PERANCANGAN DAN PENERAPAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SDN MENDAWAI 5 KABUPATEN SUKAMARA MENGGUNAKAN MIKROTIK RB 750 GR 3

PROPOSAL TUGAS AKHIR

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

OLEH

MUHAMMAD NUR RIZA PAHLEVI
C1855201025
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021

PERANCANGAN DAN PENERAPAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SDN MENDAWAI 5 KABUPATEN SUKAMARA MENGGUNAKAN MIKROTIK RB 750 GR 3

PROPOSAL TUGAS AKHIR

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

OLEH

MUHAMMAD NUR RIZA PAHLEVI
C1855201025
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021

PERSETUJUAN

PERANCANGAN DAN PENERAPAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SDN MENDAWAI 5 KABUPATEN SUKAMARA MENGGUNAKAN MIKROTIK RB 750 GR 3

Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Untuk Diseminarkan pada
Tanggal 26 Oktober 2021

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Elia Zakharia, M.T.	Veny Cahya Hardita, M.Kom
NIK. 199205262016104	NIK. 199504302020002

Mengetahui
Ketua STMIK Palangkaraya,

SUPARNO, M.Kom
NIK. 196901041995105

PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PENERAPAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWIDTH PADA SDN MENDAWAI 5 KABUPATEN SUKAMARA MENGGUNAKAN MIKROTIK RB 750 GR 3

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai, dan Disahkan
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 26 Oktober 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Herkules, S.kom., M.Cs. …….
   Ketua

2. Elia Zakharia, M.T …….
   Sekretaris

3. Veny Cahya Hardita, M.Kom …….
   Anggota

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan dan Manfaat 2
1.5 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 5
2.1 Tinjauan Pustaka 6
2.2 Kajian Teori 14
BAB III METODE PENELITIAN 5
3.1 Lokasi Penelitian 24
3.2 Perencanaan Alat Dan Bahan 24
3.3 Jenis Penelitian 24
3.4 Teknik Pengumpulan Data 25
3.5 Analisis Kebutuhan 27
3.6 Desain 29
3.7 Jadwal Penelitian 33
DAFTAR PUSTAKA 36

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan 7
Tabel 2. Jadwal Penelitian 35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. *Topologi Stars* 17

Gambar 2. *Hub* 18

Gambar 3. *Router Modem* 19

Gambar 4. *Router Board RB 750 gr3*.....19

Gambar 5. *Tp-Link Tl – Wr 840 N* 20

Gambar 6. Tipe *Sraight Over*.....21

Gambar 7. Tipe *Cross Over* 21

Gambar 8. Konektor.....22

Gambar 9. User Manager 23

Gambar 10. Denah Sekolah.....24

Gambar 11. Denah Titik Perancangan Hotspot 27

Gambar 12. *Flowchart* 31

Gambar 13. Perancangan Desain Lama *Cisco Packet Tracer* 32

Gambar 14. Perancangan Desain Baru *Cisco Packet Tracer*.....33

Gambar 15. *Interface* Halaman *Login*.....34

Gambar 16. *Interface* Halaman Sesudah *Login* 34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data hasil wawancara dan observasi
Lampiran 2. Foto observasi tugas akhir
Lampiran 3. Surat tugas pembimbing tugas akhir
Lampiran 4. Kartu kegiatan konsultasi tugas akhir
Lampiran 5. Surat tugas penguji seminar proposal tugas akhir
Lampiran 6. Surat izin penelitian tugas akhir
Lampiran 7. Berita acara seminar proposal tugas akhir

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SDN Mendawai 5 Sukamara merupakan salah satu Sekolah Dasar Provinsi Kalimantan Tengah, dimana fasilitas internet pada sebagian tempat sekolah tersebut tidak mendapatkan internet dikarenakan masalah jarak dan mengakibatkan keterbatasan pengakses internet. Internet tersebut masih bersifat terbuka dan belum terkoordinir dengan baik sehingga sering putus koneksi,serta koneksi yang sangat lambat.

Kapasitas *bandwidth* yang besar 20-40 MBps akan membuat pengeluaran biaya menjadi sangat mahal sehingga pengelolaan *bandwidth* akan menjadi solusi yang tepat agar akses internet cepat dan stabil dengan biaya terjangkau. Untuk memudahkan dalam pengelolaan *bandwidth* dan pengguna, perangkat yang digunakan adalah mikrotik.Mikrotik lebih mudah dalam pengoperasiannya karena menggunakan *winbox* dengan tampilan *GUI (Graphical User Interface).*

Maka dari itu perlu adanya perancangan hotspot dan manajemen pengelolaan bandwidth dengan mikrotik yang baik di sekolah dan bisa membangun sebuah jaringan hotspot agar semua pengguna internet bisa melakukan akses ke internet. Dengan adanya pembagian *bandwith*, diharapkan pengguna internet dapat mengoptimalkan ketersediaan internet yang ada sesuai kebutuhan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti terdorong untuk mengambil tugas akhir yang berjudul **" Perancangan Dan Penerapan Jaringan Hotspot Dan Manajemen Bandwidth Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3"**. Dengan pemanfaatan teknologi tersebut, diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengelola jaringan internet

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana "*Merancang Jaringan Dan Penerapan Hotspot Dan Manajemen Bandwidth Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3*" ?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak melebar luas, diberikan batasan-batasan untuk pendekatan permasalahan agar lebih terinci dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. Perancangan dan penerapan jaringan hotspot ditujukan untuk SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara
2. Pengelolaan *management bandwith* pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara
3. Pengelolaan akun user menggunakan User Manager Mikrotik versi 6
4. *Software* dan *tools* pendukung yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah *Winbox v3.11, TC* kabel *LAN*
5. Perancangan jaringan dengan menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat “Perancangan Dan Penerapan Jaringan Hotspot Dan Manajemen *Bandwidth* Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3” guna membantu dalam pengelolaan jaringan pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara

2. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah antara lain :

a. Bagi Peneliti

Manfaat yang diperoleh peneliti adalah dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dan meningkatkan kemampuan serta pengetahuan tentang penggunaan “Perancangan Dan Penerapan Jaringan Hotspot Dan Manajemen *Bandwidth* Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3”.

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Manfaat bagi peneliti selanjutnya adalah sebagai referensi dalam pengembangan jaringan hotspot menggunakan Mikrotik

c. Bagi Pengguna

Manfaat bagi pengguna adalah sebagai berikut :

1.) Dapat digunakan untuk *Acces Point* pada jaringan wifi

2.) *Interface wireless* yang memiliki cakupan sangat luas.

3.) Dapat mengoptimalkan ketersediaan *bandwidth* internet yang ada

d. Bagi STMIK Palangka Raya

Manfaat yang diberikan kepada kampus STMIK Palangkaraya adalah sebagai penambah literatur pustaka di perpustakaan STMIK Palangkaraya dan juga dapat digunakan sebagai referensi dan dokumen akademik untuk dijadikan acuan bagi Sivitas Akademik STMIK Palangkaraya.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab, masing-masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda. Sebagai gambaran di sini penulis menyertakan garis-garis besarnya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, 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 METODE PENELITIAN

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

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Setelah penulis melakukan riset terhadap beberapa penelitian, untuk menghindari duplikasi dari pihak lain. Dari hasil penelusuran penelitian terdahulu, diperoleh beberapa masalah yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti, seperti pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Penelitian Yang Relevan

No	Penulis/ Tahun	Topik Penelitian	Metode	Pembahasan	Hasil
1	Hidayat/ 2016	Perancangan Dan Implementasi Jaringan Hotspot Untuk Akses Internet Di SMK ASTA MITRA PURWORDAD	Simulasi	Penelitian ini dilakukan untuk memaksimalkan agar semua warga sekolah dapat menggunakan fasilitas internet secara mandiri, maka sekolah menyediakan fasilitas hotspot yang dapat digunakan user secara mandiri	Pembuatan jaringan hotspot menggunakan fitur hotspot dari router mikrotik dan dibuat dengan sesederhana mungkin agar pihak sekolah tidak mengalami kesulitan saat terjadi pengembangan sistem jaringan hotspot di SMK Asta Mitra

2	Hadi / 2017	PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS PADA SMAN 4 PRAYA	Poin to poin	Penelitian ini dilakukan untuk merancang area RT/RW NET sistem hotspot untuk menjawab keinginan pengguna yang ingin menikmati internet tanpa harus datang kewarnet	Sistem hotspot yang dihasilkan di Balai Desa Sebet sudah mencakup jarak 300-500 meter tetapi jangkauan tersebut belum bisa maksimal dikarenakan pemancar yang terpasang hanya satu dan mengarah kebagian timur balai desa
3	Sumardi , Dan Zaen / 2018	Implementasi Jaringan Hotspot Dengan Menggunakan Metode Queue Tree Pada Router Mikrotik Ssebagai Penunjang	NDLC	Penelitian ini dilakukan untuk dapat memberikan hasil yang efektif dan optimal untuk membagi bandwidth pada setiap	Menghasilkan rancangan jaringan komputer Local area Network (LAN) dan Wireless Fidelity (WiFi) area berbasis mikrotik router yang dapat di

		Pembelajaran Di SMKN 2 BANDA ACEH		client sesuai peruntukkan, dan memudahkan administrator dalam mengelola jaringan agar tetap stabil dan memberikan hasil yang maksimal.	implementasikan pada SMAN 4 Praya.
4	Putra Dan Bugis / 2019	Implementasi Hotspot Dengan User Manager Uuntuk Internet Wireless Menggunakan Mikrotik RB-951Ui	MDLC	Penelitian Ini Dilakukan untuk menyediakan hotspot di SMK Swasta AL- Washilyah Pasar Senen 2 Medan karena akses internet sering	Dengan user yang telah dibuat dapat melakukan login dengan kecepatan yang didapatnya sudah sesuai dengan profil-profil yang sudah ditentukan, yaitu dengan batas kecepatan 1M dan 512K

		Di SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN 2 MEDAN		mengalami putus-putus ataupun koneksi yang lambat pada saat melakukan proses pengoperasian internet pada saat download dan upload serta mengakses internet yang tidak ada sama sekali	Dan juga membatasi kuota untuk kuota upload ataupun kuota download, kemudian juga bisa melakukan pembatasan kecepatan untuk download ataupun upload

5	Sandi Dkk / 2019	Implementasi Hotspot Login Menggunakan Capsman Mikrotik Pada Wilayah Yang Berbeda	Queue Tree dan Per Connection Queue (PCQ)	Penelitian ini untuk penerapan hotspot menggunakan capsman pada wilayah yang berbeda karena penggunaan banyak access point dalam suatu tempat atau wilayah Pada setiap kantor CV. Prima Brata	dengan topologi extended service set dalam jaringan wireless pada suatu lokasi atau tempat telah menjawab permasalahan dimana admistrator sulit untuk mengatur beberapa access point atau menghubungkan access point yang ada pada satu jaringan wireless yang sama, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa, dengan konsep CAPsMAN yang memanajemen secara terpusat memberi efisiensi waktu konfigurasi yang selama ini harus

					dilakukan pada setiap perangkat access point, hanya dengan mengubah mode pada access point menjadi CAP dan memanggil IP router CAPsMAN secara otomatis access point akan terkonfigurasi

2.2 Kajian Teori

a. Perancangan

Perancangan merupakan penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Manfaat tahap perancangan sistem ini memberikan gambaran rancangan bangun yang lengkap sebagai pedoman bagi *programmer* dalam mengembangkan aplikasi. Sesuai dengan komponen sistem yang dikomputerisasikan, maka yang harus didesain dalam tahap ini mencakup *hardware* atau *software*, database dan aplikasi.

Menurut Agus Mulyanto 2009 : 259) proses perancangan bisa melibatkan pengembangan beberapa model sistem pada tingkat *abstrak*si yang berbeda-beda.

Menurut Soetam Rizky (2011 : 140) perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai *arsitektur* serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya.

b. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah dua atau lebih perangkat komputer yang saling terhubung atau terkoneksi antara satu dengan yang lain dan digunakan untuk berbagai sumber data. Setiap titik akhir dalam suatu jaringan memiliki tanda pengenal, yang biasa disebut dengan alamat IP atau alamat media *access control. Endpoin*t dapat mencakup server, komputer, telepon, dan perangkat keras (*hardware*) jaringan yang lain.

Jaringan komputer (jarkom) dapat dibuat dengan menggunakan gabungan dari teknologi kabel dan wireless. Jaringan dapat bersifat *private* maupun publik. Dalam penggunaan jaringan private, biasanya memerlukan akses user untuk memasukkan kredensial berupa kata sandi yang dimasukkan secara manual oleh administrator atau diperoleh langsung oleh pengguna. Untuk penggunaan jaringan publik seperti internet, tidak membatasi suatu akses.

Menurut sofana (2013:3) "jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya"

c. Hotspot

Hotspot adalah lokasi fisik tempat orang dapat mengakses Internet, biasanya menggunakan Wi-Fi, melalui jaringan area lokal nirkabel (WLAN) dengan router yang terhubung ke penyedia layanan Internet (ISP). Kebanyakan orang menyebut lokasi ini sebagai "hotspot Wi-Fi" atau "koneksi Wi-Fi". Sederhananya, hotspot adalah lokasi fisik tempat pengguna dapat menghubungkan perangkat seluler mereka, seperti smartphone dan tablet, ke Internet secara nirkabel.

Menurut Ansor, Dkk (2010), Hotpot adalah salah satu bentuk pemanfaatan teknologi Wireless Lan pada lokasi – lokasi publik seperti perpustakaan, taman area kampus dan lain lain

d. *Bandwith*

Bandwidth ialah jarak dari frekuensi yang ditransmisikan tanpa menyebabkan sinyal menjadi lemah". Secara umum, *bandwidth* dapat diandaikan sebagai sebuah pipa air yang memiliki diameter tertentu. Semakin besar *bandwidth*, semakin besar pula diameter pipa tersebut sehingga kapasitas volume dapat meningkat. Semakin besar *bandwidth* suatu media, semakin tinggi kecepatan data yang dapat dilaluinya.

Bandwidth ialah lebar komunikasi di antara saluran yang diukur dalam (Hz. Norton dan Kearns 1999).

Bandwidth ialah jarak dari frekuensi yang ditransmisikan tanpa menyebabkan sinyal menjadi lemah, (Tanenbaum, 2003).

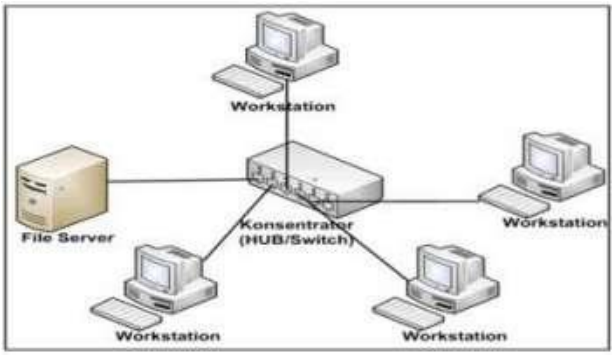
e. Mikrotik

Mikrotik merupakan sistem operasi berupa perangkat lunak yang digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router jaringan. Sistem operasi ini sangat cocok untuk keperluan administrasi jaringan komputer, misalnya untuk membangun sistem jaringan komputer skala kecil maupun besar. Dengan demikian, banyak warnet yang menggunakan mikrotik. Akan tetapi, banyak orang masih bingung dengan perbedaan antara mikrotik dan router. Router adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menjembatani antara 2 jaringan. Sementara itu, mikrotik adalah sistem operasi yang termasuk dalam *open source system* namun bukan berarti termasuk *softwar*e gratis.Untuk mikrotik yang saya gunakan pada penelitian yaitu *Router Board RB 750 gr3.*

f. Topologi Star

Topologi Star jaringan merupakan gambaran pola hubungan antara komponen-komponen jaringan, yang meliputi komputer server, komputer *client* atau *workstation*, hub atau switch, pengkabelan dan komponen jaringan yang lain Madcoms (2015;6). Menurut Madcoms dalam bukunya membangun sendiri sistem jaringan komputer (2015:6)

Menurut Daryanto (2010:32) Topologi model ini didesain dimana setiap node (*File server*, *Workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah Hub atau *Concentrator*



Gambar 1. Topologi Stars

g. Hub Tenda TEF1005 D

Hub merupakan peralatan jaringan komputer yang berfungsi untuk menerima sinyal dari satu komputer dan mentranmisikannya. Ke komputer yang lain. Hub mengambil bit-bit yang dating dari satu port dan mengirimkan salinannya ke setiap port yang lain. Setiap host yang tersambung ke hub akan melihat paket ini, tetapi hanya host yang dituju saja yang akan memprosesnya. Hal ini dapat mengakibatkan masalah

network traffic karena paket yang dituju ke satu host sebenarnya dikirim ke semua host.



Gambar 2. Hub

h. Router Modem

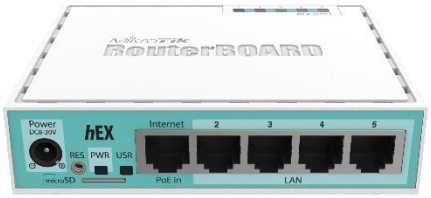
Router Modem mempunyai semua kemampuan peralatan jaringan komputer lainnya. Router dapat memperkuat sinyal, mengkonsentrasikan beberapa koneksi, melakukan konversi format transmisi data, dan mengatur transfer data. Selain itu, router juga bisa melakukan koneksi ke WAN,sehingga dapat menghubungkan LAN yang tepisah jauh. Router bertugas melakukan routing paket data dari sumber ke tujuan pada LAN, Router membatasi *broadcast* dan membagi jaringan denganmenggunakan struktur *subnetwork.*



Gambar 3. Router Modem

i. Router Board RB 750 gr3

Router Board RB 750 gr3 ini berfungsi sebagai server hotspot dan untuk manajemen jaringan, dengan level standart yaitu OS Lvel 5. Dalam perancangan ini tidak dibutuhkan ifut yang banyak, karena itu tidak dibutuhkan level tinggi untuk rancangan ini dan juga dengan harga yang terjangkau.



Gambar 4. Router Board RB 750 gr3

j. Tp- Link Tl-Wr 840 N

Tp-Link Tl – Wr 840 N ini berfungsi sebagai *Acces point* sebagai perangkat, seperti router nirkabel / wireless, yang memungkinkan perangkat nirkabel untuk terhubung ke jaringan. Dalam perancangan ini tidak dibutuhkan fitur yang banyak, oleh karena itu tidak dibutuhkan level tinggi untuk rancangan ini dan juga dengan harga yang terjangkau.



Gambar 5. Tp-Link Tl – Wr 840 N

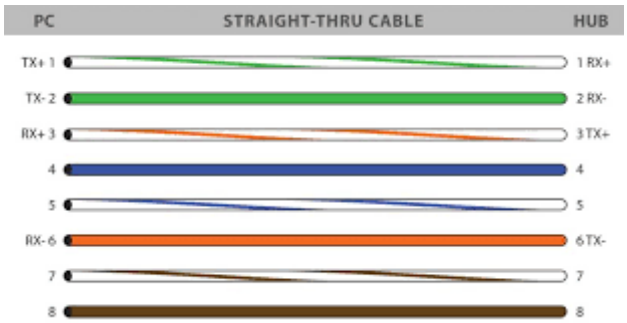
k. UTP (*Unshielded Twisted Pair*)

Merupakan kabel yang umum dipakai dalam membangun sebuah jaringan komputer, Kabel UTP digunakan sebuah media penghubung antar komputer dan peralatan jaringan yang lain (Hub atau Switch).Secara umum ada dua tipe dalam pemasangan kabel UTP yaitu sebagai berikut :

a) Tipe *Straight Over*

Artinya Untuk kabel tipe *straight* memiliki aturan penyusunan yang sama antara ujung konektor yang satu dengan lainnya. Tipe kabel

straight biasanya digunakan untuk menghubungkan antara router dengan switch/hub, komputer ke switch dan komputer ke hub.Tipe ini digunakan untuk hubungan dua komputer atau lebih

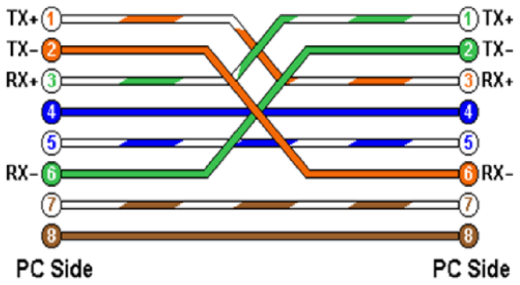


Gambar 6. *Straight Over*

Jika dicek di tester LAN maka akan didapatkan indikator lampu 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8.

b) Tipe Cross Over

Artinya Untuk kabel tipe *crossover* memiliki aturan penyusunan yang berbeda atau tidak sama antara tiap ujung konektor Tipe kabel *Cross* biasanya digunakan untuk menghubungkan antara PC ke PC, switch ke switch, hub ke hub.



Gambar 7. Cross Over

Jika di cek ditester LAN maka akan didapat indikator lampu 1-3, 2-6, 3-1, 4-4, 5-5. 6-2, 7-7, 8-8.

l. Konektor

Menurut Madcoms (2010:10) Konektor bertugas sebagai penghubung kabel dan terpasang pada ujung kabel.Connector RJ 45 adalah penghubung atau konektor kabel *Ethernet* (bagian jejaring komputer) yang digunakan dalam jaringan. RJ ini merupakan konektor yang sudah tersandar untuk jaringan local seperti LAN maupun jaringan lainnya.



Gambar 8. Konektor

m. Winbox

Winbox adalah Sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer menjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk IP *network* dan jaringan wireless, Menurut Moch. Linto Herlambang (2008: 19) mikrotik router OS adalah “Sistem operasi yang dirancang khusus untuk network router”.

Fitur – fitur mikrotik diantaranya adalah *winbox*. *Winbox* merupakan aplikasi yang mengubah ‘ hitam putihnya’ mikrotik menjadi mode *GUI* yang *user friendly* dibanding dengan router lainnya yang masih menggunakan *console* mode Moch.Linto Herlambang (2015:35).

n. *Firewall*

Firewall adalah sebuah sistem atau kelompok sistem yang menerapkan sebuah *acces control* terhadap lalu lintas jaringan yang melewati titik-titik akses dalam jaringan. Tugas *firewall* adalah untuk memastikan bahwa tidak ada tambahan diruang lingkup yang diizinkan. *Firewall* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa *acces control policy* yang diikuti oleh semua *user* didalam jaringan tersebut. *Firewall* sama seperti alat alat jaringan lain dalam hal untuk mengontrol aluran lalu lintas jaringan. Namun, tidak seperti alat-alat jaringan lain, sebuah *firewall* harus mengontroll lalu lintas network dengan memasukan faktor pertimbangan bahwa semua paket data yang dilihatnya adalah apa yang seperti yang dilihat. Fungsi umum *firewall* adalah sebagai berikut :

a) Penyaringan paket secara status *(Static Packet filtering).*
b) Penyaringan paket secara dinamis *(Dynamis packet filtering)*
c) Penyaringan paket berdasarkan status *(Stateful Filtering).*

o. *User Manager*

User Manager atau userman adalah salah satu fitur pada *RouterOS* Mikrotik yang berfungsi sebagai radius. *User Manager* berupa

management sistem yang bisa digunakan untuk beberapa fitur pada Mikrotik seperti *Hotspot*, *VPN*, *DHCP*, Wireless atau *user login router*.

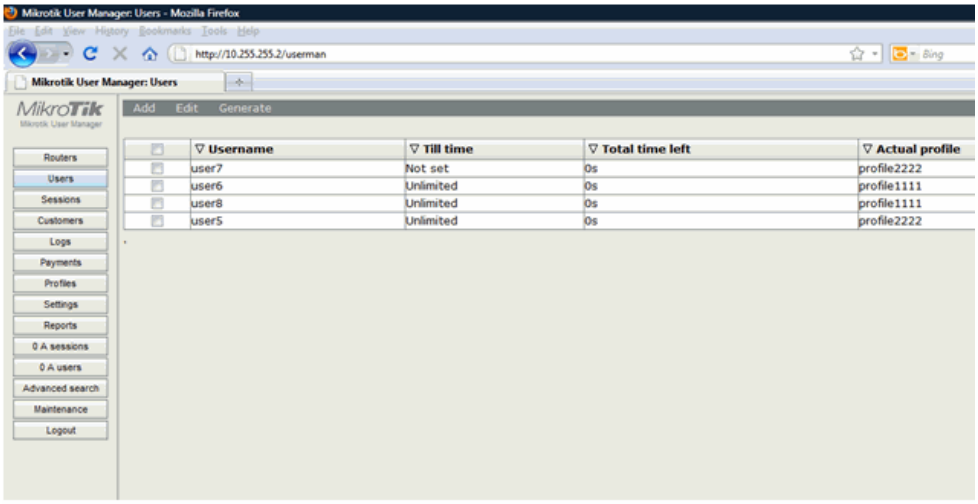


Figure 13.4. UserManager web interface example

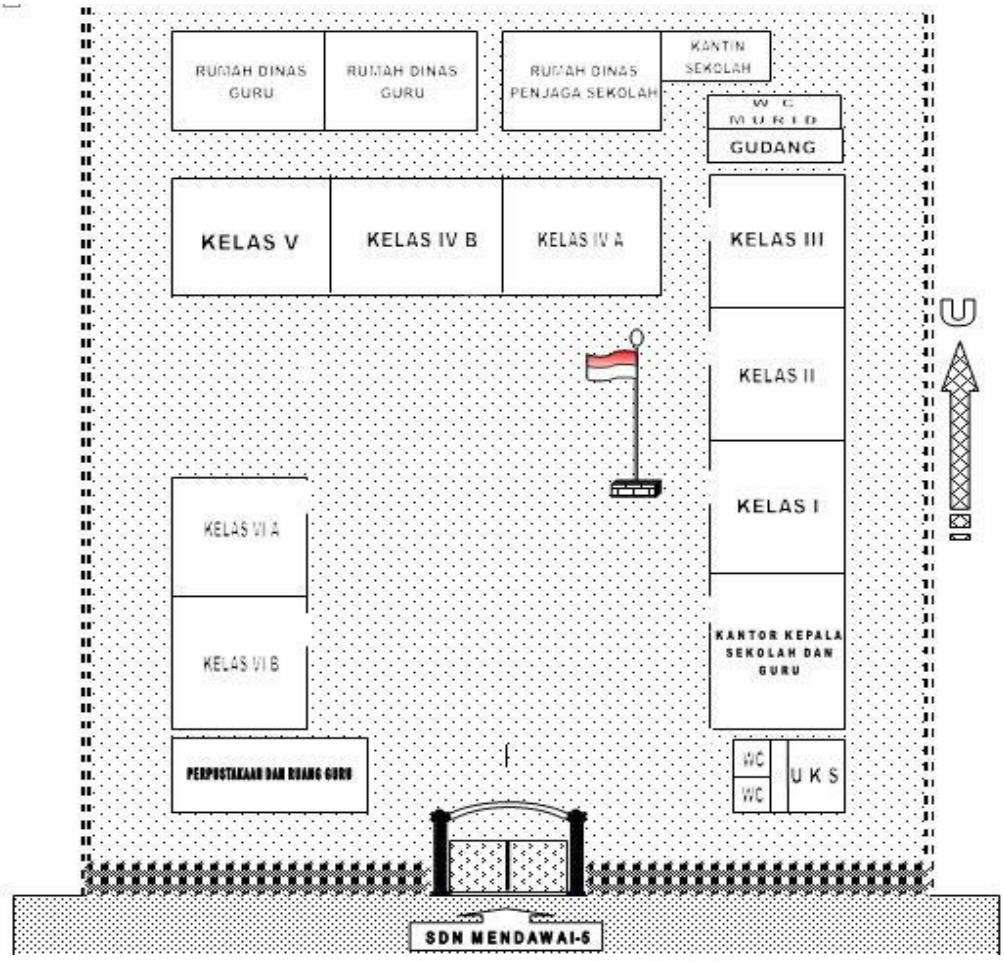
Gambar 9. *User Manager*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penulis membuat proposal tentang "Perancangan Jaringan Hotspot Dan Manajemen *Bandwidth* Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik" dimana lokasi berlangsung di Jl. Tjilik Riwut No. 42, kira kira gambaran denah dari tampak atas SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara sebagai berikut.



Gambar 10. Denah Sekolah

3.2 Perencanaan Alat Dan Bahan

Alat dan bahan berfungsi untuk pengembangan perangkat lunak prototype yang dilakukan pada “Perancangan Hotspot Dan Manajemen Bandwith Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik “ dengan cara mendengarkan kebutuhan, membangun sampai produk yang dibutuhkan menjadi sebuah prototype yang kemudian disempurnakan menjadi sebuah produk baru. Perencanaan alat dan bahan yang digunakan penulis untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut :

a. Hub

   Berfungsi untuk menerima sinyal dari satu komputer dan mentranmisikannya.

b. Router Modem

   Berfungsi untuk memperkuat sinyal, mengkonsentrasikan beberapa koneksi, melakukan konversi format transmisi data, dan mengatur transfer data.

c. Router Board RB 750 gr3

   Berfungsi sebagai server hotspot dan untuk manajemen jaringan, dengan level standart yaitu OS Lvel 5.

d. Tp- Link Tl-Wr 840 N

   Berfungsi sebagai *Acces point* sebagai perangkat, seperti router nirkabel / wireless, yang memungkinkan perangkat nirkabel untuk terhubung ke jaringan.

e. UTP (*Unshielded Twisted Pair*)

a. Tipe *Straight Over*

Digunakan untuk menghubungkan antara router dengan switch/hub, komputer ke switch dan komputer ke hub.Tipe ini digunakan untuk hubungan dua komputer atau lebih

b. Tipe Cross Over

Digunakan untuk menghubungkan antara PC ke PC, switch ke switch, hub ke hub.

f. Konektor

Digunakan Untuk penghubung kabel dan terpasang pada ujung kabel.

3.3 Jenis Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan penulis adalah *Research Dan Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015:407) metode penelitian dan pengembangan *Research Dan Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

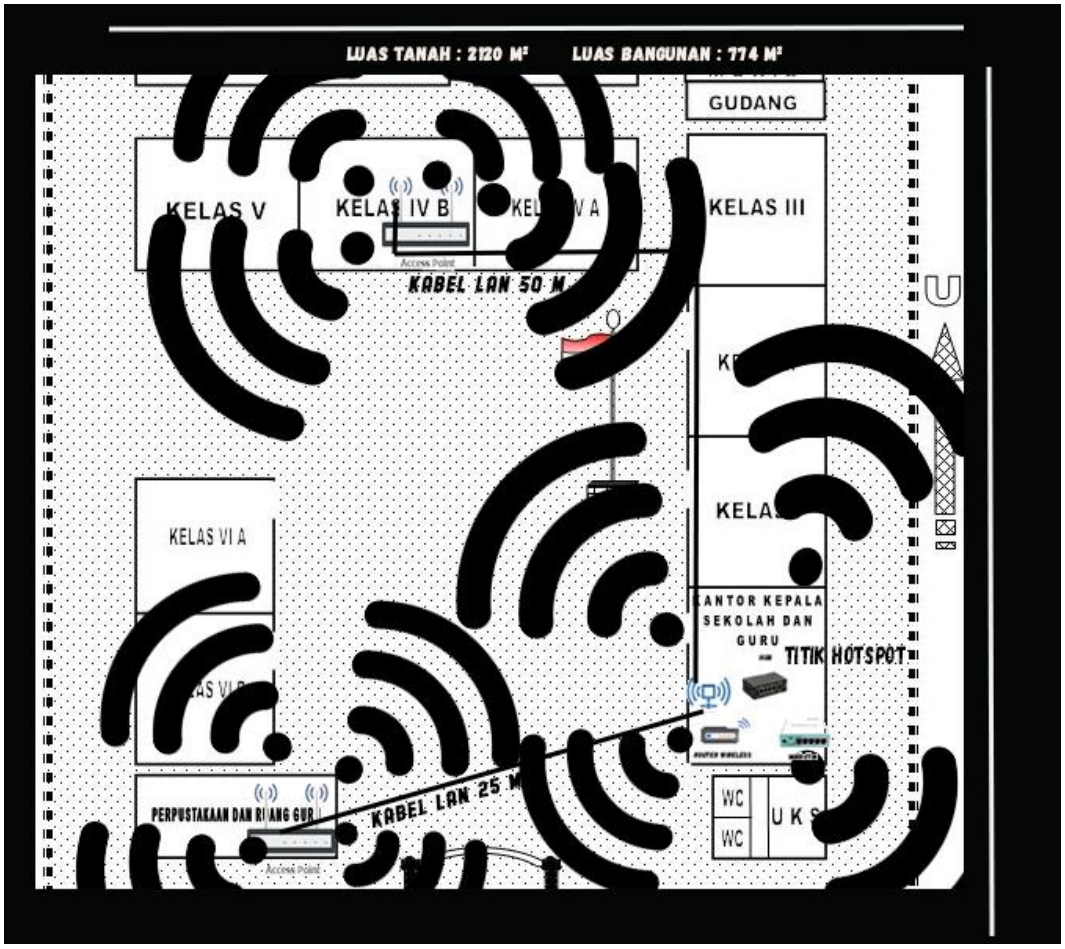
3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk menyusun proposal tugas akhir ini penulis menggunakan beberapa teknik atau metode peneliian

a. Metode Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Metode pengumpulan

data observasi tidak hanya mengukur sikap dari responden, namun juga dapat digunakan untuk merekam berbagai fenomena yang terjadi. Peneliti sebelumnya pernah melakukan observasi langsung pada tanggal 20 Agustus 2021 selama 1 hari dan akan observasi lagi pada tanggal 1 Oktober selama 1 hari pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara atas perancangan dan manajemen bandwith untuk beberapa keperluan dalam "Perancangan Dan Penerapan Jaringan Hotspot Dan Manajemen Bandwidth Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik".



Gambar 11. Denah Titik Perancangan Hotspot

b. Metode Wawancara

Metode wawancara, peneliti melakukan wawancara langsung dengan salah satu pegawai SDN Mendawai 5 Sukamara yang bernama Astri Nur pliyani tentang perancangan hotspot dan manajemen bandwith.

c. Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, dapat diberikan secara langsung atau melalui pos atau internet. Jenis angket ada dua, yaitu tertutup dan terbuka. Kuesioner yang digunakan dalam hal ini adalah kuesioner tertutup yakni kuesioner yang sudah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih dan menjawab secara langsung.

3.5 Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Perangkat Keras Komputer

Kebutuhan perangkat keras (Hardware) Komputer yang digunakan penulis dalam pembuatan jaringan pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara yaitu :

1) Type : ASUS X455L
2) Processor : Intel Inside Core I3 - 1,7GHz
3) Memory : RAM DDR3 4 GB
4) LCD : 15” WXGA LED
5) Harddisk : Harddisk 500 GB

b. Kebutuhan Perangkat Keras Jaringan

Kebutuhan perangkat keras (Hardware) Jaringan yang digunakan penilis dalam pembuatan jaringan pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Yaitu :

1) Mikrotik RB750gr 3
2) Tp Link TI-Wr 840 N
3) Hub Tenda TEF1005 D
4) Router Modem
5) Kabel Lan 50 Meter Dan 25 Meter

c. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam kebutuhan perangkat lunak (Software) penulis menggunakan dua jenis yaitu berdasarkan fungsinya :

a. Perangkat Lunak Pada Komputer

1. Windows 10 64- bit
2. Google Chrome 93.0.4577.82
3. Winbox V3.11

b. Perangkat Lunak Pada Handphone

1. Android Version All Version
2. Google Chrome 89.0.4389.105

d. Kebutuhan Informasi

Kebutuhan informasi dalam Perancangan Hotspot Dan Manajemen Bandwith Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan

Mikrotik adalah studi pustaka dan dokumentasi, yaitu dengan membaca buku- buku teori dari para ahli serta dari internet yang berhubungan langsung dengan perancangan dan penerapan jaringan Mikrotik.

e. Kebutuhan Pengguna

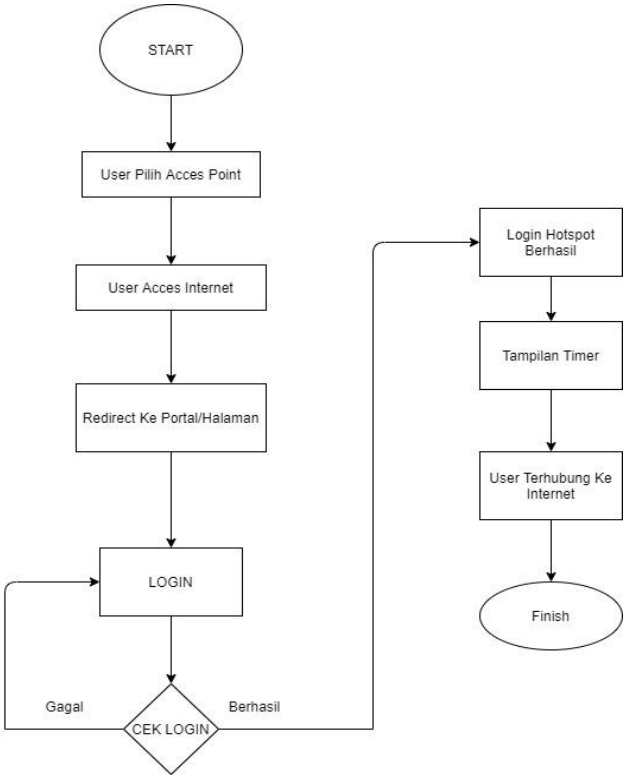
Kebutuhan Pengguna untuk menggunakan Perancangan Hotspot Dan Manajemen Bandwith Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik.

SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara menggunakan topology stars karena memiliki perangkat mobile handphone/ komputer yang serta mengerti bagaimana menggunakan browser internet dan mengerti cara menggunakan setelah masuk ke halaman login Perancangan Hotspot Dan Manajemen Bandwith Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik.

3.6 Desain

a. Desain Proses

Pada desain proses peneliti mendesain alur sistem menggunakan pemodelan *flowchart :*

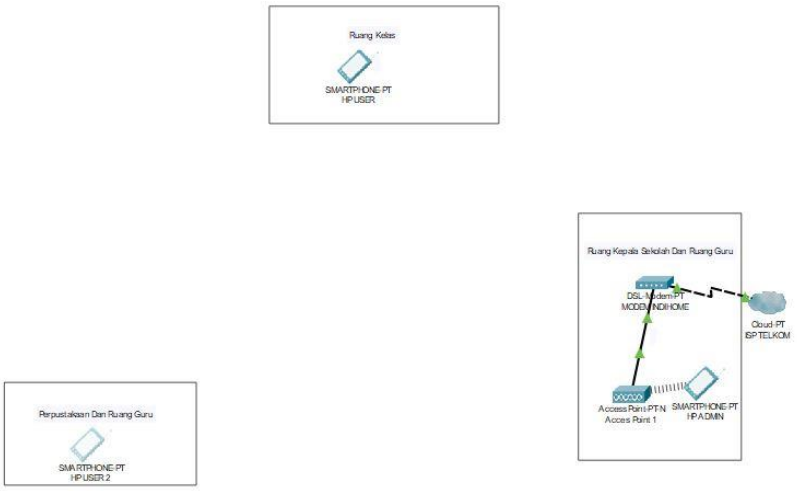


Gambar 12. ***Flowchart Sistem Login User***

Pada gambar 12. User memilih acces point untuk acces internet mana yang ingin digunakan yaitu pada bagian user acces internet. Kemudian masuk ke portal/halaman login admin dan user, dimana terdapat input user id dan password yang akan dikirimkan ke server untuk diperiksa apakah user id dan password yang dimasukkan oleh pengguna benar. Jika informasi login tersebut benar maka akan diarahkan ke Login hotspot berhasil dan kehalaman tampilan timer bahwa user terhubung keinternet,kemudian selesai. Jika informasi login salah maka diarahkan kembali ke halaman login.

b. Desain Model Perancangan

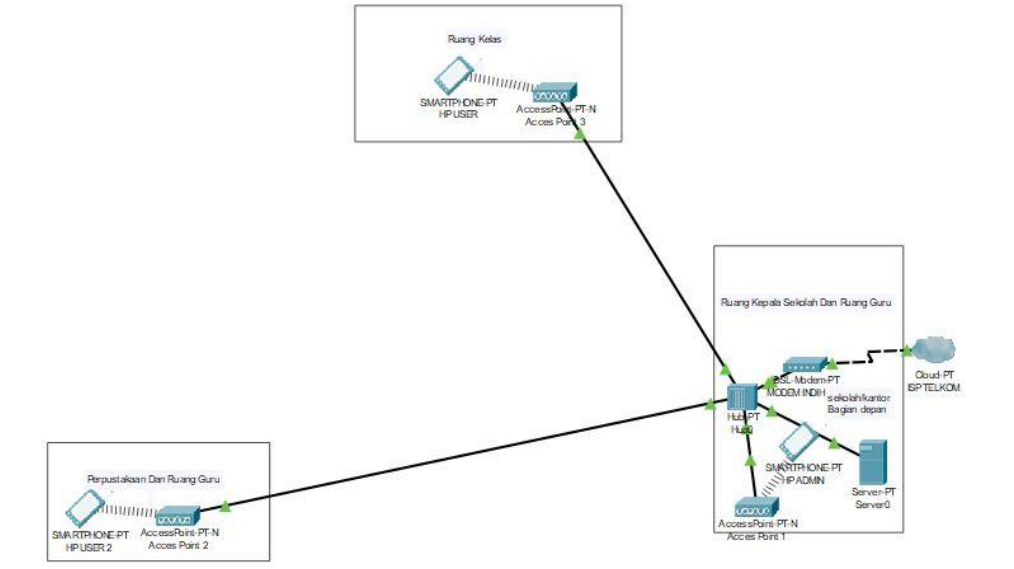
Pada perancangan ini penulis menggambarkan perancangan sistemnya menggunakan Cisco Packet Tracer :



Gambar 13. Perancangan Desain Lama Cisco Packet Tracer

Pada gambar 13. Perancangan desain lama penjelasannya sebagai berikut:

1. Smartphone user pada sekolah/kantor bagian belakang SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara masih belum bisa connect internet di sekolah/kantor bagian depan tersebut.
2. Accespoint 1 pada bagian ini berfungsi sebagai pengontrol utama yaitu sebagai router yang melakukan manajemen bandwith. Accespoint1 dikonfigurasi sebagai pengontrol bandwith.
3. Modem indihome bertugas mengirimkan paket dari accespoint 1 ke cloud.



Gambar 14. Perancangan Desain Baru Cisco Packet Tracer

Pada gambar 14. Perancangan desain baru penjelasan sebagai berikut :

1. Smartphone user pada Sekolah/kantor bagian belakang SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara sudah bisa connect internet di bagian belakang SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara tersebut sehingga pemakaian jaringan menjadi nyaman.
2. Kabel, karena media transmisinya hanya memakai kabel tunggal serta terpusat sehingga tidak memerlukan kabel yang banyak.
3. Jaringan wireless dapat dilihat, diketahui dan diakses siapa saja maka sudah seharusnya menerapkan sistem keamanan pada jaringan wireless.
4. Memanajemen bandwith pada mikrotik sehingga saat pemakaian tidak terjadi delay.

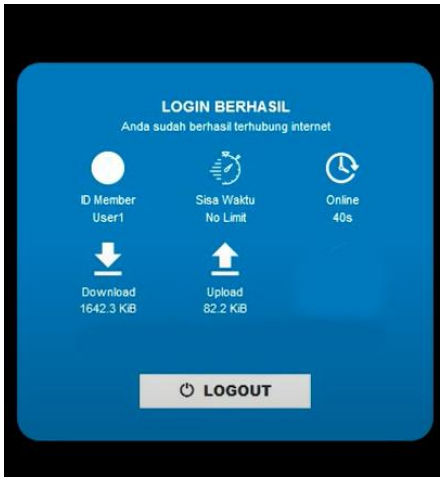
c. Desain Interface/Antarmuka

Desain antarmuka pada sistem yang akan berjalan seperti berikut :



Gambar 15. Halaman Login

Pada Gambar 15. Halaman login adalah form yang ditampilkan diawal ketika user ingin melakukan login pada jaringan



Gambar 16. Halaman Setelah Login

Pada Gambar 16. Halaman setelah login / status login adalah form yang ditampilkan setelah melakukan login pada jaringan .

3.7 Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian akan dilaksanakan dari bulan Agustus 2021 sampai Januari 2021 Adapun macam kegiatan dalam jadwal penelitian yang dilaksanakan seperti tabel 2 seperti berikut :

No	Kegiatan	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Konsultasi judul																								
2.	Observasi awal dan pembuatan bab I																								
3.	Revisi bab I																								
4.	Pembuatan bab II																								
5.	Revisi bab II																								
6.	Pembuatan bab III																								
7.	Revisi bab III																								
9.	Pengurusan surat																								
10.	Pengumpulan data																								
11.	Kelengkapan data																								
12.	Perancangan																								
13.	Implementasi																								
14.	Pengujian koneksi																								
15.	Sidang Tugas Akhir																								

DAFTAR PUSTAKA

Eka P, S. M. R. A. B., 2019. Implementasi Hotspot Dengan User Manager Untuk Internet Wireless Menggunakan Mikrotik RB-951Ui Di SMK SWASTA AL-WASHLIYAH PASAR SENEN 2 MEDAN. *Teknologi Informasi*, Volume Vol.3, No.1, p. 65.

Hadi, M., 2017. Perancangan Jaringan Internet Dengan Menggunakan Mikrotik ROUTERBOARD Sebagai Sistem Hotspot (STUDI KASUS BALAI DESA SEBET). *Simki Techsain* , Volume Vol. 01 No. 07, p. 7.

Hidayat, N., 2016. Perancangan Dan Implementasi Jaringan Hotspot Untuk Akses Internet Di SMK ASTA MITRA PURWODAD. *turnitin*, Volume 1, p. 14.

Muhammad Muhammad, I. H., 2016. Analisa Dan Pengembangan Jaringan *Wireless* Berbasis Mikrotik *Router OS V.5.20 Di Sekolah Dasar Negeri 24 PALU*. Pal: STMIK Bina Mulia Palu.

Sopian Sumardi, M. T. A. Z., 2018. Perancangan Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik Router OS Pada SMAN 4 PRAYA. *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*, Volume Volume 1, No 1,, p. 56.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, R&D*. Bandung: \ Alfa Beta.

Tommy Alfian Armawan Sandi, E. K. P. I. N. L., 2019. IMPLEMENTASI HOTSPOT LOGIN MENGGUNAKAN CAPSMAN. *AKRAB JUARA*, Volume 4, p. 26.

Wanda, P., 2020. *Menguasai Jaringan Cisco Dan Mikrotik.* Yogjakarta: CV. Budi Utama.

L

A

M

P

I

R

A

N

DATA HASIL WAWANCARA DAN OBSERVASI

DATA NARASUMBER

Nama : Astri Nurpliyani
Tempat, Tanggal Lahir : 28, Maret 1993
Umur : 28
Alamat : Jl Cakra Adiwijaya Kec. Sukamara Kab. Sukamara
Pekerjaan : Pegawai TU SDN Mendawai 5 Kab. Sukamara
Tempat : SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara

Peneliti :Assalamualaikum. Wr.Wb. Selamat pagi ibu perkenalkan nama saya Muhammad Nur Riza Pahlevi dari kampus STMIK Palangkaraya. Maksud kedatangan saya kemari untuk sedikit wawancara dengan ibu apakah boleh?

Narasumber :Walaikumsalam. Wr. Wb. Bisa silahkan dengan senang hati.

Peneliti :Sebelumnya saya mau bertanya sedikit apakah di sekolah ini sudah memiliki jaringan wifi?

Narasumber :Sudah, hanya saja jaringan Cuma ada 1 yang berada di ruangan kantor ini saja.

Peneliti :Bagaimana cara guru-guru dan pegawai untuk menghubungkan ke jaringan wifi ?

Narasumber :Dengan cara bertanya dulu kepegawai/guru-guru untuk bisa terhubung ke jaringan wifi, tetapi masih lelet karena keterbatasan jangkauan pengguna mengakses internet.

Peneliti :Berapakah kecepatan internet pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara ?

Narasumber :20 Mbps, tetapi cuma terjangkau disekitaran ruangan kantor ini saja sehingga penggunanya terbatas dan pengguna sering log out karena jangkauannya terbatas

Peneliti :Apa harapan ibu kedepannya. Dengan adanya perancangan jaringan hotspot dan manajemen bandiwth pada sdn mendawai 5 kabupaten sukamara menggunakan mikrotik ?

Narasumber :Saya sangat senang dengan adanya perancangan jaringan hotspot dan manajemen bandwith pada sdn mendawai 5 kabupaten sukamara semoga dengan adanya perancangan ini, jaringan disini bisa termanajemen dan bisa dijangkau akses internetnya





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 - web site : www.stmikpk.ac.id

SURAT TUGAS

No.336/STMIK-3.C.2/KP/X/2021

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

1. Nama : Elia Zakharia, M.T.
   NIK : 199205262016104
   Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
   NIK : 199504302020002
   Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

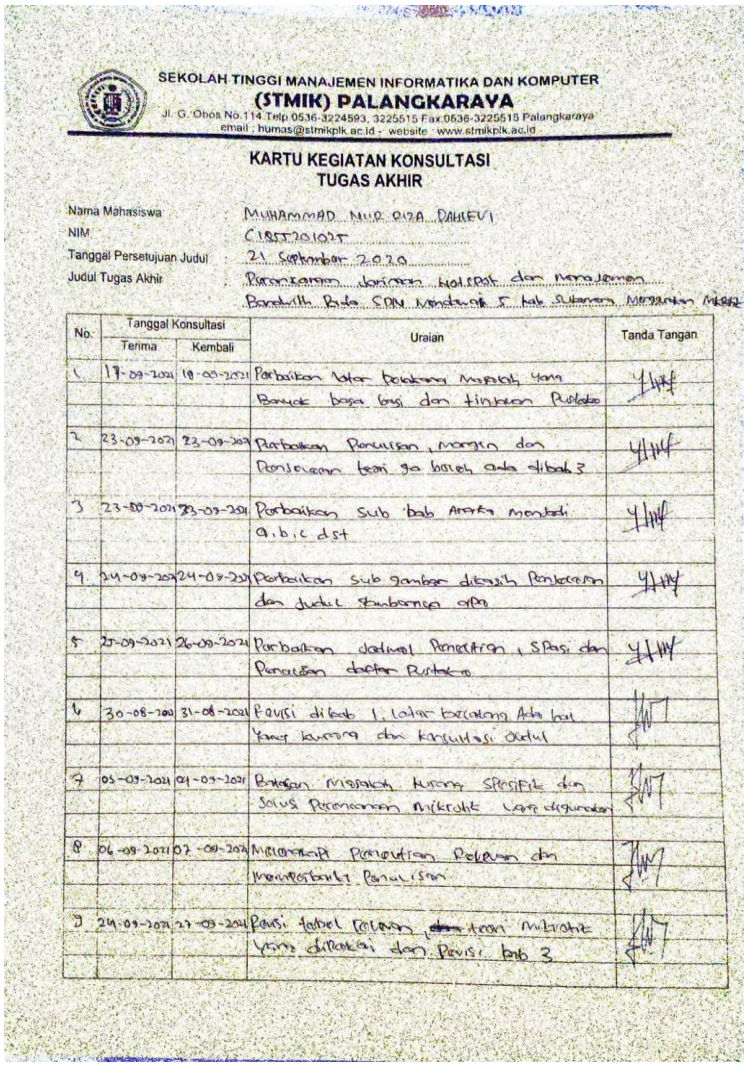
Nama	:	M Nur Riza Pahlevi
NIM	:	C1855201025
Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA (55201)
Tanggal Perubahan	:	30 Oktober 2021
Judul Tugas Akhir	:	Perancangan dan Penerapan Jaringan Hotspot dan Manajemen Bandwidth pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik RB 750 GR 3
Keterangan	:	Perubahan judul TA setelah seminar proposal TA

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

Palangka Raya, 30 Oktober 2021
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, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD NUR RIZA PAHLEVI
NIM : C1851201025
Tanggal Persetujuan Judul : 21 September 2020
Judul Tugas Akhir : Perancangan Jaringan Hotspot dan Manajemen Bandwith Pada SDN Menteng 5 Kab. Sukamara Menggunakan Mikrotik

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1.	17-09-2021	18-09-2021	Perbaikan latar belakang masalah yang banyak basa basi dan tinjauan Pustaka	
2	23-09-2021	23-09-2021	Perbaikan Penulisan, margin dan Penomoran tabel ga boleh ada dibab 3	
3	23-09-2021	23-09-2021	Perbaikan sub bab Antara menjadi a, b, c dst	
4	24-09-2021	24-09-2021	Perbaikan sub gambar ditengah Penomoran dan judul sumbernya apa	
5	25-09-2021	26-09-2021	Perbaikan daftar Pustaka, Spasi dan Penulisan daftar Pustaka	
6	30-08-2021	31-08-2021	Revisi dibab 1, latar belakang Ada hal yang kurang dan konsultasi judul	
7	03-09-2021	04-09-2021	Batasan Masalah kurang spesifik dan solusi Perancangan mikrotik tidak digunakan	
8	06-09-2021	07-09-2021	Menambahkan Penjelasan Pelayan dan Komponennya, Penulisan	
9	24-09-2021	27-09-2021	Revisi tabel Perlawan dan teori mikrotik yang diPakai dan Revisi bab 3	

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
10	12-10-2021	13-10-2021	Revisi Bab 3, Penambahan Daerah di (SKRIPSI) Penelitian, bukti observasi dan Gambar titik Perancangan Hotspot yang kurang jelas	
11	21-10-2021	21-10-2021	ACC Seminar Proposal	
12.	21-10-2021	21-10-2021	Acc Seminar	

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
STMIK PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Posel: humas@stmikplk.ac.id ~ Laman: www.stmikplk.ac.id

BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

Periode : 26 Oktober 2021

1. Hari/Tanggal Seminar : Selasa, 26 Oktober 2021
2. Waktu (Jam) : 10.00 sampai 11.00 WIB
3. Nama Mahasiswa : MUHAMMAD NUR RIZA PAHLEVI
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1855201025
5. Program Studi : Teknik Informatika (S1)
6. Tahun Angakatan : 2018
7. Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT DAN MANAJEMEN BANDWITH PADA SDN MENDAWAI 5 KABUPATEN SUKAMARA MENGGUNAKAN MIKROTIK
8. Dosen Penguji :

	Nama	Nilai	Tanda Tangan
1	HERKULES		
2	ELIA ZAKHARIA		
3	VENY CAHYA HARDITA		

9. Hasil Ujian : LULUS NILAI = 80,009
10. Catatan Penting : 1. Lama Perbaikan.....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

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika (S1)

LILY RUSDIANA
NIK.198707282011007

Palangka Raya, 26 Oktober 2021
Ketua Penguji

(HERKULES)
NIK : 198[illegible]

Tembusan :
1. Arsip Prodi Teknik Informatika (S1)
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 ~ Telp. 0536-3224593 ~ Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
Email: humas@stmikplk.ac.id ~ Website: www.stmikplk.ac.id

Nomor : 537 /STMIK-C.2/ AK /IX/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada
Yth. **Kepala SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara**
Jl. Cilik Riwut No. 42 Telp. (0532) 26160, Mendawai, Kec. Sukamara

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	:	MUHAMMAD NUR RIZA PAHLEVI
NIM	:	C1855201025
Prodi (Jenjang)	:	Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester)	:	2021/2022 (7)
Lama Penelitian	:	01 Oktober 2021 s.d 31 Oktober 2021
Tempat Penelitian	:	SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara

Dengan judul Tugas Akhir:

Perancangan Jaringan Hotspot Dan Manajemen Bandwith Pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mikrotik

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, 27 September 2021

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 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

No.323/STMIK-3.C.2/KP/X/2021

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

1. Nama : Herkules, S.Kom., M.Cs.
   NIK : 198510042010106
   Sebagai Ketua
2. Nama : Elia Zakharia, M.T.
   NIK : 199205262016104
   Sebagai Sekretaris
3. Nama : Veny Cahya Hardita, M.Kom
   NIK : 199504302020002
   Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

Nama	:	M Nur Riza Pahlevi
NIM	:	C1855201025
Hari/Tanggal	:	Selasa, 26 Oktober 2021
Waktu	:	10.00 WIB
Judul Proposal	:	Perancangan Jaringan Hotspot dan Manajemen Bandwith pada SDN Mendawai 5 Kabupaten Sukamara Menggunakan Mirkotik

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

Palangka Raya, 22 Oktober 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

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