

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *AUTHENTICATION LOGIN HOTSPOT*
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-951 DI DINAS PENDIDIKAN
PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN PUNCAK ILAGA**

SKRIPSI



Disusun oleh

Avalinda Elfira Dinna Raunsai

15.61.0072

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *AUTHENTICATION LOGIN HOTSPOT*
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-951 DI DINAS PENDIDIKAN
PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN PUNCAK ILAGA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Avalinda Elfira Dinna Raunsai

15.61.0072

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN AUTHENTICATION LOGIN HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951 DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN PUNCAK ILAGA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Avalinda Elfira Dinna Raunsai

15.61.0072

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 September 2021

Dosen Pembimbing,


Andika Agus Saprieto, M.Kom.
NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN AUTHENTICATION LOGIN HOTSPOT MENGGUNAKAN MIKROTIK RB-951 DI DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA KABUPATEN PUNCAK ILAGA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Avalinda Elfira Dinna Raunsai

15.61.0072

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 September 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Senie Destya, M.Kom.

NIK. 190302312

Lukman, M.Kom.

NIK. 190302151

Andika Agus Slameto, M.Kom.

NIK. 190302109

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 September 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, M.Kom

NIK. 190302096

PERYANTAAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu istitusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 September 2021

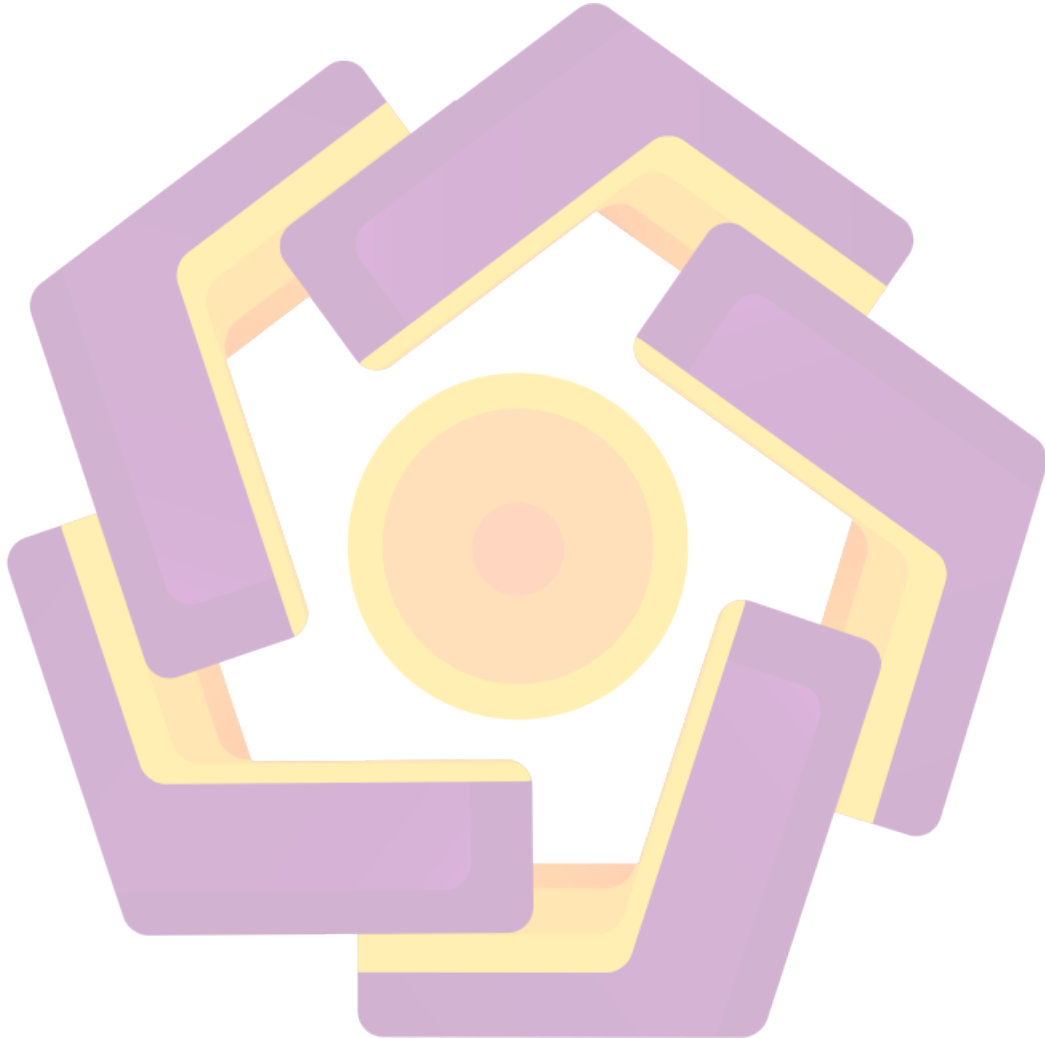


Avalinda Elifira Dinna Raunsai
NIM. 15.61.0072

MOTTO

“ Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan. Hai anakku, dengarkanlah didikan ayahmu, dan jangan menyia-nyiakan ajaran ibumu, sebab karangan bunga yang indah itu bagi kepalamu, dan suatu kalung bagi lehermu”.

“Amsal 1:7-9”



PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerahNya sehingga saya boleh menyelesaikan skripsi dengan baik. Saya juga berterimakasih kepada orang-orang yang disekitar saya yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Alm. Bapak saya, Agus Petrus Raunsai dan Ibu saya, Welmina Mintje Abaa, kakak dan adik-adik saya, Lubianna Eirenne Paula Raunsai, Rachelibert Grace Raunsai, Andrea Rose Kristenze Raunsai, Christian Jonathan Raunsai. Yang selalu mendoakan saya, memberi semangat dan dukungan kepada saya.
2. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Sahabat-sahabat dan sobat tercinta saya yang selalu memberikan semangat kepada saya.
4. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi tepat pada waktunya dengan judul ” Analisis dan Perancangan *Authentication Login Hotspot* Menggunakan Mikrotik RB-951 Di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas akhir kuliah dan memenuhi syarat kelulusan program Pendidikan S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata 1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian Skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa S1 Informatika 2015, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari, Skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang *Login Hotspot* .

Yogyakarta, 29 September 2021

DAFTAR ISI

COVER.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.1.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.1.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.1.3 Perancangan Sistem.....	4
1.1.4 Implementasi Sistem.....	5
1.1.5 Pengujian Sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Jaringan Komputer.....	9
2.2.2 Jenis Jenis Jaringan Komputer	9
2.2.2.1 LAN (Local Area Network).....	9

2.2.2.2 MAN (Metropolitan Area Network).....	10
2.2.2.3 WAN (Wide Area Network).....	11
2.2.2.4 Internet.....	11
2.2.3 Standarisasi Jaringan Komputer.....	12
2.2.3.1 802.11.....	12
2.2.3.2 802.11b	13
2.2.3.3 802.11a.....	13
2.2.3.4 802.11g.....	14
2.2.3.5 802.11n	14
2.2.3.6 802.11ac.....	15
2.2.4 Acces Point.....	15
2.2.5 Captive Portal.....	16
2.2.6 Perangkat Bantu Jaringan Komputer	16
2.2.6.1 Hub	16
2.2.6.2 Switch	17
2.2.6.3 Router.....	17
2.2.6.4 Repeater	18
2.2.6.5 Bridge	18
2.2.6.6 Modem.....	19
2.2.7 Internet.....	19
2.2.8 Prinsip Penyaluran Sinyal.....	20
2.2.8.1 Unicast.....	20
2.2.8.2 Multicast	20
2.2.8.3 Broadcast	21
2.2.9 Mikrotik	21
2.2.9.2 Mikrotik Routerboard.....	22
2.2.9.3 Lisensi pada Mikrotik.....	22
2.2.10 Fitur Mikrotik yang digunakan.....	24
2.2.11 Manajemen Bandwidth	26
2.2.13 Winbox	27
2.2.14 Metode Network Development Life Cycle (NDLC)	27
2.2.14.1 Analysis	28

2.2.14.2 Design	28
2.2.14.3 Simulation Prototype	28
2.2.14.4 Implementation	29
2.2.14.5 Monitoring	29
2.2.14.6 Management	29
BAB III.....	30
3.1 Gambaran Umum Instansi.....	30
3.1.1 Identitas Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga	30
3.2 Interview	30
3.3 Analisis PIECES.....	33
3.3.1 Kinerja (<i>Performance</i>).....	33
3.3.2 Informasi (<i>Information</i>).....	35
3.3.3 Ekonomi (<i>Economic</i>).....	36
3.3.4 Pengendalian (<i>Control</i>)	37
3.3.5 Efisiensi (<i>Efficiency</i>).....	38
3.3.6 Pelayanan (<i>Service</i>)	39
3.4 Hasil Analisis Permasalahan.....	39
3.5 Analisis Kondisi Lingkungan Fisik	40
3.5.1 Denah Dinas.....	40
3.5.2 Ruang Dinas.....	41
3.5.3 Network Device.....	42
3.5.3.1 Modem Huawei HG8245H	42
3.6 Solusi Terhadap Masalah	42
3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional	43
3.8 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	43
3.8.1 Kebutuhan Perangkat Keras	43
3.8.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	47
3.9 Analisis Kebutuhan SDM	48
3.10 Analisis Biaya	48
3.11 Topologi Jaringan	49
3.12 Perancangan <i>Hotspot Captive Portal</i>	49
3.12.1 <i>Interface Login Form Captive Portal</i>	49

3.12.2	Perancangan <i>Username</i> dan <i>Password</i>	50
3.12.3	PCQ (<i>Per Connection queue</i>) <i>Rate</i>	51
BAB IV		53
4.1	Instalasi Jaringan	53
4.1.1	Instalasi Perangkat Jaringan	53
4.1.1.1	Instalasi Modem HG8245H	53
4.1.1.2	Konfigurasi RouterBoard Mikrotik RB951Ui-2 nd	54
4.1.1.2.1	Konfigurasi <i>Interface List</i>	55
4.1.1.2.2	Konfigurasi <i>IP Address</i>	56
4.1.1.2.3	Konfigurasi <i>Default Route</i>	57
4.1.1.2.4	Konfigurasi <i>DNS</i>	57
4.1.1.2.5	Konfigurasi <i>NAT</i>	58
4.1.1.2.6	Konfigurasi <i>Hotspot</i>	59
4.1.1.2.7	Konfigurasi <i>IP Pool</i> dan <i>DHCP</i>	60
4.1.1.2.8	<i>Radius Server</i>	62
4.1.1.2.9	<i>User Manager</i>	63
4.1.1.2.10	<i>Setting Mangle</i>	67
4.1.1.2.11	<i>PCQ (Per Connection Queue)</i>	70
4.1.1.2.12	<i>Queue Tree</i>	71
4.2	Pengujian Jaringan	73
4.2.1	Test Koneksi Router dengan Internet	74
4.2.2	Test Login Hotspot	74
4.2.3	Test Bandwidth dengan <i>Queue Tree</i>	75
BAB V		82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83
LAMPIRAN		84
DAFTAR PUSTAKA		88

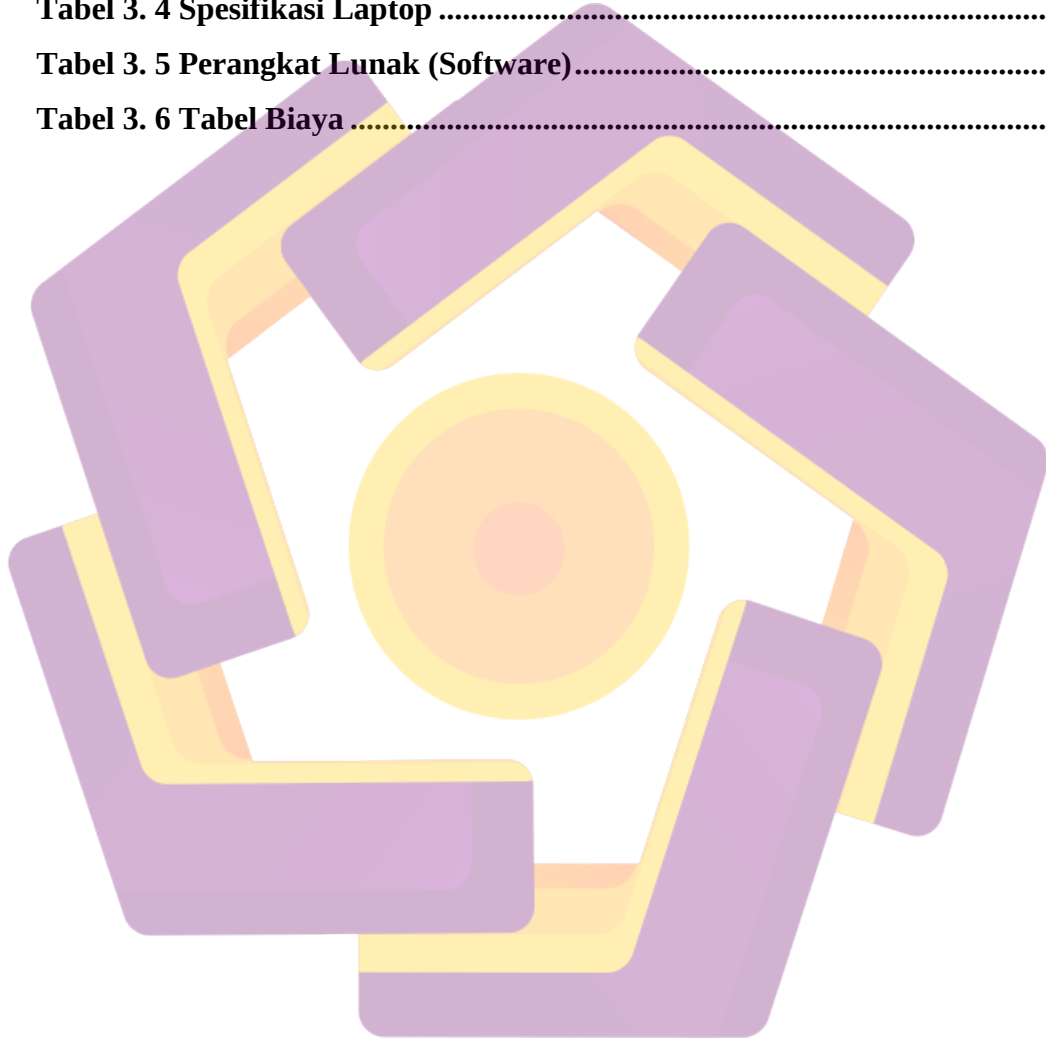
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Local Area Network.....	10
Gambar 2. 2 Contoh Metropolitan Area Network.....	10
Gambar 2. 3 Contoh Wide Area Network	11
Gambar 2. 4 Contoh Internet.....	12
Gambar 3. 1 Topologi Semula	31
Gambar 3. 2 IP Adress yang Terhubung Pada Jaringan.....	32
Gambar 3. 3 Hasil Speed Test Jaringan.....	33
Gambar 3. 4 Keamanan Jaringan WPA2.....	34
Gambar 3. 5 IP Addres Yang Bukan Staff	36
Gambar 3. 6 SSID Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga	38
Gambar 3. 7 Password SSID Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga	38
Gambar 3. 8 Denah Dinas	41
Gambar 3. 9 Ruang Dinas	41
Gambar 3. 10 Modem Huawei HG8245H.....	42
Gambar 3. 11 Mikrotik RB-951Ui-2HND.....	44
Gambar 3. 12 Topologi Jaringan Baru	49
Gambar 3. 13 Rancangan Login Page.....	50
Gambar 3. 14 PCQ Rate.....	51
Gambar 4. 1 Disable Wireless Modem.....	54
Gambar 4. 2 Konfigurasi Interface List.....	55
Gambar 4. 3 Konfigurasi IP Address.....	56
Gambar 4. 4 Konfigurasi Default Route.....	57
Gambar 4. 5 Konfigurasi Domain Name Server (DNS)	57
Gambar 4. 6 Konfigurasi NAT	58
Gambar 4. 7 Konfigurasi Hotspot Server	59
Gambar 4. 8 Konfigurasi Hotspot Server Profile	59
Gambar 4. 9 Konfigurasi IP Pool	60
Gambar 4. 10 Konfigurasi DHCP Server	61
Gambar 4. 11 Aktifasi Radius Server	62
Gambar 4. 12 Konfigurasi Radius Server	63

Gambar 4. 13 Package List	63
Gambar 4. 14 Halaman Login User Manager	64
Gambar 4. 15 Konfigurasi Router Radius	65
Gambar 4. 16 Konfigurasi Profile	65
Gambar 4. 17 Konfigurasi Users	66
Gambar 4. 18 Daftar Users yang dapat mengakses internet	67
Gambar 4. 19 Setting Download-Connection	67
Gambar 4. 20 Setting Download-Packet	68
Gambar 4. 21 Setting Upload-Connection	69
Gambar 4. 22 Setting Upload-Packet	69
Gambar 4. 23 Setting PCQ Download.....	70
Gambar 4. 24 Setting PCQ Upload	71
Gambar 4. 25 Queue Tree All Bandwidth	72
Gambar 4. 26 Queue Tree Download.....	72
Gambar 4. 27 Queue Tree Upload.....	73
Gambar 4. 28 Test Koneksi Internet.....	74
Gambar 4. 29 Hotspot Login.....	75
Gambar 4. 30 User 1 Login ke Hotspot Dispenda.....	76
Gambar 4. 31 User 1 setelah Login ke Hotspot Dispenda.....	76
Gambar 4. 32 Speedtest setelah menggunakan Queue Tree.....	77
Gambar 4. 33 User 2 login ke hotspot dispenda.....	77
Gambar 4. 34 User 2 setelah Login ke Hotspot dispenda.....	78
Gambar 4. 35 Speedtest setelah menggunakan Queue Tree pada user 2	78
Gambar 4. 36 User 3 Login ke Hotspot dispenda	79
Gambar 4. 37 User 3 setelah Login ke Hotspot dispenda.....	80
Gambar 4. 38 Speedtest setelah menggunakan Queue Tree pada user 3	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Matrik Literatur Riview dan Posisi Penelitian.....	8
Tabel 3. 1 Biaya Langganan IndiHome Perbulan.....	36
Tabel 3. 2 Hasil Anlisis Permasalahan	39
Tabel 3. 3 Spesifikasi Mikrotik	44
Tabel 3. 4 Spesifikasi Laptop	46
Tabel 3. 5 Perangkat Lunak (Software).....	47
Tabel 3. 6 Tabel Biaya	48



INTISARI

Jaringan hotspot adalah teknologi jaringan komputer modern atau sering dikenal dengan jaringan nirkabel yang dapat memungkinkan komputer terhubung tanpa kabel. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga adalah salah satu kantor yang menggunakan jaringan nirkabel dan jenis keamanan menggunakan standar titik akses sehingga semua orang dapat mengakses jaringan internet termasuk orang yang tidak memiliki hak akses atau yang bukan staff di kantor tersebut dan menyebabkan kecepatan internet menjadi sangat lambat.

Solusi untuk mengatasi masalah jaringan keamanan di Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga adalah menggunakan metode otentikasi captive portal, dan menggunakan radius server untuk akses ke captive portal dan layanan menggunakan layanan queue tree dan pcq tree untuk membagi bandwidth. pada mikrotik RB-951.

Menerapkan metode pada portal captive Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga dapat memecahkan masalah keamanan jaringan nirkabel, di mana setiap pengguna memiliki nama dan kata sandi sendiri untuk mengakses jaringan.

Kata Kunci : Hotspot, Captive Portal, Radius Server, Queue Tree, Pcq Tree

ABSTRACT

Hotspot network is a modern computer network technology or often known as a wireless network that can allow computers to be connected wirelessly. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga is one of the offices that uses wireless networks and the type of security uses standard access points so that everyone can access the internet network, including people who do not have access rights or who are not staff at the office and cause the internet speed to be very slow.

The solution to overcome the problem of network security . Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga is to use the captive portal authentication method, and use a radius server for access to the captive portal and services using queue tree and pcq tree services to divide the bandwidth. on the RB-951 microtic.

Applying the method to the captive portal . Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Puncak Ilaga can solve wireless network security problems, where each user has his own name and password to access the network.

Keywords : Hotspot, Captive Portal, Radius Server, Queue Tree, Pcq Tree