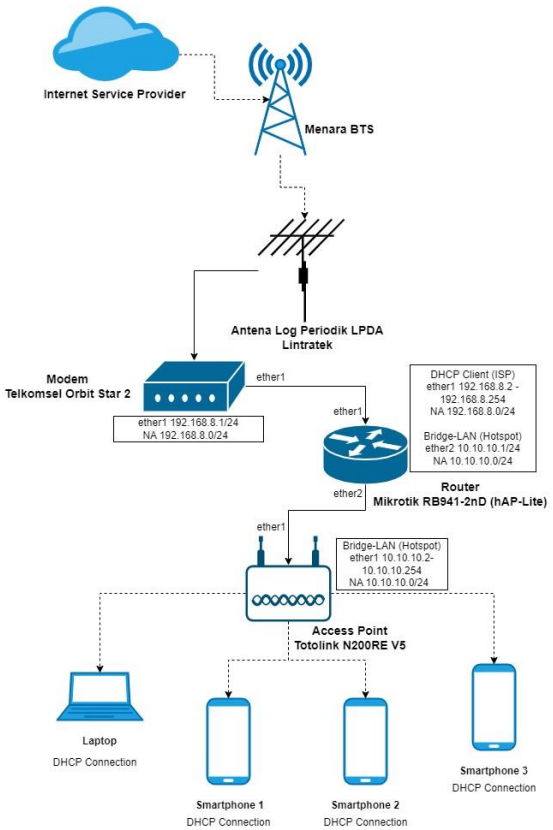


Gambar 3.2. Denah Peletakan Perangkat

Berdasarkan Gambar 3.2. dapat dilihat dari peletakan antena pada *outdoor* lalu dihubungkan ke modem telkomsel orbit star 2 dan router mikrotik RB941-2nD (hAP-Lite) pada ruang istirahat, selanjutnya dari router dihubungkan ke *access point* Totolink N200RE V5 yang diletakan pada ruang atau tempat duduk *indoor*, *access point* ini akan menyebarkan internet secara wireless di frekuensi 2.4 GHz dari *indoor* sampai *outdoor*.

3.6.2 Desain Topologi Jaringan

Desain topologi jaringan berikut digunakan untuk memvisualisasikan bagaimana jaringan bekerja dan bagaimana perangkat berkomunikasi satu sama lain. Dapat dilihat Gambar 3.3. dimulai dari ISP, Menara BTS, Modem Telkomsel Orbit Star 2, Mikrotik *RouterBoard*, *Access Point*, dan perangkat yang terhubung ke internet.



Gambar 3.3. Desain Topologi Jaringan

Berdasarkan topologi jaringan pada Gambar 3.3. layanan internet disalurkan ke menara BTS yang fungsinya mengirim dan menerima sinyal radio, lalu antena log periodik LPDA Lintratek di fungsikan untuk menerima sinyal radio dari menara BTS dan disalurkan ke perangkat modem untuk mengoptimalkan kualitas sinyal, kemudian perangkat modem dihubungkan ke router mikrotik dengan *IP Address* 192.168.8.1 pada *port ether1* menggunakan mode *DHCP Client* agar mikrotik dapat menggunakan layanan internet dari ISP, dihubungkan menggunakan koneksi LAN (*Local Area Network*) dengan kabel UTP RJ45, selanjutnya pada router mikrotik di *port ether2, ether3,* dan *ether4*, peneliti menggunakan *port* tersebut untuk manajemen *hotspot* dan untuk *remote* winbox agar peneliti mudah dalam melakukan *maintenance* jika terjadi suatu masalah pada *hardware*, ke tiga *port* tersebut menggunakan *IP Address* 10.10.10.1/24 dengan mode bridge-LAN, selanjutnya *port ether2* pada mikrotik akan dihubungkan ke *access point* di *port* ether1 menggunakan koneksi LAN dengan media yang sama. Setelah itu jaringan akan disebarluaskan secara nirkabel menggunakan *access point* dengan frekuensi 2.4 GHz agar perangkat *user* dapat terhubung ke internet.

3.6.3 Pengalamatan Jaringan

Berikut adalah tabel pengalamatan *Internet Protocol* (IP) berdasarkan desain topologi jaringan pada Gambar 3.3. Dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Pengalamatan Jaringan

Device	*Interface*	*IP Address*	*Subnetmask*	*Gateway*
Modem Telkomsel Orbit Star 2	ether1	192.168.8.1	255.255.255.0	192.168.8.1
Router Mikrotik	ether1 (DHCP Client)	192.168.8.2 - 192.168.8.254	255.255.255.0	192.168.8.1

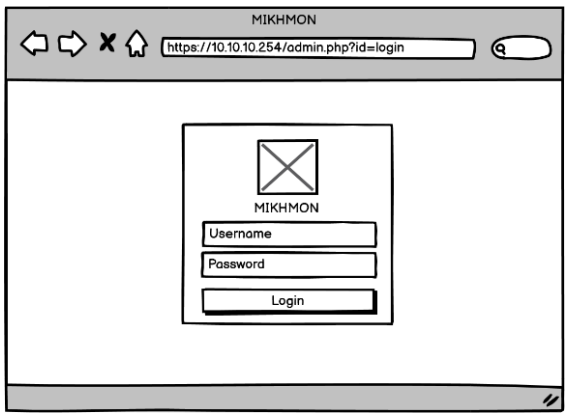
Device	*Interface*	*IP Address*	*Subnetmask*	*Gateway*
RB941-2nD (hAP-Lite)	ether2, ether3, dan ether 4 (bridge-LAN)	10.10.10.1	255.255.255.0	10.10.10.1
Access Point Totolink N200RE V5	ether1 (port ether1 terpasang ke ether2 mikrotik)	10.10.10.2 - 10.10.10.254	255.255.255.0	10.10.10.1
Laptop	*Wireless* 2.4 GHz	10.10.10.2 - 10.10.10.254	255.255.255.0	10.10.10.1
Smartphone 1	*Wireless* 2.4 GHz	10.10.10.2 - 10.10.10.254	255.255.255.0	10.10.10.1
Smartphone 2	*Wireless* 2.4 GHz	10.10.10.2 - 10.10.10.254	255.255.255.0	10.10.10.1
Smartphone 3	*Wireless* 2.4 GHz	10.10.10.2 - 10.10.10.254	255.255.255.0	10.10.10.1

3.6.4 Desain *Login Hotspot*

Berikut rancangan tampilan (*interface*) dari *login hotspot* menggunakan perangkat lunak (*software*) *Balsamiq Wireframes* v4.7.1 :

a. Rancangan Halaman *Login Admin*

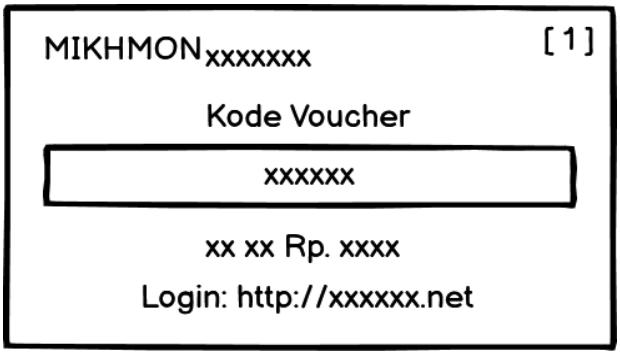
Halaman *login Admin* merupakan halaman yang diperuntukan kepada admin sebagai pengelola hotspot untuk masuk ke dalam aplikasi Mikhmon. Disini admin dapat menginputkan *Username* dan *Password*. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Halaman *Login Admin*

b. Rancangan Tampilan *Voucher*

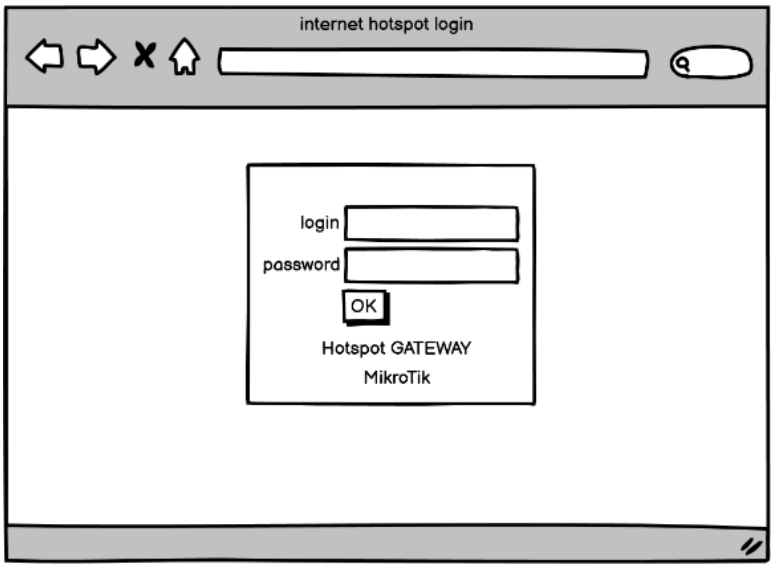
Pada Gambar 3.5. *Voucher* ini digunakan untuk pengguna agar dapat mengetahui kode voucher supaya dapat mengakses layanan internet.



Gambar 3.5. Tampilan *Voucher*

c. Rancangan Halaman *Login User*

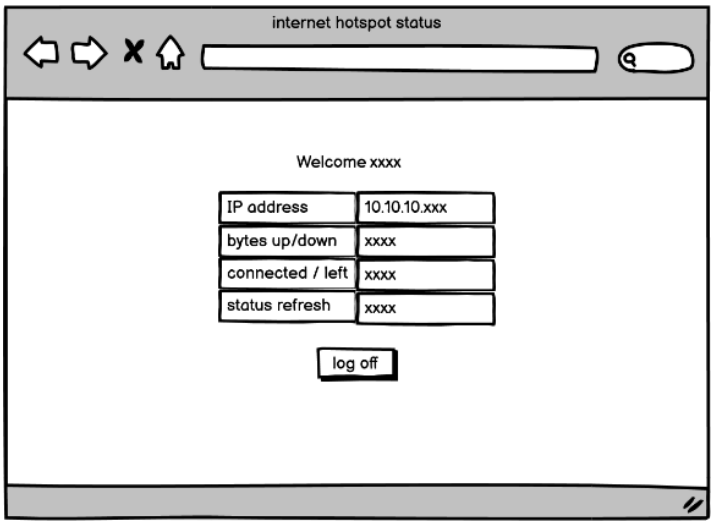
Halaman *login User* merupakan halaman untuk generate kode voucher. Pengguna diminta menginputkan *login* dan *password* yang mana *login/password* ini adalah kode *voucher*. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Halaman *Login User*

d. Rancangan Halaman *User Status*

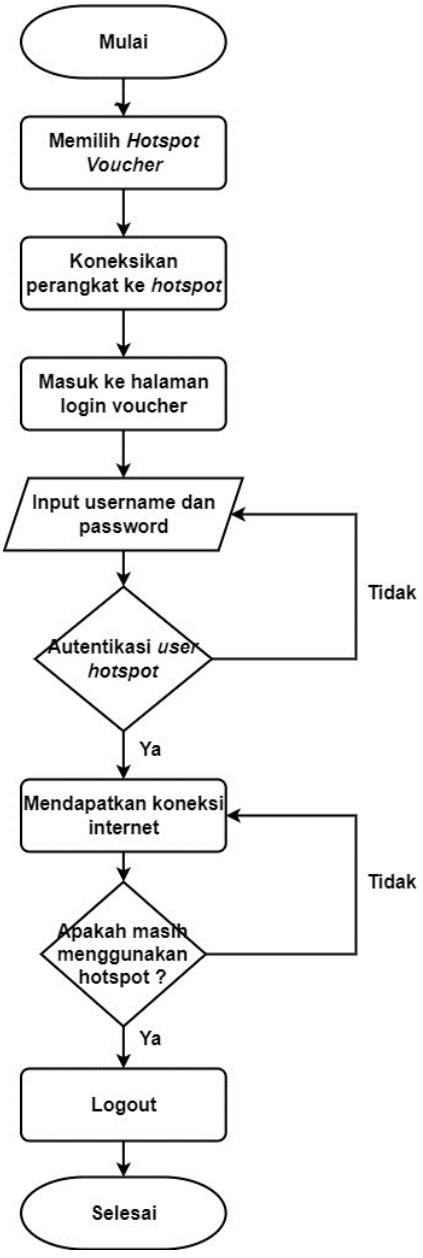
Halaman *user status* merupakan halaman yang dapat dilihat jika sudah berhasil terkoneksi pada layanan internet *hotspot*. Pada halaman ini berisi data dari *user* berupa Alamat IP, kecepatan *upload* dan *download*, sisa batas waktu koneksi, *status refresh*. Desain halaman dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Halaman *User Status*

3.6.5 *Flowchart System*

Flowchart system berikut digunakan untuk menggambarkan alur kerja dalam penggunaan *Hotspot Voucher* yang akan dilakukan oleh *users*, alur *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. *Flowchart System*

Berdasarkan Gambar 3.8. *flowchart system* akan dimulai dari memilih *hotspot voucher*, koneksikan perangkat ke *hotspot*, setelah mencoba koneksi ke *hotspot*

maka akan otomatis masuk ke halaman login voucher, lalu user diminta menginput *username* dan *password*, lanjut pada proses autentikasi *user hotspot*, jika tahap autentikasi berhasil maka perangkat akan mendapatkan koneksi internet, jika tidak maka menginput ulang *username* dan *password*. Setelah itu, terdapat sebuah *decision* yang di mana jika user masih menggunakan hotspot maka tetap mendapatkan koneksi internet, jika tidak maka user dapat melakukan logout jaringan.

3.6.6 Fitur Mikrotik

Pada penelitian ini fitur-fitur mikrotik yang digunakan akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Menu *Interfaces*, merupakan menu yang digunakan untuk memberikan nama pada port ethernet.
b. Menu *Bridge*, merupakan menu yang digunakan untuk membuat grub berdasarkan port yang ingin dimasukan ke dalam bridge.
c. Menu *IP DHCP Client*, digunakan untuk *request* IP dari ISP agar perangkat mikrotik dapat terhubung ke internet.
d. Menu *IP DNS*, digunakan untuk mengatur DNS Servers seperti DNS 8.8.8.8
e. Menu *IP Addresses*, untuk menambahkan Alamat IP secara statis.
f. Menu *IP DHCP Server*, digunakan untuk membagi IP Address yang sudah dimasukan ke dalam bridge dengan range ip pool yang disesuaikan.
g. Menu *Firewall NAT*, bertujuan untuk membuat pengguna dapat terhubung ke internet.
h. Menu *IP Hotspot*, untuk manajemen pengguna yang dapat terkoneksi ke hotspot.

i. Menu *SNTP Client*, untuk mengatur timer dan tracking perangkat mikrotik jika terjadi suatu kendala.

j. Menu *System Users*, untuk menyambungkan mikrotik dan aplikasi Mikhmon.

3.7 Jadwal Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menguraikan setiap langkah dalam proses melakukan penelitian dan menyusunnya dalam suatu jadwal yang terstruktur, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Jadwal Penelitian

No	Tahapan	September 2023				Oktober 2023				November 2023				Desember 2023				Januari 2024				Februari 2024			
		I	II	III	IV	I	II	II	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Persiapan (*Prepare*)																								
2	Perencanaan (*Plan*)																								
3	Perancangan (*Design*)																								
4	Seminar Proposal Tugas Akhir																								
5	Implementasi (*Implement*)																								
6	Operasional (*Operate*)																								
7	Optimalisasi (*Optimize*)																								
8	Sidang Tugas Akhir																								

Berdasarkan Tabel 3.5. Tahapan jadwal penelitian dimulai dari Persiapan (*Prepare*) yang dilakukan pada bulan September 2023 dari minggu ke dua sampai minggu ke tiga, dilanjutkan dengan tahap Perencanaan (*Plan*) pada bulan September 2023 dari minggu ke tiga sampai minggu pertama bulan Oktober 2023, dilanjutkan dengan tahap Perencanaan (*Design*) pada bulan Oktober 2023 dari minggu ke dua sampai minggu ke empat, dilanjutkan dengan Seminar Proposal Tugas Akhir pada bulan November 2023 minggu ke dua, dilanjutkan pada tahap Implementasi (*Implement*) pada bulan November 2023 dari minggu ke empat sampai minggu ke empat bulan Desember 2023, dilanjutkan dengan tahap Operasional (*Operate*) pada bulan Januari tahun 2024 dari minggu pertama sampai minggu kedua, lalu dilanjutkan dengan tahap Optimalisasi (*Optimize*) pada bulan Januari 2024 dari minggu ketiga sampai minggu pertama bulan Februari 2024, tahap terakhir yaitu Sidang Tugas Akhir pada bulan Februari 2024 dari minggu ke dua sampai minggu ke empat.

DAFTAR PUSTAKA

Adinata, 2022. *Huactrl Pro APK Telkomsel Orbit*. [online] Tersedia di: <https://midteknologi.com/blog/huactrl-pro-apk-telkomsel-orbit/> [Diakses pada 21 November 2023].

Adinata, 2022. *Rekomendasi Antena 4g Outdoor Modem GSM Terbaik*. [online] Tersedia di: <https://midteknologi.com/blog/antena-4g-outdoor/> [Diakses pada 21 November 2023].

Azis, N., Pribadi, G. & Nurcahya, M.S., 2020. Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *IKRAITH-Informatika*, 4(3), pp.1–5.

Balsamiq, 2023. *Quick and Easy Wireframing Tool*. [online] Tersedia di: <https://balsamiq.com/wireframes/> [Diakses pada 22 November 2023].

Butsianto, S. & Purnamasari, A., 2021. Implementasi Jaringan Hotspot Dan Bandwidth Management Dengan Menggunakan Mikrotik Routers Pada Café Roemah Kedua. *SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 12(4), pp.219–224.

Dwilaksono, F., Oktavianto Ismail, Y. & Agussalim, 2022. Analisis Dan Desain Jaringan Vlan Pada Smkn 1 Surabaya Menggunakan Cisco Packet Tracer. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), pp.341–348.

Fadillah, M.A.R., Ciksadan & Handayani, A.S., 2019. Bandwidth, Gain, dan Pola Radiasi Antena Dipole dan Yagi pada Frekuensi 400 MHz. *Prosiding SENIATI*, 5(4), pp.152–156.

Ichsanuddin, A.U.A., Wijanto, H. & Arseno, D., 2022. Perancangan Dan Realisasi Antena Log Periodic X-Band Untuk Radar Pengawas Pantai (Design And Realization Of X-Band Log Periodic Antenna For Coastal Surveillance Radar). *e-Proceeding of Engineering*, 8(6), pp.3548–3554.

Idial, D.B.A. & Sumardi, 2022. Penerapan Jaringan Wireles Dengan Access Point Menggunakan Tp-Link Pada Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII. *NetPLG Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), pp.17–23.

Jayanto, R.D., 2019. Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Mikrotik Router Os. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (JATI)*, 3(1), pp.391–395.

Khairunnisa, K.W. & Wulandari, A., 2022. Analisis Strategi Promosi Pada Penjualan Telkomsel Orbit Di Kota Madiun (Studi Kasus Pada PT. Telkom Witel Madiun Tahun 2022). *eProceedings of Applied Science*, 8(5), pp.478–482.

Khasanah, F.N., Rofiah, S. & Setiyadi, D., 2019. Metode User Centered Design dalam Merancang Tampilan Antarmuka Ecommerce Penjualan Pupuk Berbasis Website Menggunakan Aplikasi Balsamiq Mockups. *JAST : Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 3(2), pp.14–23.

Mikola, A. & Sari, M., 2022. Analisis Sistem Jaringan Berbasis QoS untuk Hot-Spot Di Institut Shanti Bhuana. *Journal Of Information Technology (JIFOTECH)*, 2(1), pp.31–35.

Novrianto, A., Asmanto, B. & Irawan, D., 2022. Perancangan Sistem Informasi Jaringan Lan (Local Area Network) Pada Laboratorium Komputer SMP Negeri 2 Sekampung Lampung Timur. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 3(2), pp.46–53.

Nursobah, Aditya, P. & Supriady, 2023. Implementasi Jaringab PPPOE Dan Hotspot Server RT/RW NET Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang. *Jurnal INFORMATIKA31*, 13(1), pp.31–39.

Rahman, T., Sumarna & Nurdin, H., 2020. Analisis Performa RouterOS MikroTik pada Jaringan Internet. *Jurnal INOVTEK Polbeng Seri Informatika*, 5(1), pp.178–192.

Safira, Y.B. & Purtiningrum, S.W., 2023. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Ketidakdisiplinan Siswa Menggunakan Metode SAW Berbasis Web (Studi Kasus : MA Al-Muddatsiriyah). *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, 7(1), pp.16–23.

Saleh, C., Nurcahyo, E. & Noertjahjono, S., 2019. Komunikasi Jarak Jauh Radio VHF/UHF Menggunakan Cross Band Repeater (XBR) Di Kube PSP Desa Kemiri Kecamatan Jabung Malang. *Industri Inovatif - Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 9(1), pp.21–29.

Sudarsono, J.F., Sukadarmika, G. & Linawati, 2021. Rancang Bangun Alat Ukur Kualitas Jaringan Berbasis Raspberry Pi 3 Model B. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 20(1), pp.53–60.

Sugiarto, S.K., Mujahidin, I. & Setiawan, A.B., 2019. 2,5 GHz Antena Mikrostrip Polarisasi Circular Model Patch Yin Yang untuk Wireless Sensor. *Journal of Electrical Electronic Control and Automotive Engineering (JEECAE)*, 4(2), pp.297–300.

Sulistiono, J., 2019. Implementasi Promethe II Dalam Pemilihan Layanan Internet Service Provider Pada PT Sinar Kreasindo. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, pp.559–570.

Syaputra, A. & Stiadi, D., 2020. Pemanfaatan Mikrotik Untuk Jaringan Hotspot Dengan Sistem Voucher Pada Desa Ujanmas Kota Pagar Alam. *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika (JIRE)*, 3(2), pp.4–14.

Wahyuni, M., Kusumawardani, M. & Saptono, R., 2022. Utilization of RSSI on Visitor's Cellphones in Calculating Distance to Wifi Transmitter in the Reading Room of the State Polytechnic of Malang Library. *Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, 12(1), pp.26–31.

Wigyarianto, F.T.P., Tjahjamooniarsih, N. & Imansyah, F., 2019. Rancang Bangun Model Reflektor Yagi Bolik Terhadap Pengaruh Hasil Penguatan Sinyal Antena. *ELKHA Jurnal Teknik Elektro*, 11(1), pp.7–11.

Zakiyyah, A.M. & Miftahur, R., 2021. Internet Service Provider (ISP) RT-RW NET Di Desa Kasiyan Timur Kec. Puger Kab. Jember. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 7(1), pp.30–36.

L A M P I R A N

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl G Obos No 114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikpk.ac.id - website : www.stmikpk.ac.id

SURAT TUGAS

No.222/STMIK-3.C.2/KP/IX/2023

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.
   NIK : 198503282008002
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama	:	Yoga
NIM	:	C2055201062
Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Daftar	:	06 September 2023
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena Log Periodik

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 11 September 2023
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :
1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Email: [illegible] ~ Website: www.stmikpalangkaraya.ac.id

Nomor : 839/STMIK-C.2/AK/XI/2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Pemilik Kafe Sarah Kristiani**
Jl. Ringkai RT. 05, Desa Tangkahen, Kec. Banama Tingang
Kab. Pulang Pisau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama	:	YOGA
NIM	:	C2055201062
Prodi (Jenjang)	:	Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester)	:	2023/2024 (7)
Lama Penelitian	:	10 November 2023 s.d 11 Desember 2023
Tempat Penelitian	:	Kafe Sarah Kristiani

Dengan judul Tugas Akhir:

Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani Di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik Dan Antena Log Periodik

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 10 November 2023

Ketua

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : YOGA
NIM : C2055201062
Tanggal Persetujuan Judul : 11 September 2023
Judul Tugas Akhir : Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani Di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena Log Periodik

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
	29/9 2023	29/9 2023	Perbaiki bab 1. Silakan Cek pedoman	
			lanjut bab 2	
	6/10 2023	6/10 2023	Perbaiki bab 2. Rapikan bab 1 & bab 2	
			silakan Cek pedoman	
	10/10 2023	11/10 2023	Perbaiki bab 2 dan lengkapi bab 3	
	16/10 2023	16/10 2023	Bab 3 sesuaikan dgn penelitian yg	
			dilakukan	
	19/10 2023	19/10 2023	Acc bab 1 & 2	
			lengkapi bab 3	
	30/10 2023	30/10 2023	lengkapi bab 3	
1	07/11 2023	09/09 2023	- Konsultasi judul	
			- latar belakang masalah sesuaikan dengan	
			judul	
			- lanjut ke bab 2	
2.	08/11 2023	07/11 2023	- landasan teori dicari sesuai dengan	
			yang dibutuhkan peneliti	
			- Penelitian relevan dicari yang terbaru	
			minimal 5 dan lanjut Bab 3	
3.	07/11 2023	07/11 2023	- Tinjauan Umum ditambahkan lagi	
			letak desa penelitian	
			- flowchart dan rencana penelitian	
			dipaparkan dijelaskan	

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
4.	10/11 2023		-Perbaikan penjelasan pada tabel analisis	
			pembahasan	
			- Perbaikan nama label pada analisis	
			pembahasan	
			- Penggunaan huruf pada daftar pustaka	
	17/11 2023		Lengkapi penulisan proposal untuk persiapan	
			Seminar & perbaiki finishing	
	15/11/23		ACC Seminar	

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I.

Hotman S. M kom

Dosen Pembimbing II.

Hilmi Fuadiana, M kom

Lampiran 3. Lembar Wawancara

Lembar Wawancara

Narasumber
Nama : Liliasi
Tempat, Tanggal Lahir : Tangkahen, 25-09-1962
Pekerjaan : Mengurus Rumah Tangga

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Karena Ibu pemilik Kafe, apa saja aktivitas pelanggan di Kafe Ibu dan apakah Ibu merasakan ada kekurangan pada Kafe?	Biasanya Aktivitasnya nongkrong, ngopi, makan, minum, main game. Kekurangan mungkin ya belum tersedia tempat karokean
2	Apakah di Kafe ini sudah memiliki jaringan wifi contohnya seperti layanan internet dari indihome atau lainnya?	Untuk sekarang di tempat kita kebetulan tidak ada
3	Menurut Ibu bagaimana untuk kualitas jaringan internet disini, apakah memiliki kekurangan atau baik-baik saja?	Kurang begitu bagus atau lelet karena membuka video atau youtube pun susah
4	Apakah Ibu mengetahui apa itu jaringan hotspot berbasis voucher?	Tau aja sedikit-sedikit, secara luas belum tau atau belum paham
5	Apakah Ibu tertarik untuk membangun layanan internet berbasis voucher pada Kafe ini?	Jelas sangat tertarik ya
6	Atas dasar apa yang membuat Ibu tertarik dengan layanan internet berbasis voucher ini?	Karena tren sekarang ya kafe rata-rata memiliki layanan jaringan internet salah satunya voucher, lalu alasannya supaya anak muda yang nongkrong disini juga semakin betah dan hal ini pun dapat meningkatkan penghasilan kafe saya juga
7	Karena Ibu tertarik dengan layanan internet berbasis voucher, bagaimana kalau saya membantu Ibu untuk melakukan sebuah perancangan jaringan internet pada Kafe Sarah Kristiani ini yang dimana nanti memerlukan alat atau komponen untuk menunjang perancangan. Bagaimana Tanggapan Ibu?	Sangat setuju, karena saya juga membutuhkan rekan untuk melakukan rancangan jaringan ini

Lampiran 4. Dokumentasi Wawancara









SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl G Obos No 114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangka Raya
e-mail : humas@stmikpalangkaraya.ac.id - website : www.stmikpalangkaraya.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.319/STMIK-3.C.2/KP/XI/2023

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Abdul Hadi, S.T., M.Kom.
   NIK : 198505102021101
   Sebagai Ketua
2. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.
   NIK : 198503282008002
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
   NIK : 198707282011007
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

Nama	:	Yoga
NIM	:	C2055201062
Hari/Tanggal	:	Jum'at, 17 November 2023
Waktu	:	08.00 WIB
Judul Proposal	:	Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena Log Periodik

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 15 November 2023
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Tembusan :
1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip Prodi

DAFTAR HADIR PESERTA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Nama Penyaji : YOGA
2. Hari/ Tanggal : Jumat / 17 November 2023
3. Waktu : 08.00 WIB Sampai dengan 09.00 WIB
4. Judul Proposal : Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tanjakan Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena log Periodik

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	David Rizaldi	C2055201116	
2	Misericordias Dowhi	C2055201041	
3	Ishak Kurniawan	C2157201071	
4	Sofima Gracia T	C2155201088	
5	Noah Iwander N	C2055201112	
6	Andi Lasito	C2055201031	
7	IMANUEL YATALIS T.	C2155201093	
8	Berantoma Putra	C2058201047	
9	Zaini Abdi Subari	C2057201076	
10	Si Budiati	C2157201010	
11	[illegible]	C1855201007	
12	Yoga Marwanta V	C2055201044	
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Palangka Raya, 17 November 2023

Mengetahui :
Ketua Tim Penguji,

Abdul Hayi, S.T., M.Kom.

Mahasiswa Penyaji,

YOGA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No 114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Periode (Bulan) : November Tahun 2023

1. Hari/Tanggal Seminar : Jum'at / 17 November 2023
2. Waktu (Jam) : 08.00 WIB sampai dengan 09.00 WIB
3. Nama Mahasiswa : YOGA
4. Nomor Induk Mahasiswa : C2055201062
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2020
7. Judul Tugas Akhir : Perancangan Jaringan Internet Pada Kafe Sarah Kristiani di Desa Tangkahen Kabupaten Pulang Pisau Berbasis Mikrotik dan Antena Log Periodik
8. Dosen Penguji :

	Nama	Nilai	Tanda Tangan
1.	Abdul Hadi, ST., M.Kom.	=	( )
2.	Hotmian Sitohang, M.Kom.	=	( )
3.	Lia Kusliana, M.Kom.	=	( )

9. Hasil Ujian : **LULUS** / ~~TIDAK LULUS~~ *) NILAI = 81,-
   Dengan Perbaikan/ ~~Tanpa Perbaikan~~ *)
10. Catatan Penting :
    1. Lama Perbaikan : 10 hari (Maks. 15 hari)
    2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 600.000,- (Enam Ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
    3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Palangka Raya, 17 November 2023

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,

Lia Kusliana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,

Abdul Hadi, S.T., M.Kom
NIK. 198108102021101

Tembusan :
1. Arsip Prodi Teknik Informatika
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

**) Coret yang tidak perlu*