

**IMPLEMENTASI PEMBAGIAN JARINGAN DENGAN
VOUCHER PADA HOTSPOT LAIT ET CAFE MENGGUNAKAN
MIKROTIK OS**

TUGAS AKHIR



diajukan oleh:

Farhan Dzaky Putra	20.01.4446
Thomas Hendra Nova Rianto	20.01.4489
An'im Fatahna	20.01.4490
Fardhan Ardi Wibowo	20.01.4550

Kepada

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

2023

**IMPLEMENTASI PEMBAGIAN JARINGAN DENGAN VOUCHER
PADA HOTSPOT LAIT ET CAFE MENGGUNAKAN MIKROTIK
OS**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Ahli Madya Komputer
Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



diajukan oleh

Fardhan Ardi Wibowo	20.01.4550
Thomas Hendra Nova Rianto	20.01.4489
An'im Fatahna	20.01.4490
Farhan Dzaky Putra	20.01.4446

Kepada

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI PEMBAGIAN JARINGAN DENGAN VOUCHER PADA
HOTSPOT LAIT ET CAFE MENGGUNAKAN MIKROTIK OS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fardhan Ardi Wibowo

20.01.4550

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 18 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Ria Andriani, M.kom

NIK. 190302458

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fardhan Ardi Wibowo
NIM : 20.01.4550

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

Implementasi Pembagian Jaringan Dengan Voucher Pada Hotspot Lait Et Cafe Menggunakan Mikrotik OS

Dosen Pembimbing : Ria Andriani, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Fardhan Ardi Wibowo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrohim

Alhamdulillah, dengan mengucap syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, akhirnya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW. Dengan ini akan saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Fatkhul Amin dan Ibu Masgiyah yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dukungan, serta kasih sayang yang diberikan kepada saya sampai saat ini.
2. Adek kandung saya Feisyah Amelia Fauziah dan Muhammad Fadhikal Khairil Adzim terima kasih atas do'a, dukungan dan semangat kepada saya.
3. Partner kelompok saya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. Teman – teman prodi D3 Teknik Informatika Angkatan 2020, khususnya kelas D3 TI 02 yang sudah berjuang Bersama sejauh ini.
5. Dosen pembimbing saya Ibu Ria Andriani, M.Kom. yang telah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta kerja sama selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Kepada diri saya sendiri yang telah berjuang keras menyelesaikan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **Implementasi Pembagian Jaringan Dengan Voucher Pada Hotspot Lait Et Cafe Menggunakan Mikrotik OS**. Dalam Laporan Tugas Akhir ini mungkin tidak terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, serta motivasi yang diberikan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Barka Satya, S.Kom., M.Kom. Selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Ria Andriani, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
6. Seluruh teman-teman penulis yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Adapun kelebihan dan kekurangan dari laporan ini, kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini akan memberi manfaat bagi pembaca dan pengalaman bagi penulis.

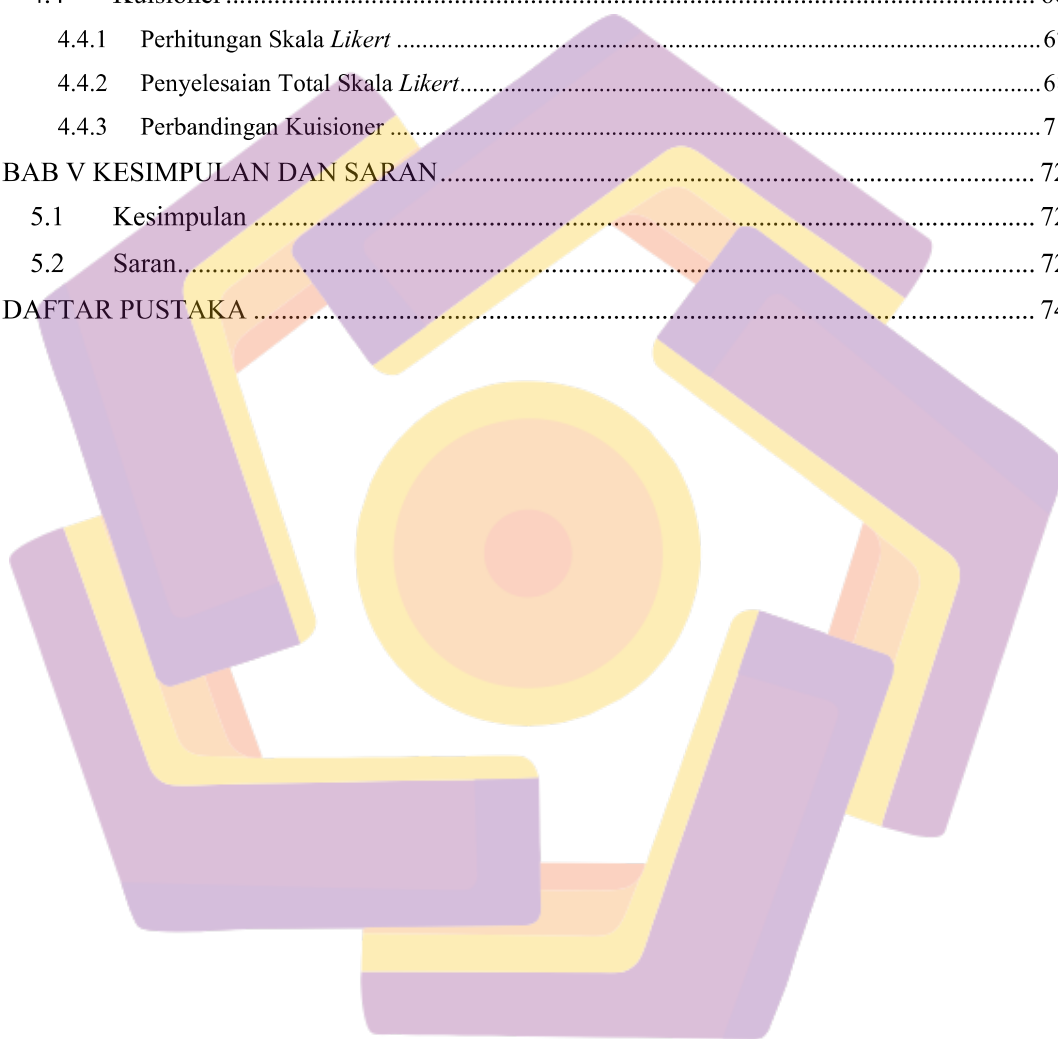
Yogyakarta, 8 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	IV
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
INTISARI.....	XII
ABSTRAK.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Jaringan.....	10
2.2.2 Wifi (Wireless Fidelity).....	14
2.2.3 Bandwidth.....	14
2.2.4 Mikrotik RouterOS.....	15
2.2.5 Topologi Jaringan.....	17
2.2.6 Voucher.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Pengumpulan Kebutuhan.....	22
3.1.1 Hardware (Perangkat keras).....	22
3.1.2 Software (Perangkat Lunak).....	24
3.2 Alur Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Implementasi.....	41
4.1.1 Implementasi Hardware.....	41
4.1.2 Konfigurasi Mikrotik.....	43
4.1.3 Konfigurasi <i>Userman</i>	50

4.2	Hasil Implementasi.....	54
4.3	Pengujian.....	60
4.3.1	Halaman Login User.....	60
4.3.2	Mencapai limit waktu.....	62
4.3.3	Limitasi Bandwith.....	62
4.3.4	Akses Situs terlarang yang di blokir.....	63
4.4	Kuisisioner.....	66
4.4.1	Perhitungan Skala <i>Likert</i>	67
4.4.2	Penyelesaian Total Skala <i>Likert</i>	68
4.4.3	Perbandingan Kuisisioner.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA.....		74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 1 Jaringan PAN (Personal Area Network)	11
Gambar 2.2 2 Jaringan LAN (Local Area Network).....	12
Gambar 2.2 3 Jaringan MAN (Metropolitan Area Network).....	13
Gambar 2.2 4 Jaringan WAN (Wide Area Network).....	13
Gambar 2.2 5 Topologi Bus	18
Gambar 2.2 6 Topologi Ring.....	18
Gambar 2.2 7 Topologi Tree.....	19
Gambar 2.2 8 Topologi Star.....	20
Gambar 2.2 9 Topologi Mesh.....	20
Gambar 2.2 10 Voucher.....	21
Gambar 3.1 1 Kabel UTP (<i>Unshielded Twisted Pair</i>).....	23
Gambar 3.1 2 Routerboard 951Ui-2HnD.....	23
Gambar 3.1 3 Modem Zte F609 v3.....	24
Gambar 3.2 1 Flowchart alur penelitian.....	26
Gambar 3.2 2 Rancangan Topologi Physical.....	34
Gambar 3.2 3 Rancangan topologi <i>Logical</i>	35
Gambar 3.2 4 Flowchart system login ke Hotspot.....	36
Gambar 3.2 5 <i>Flowchart</i> pembuatan <i>voucher hotspot</i>	37
Gambar 3.2 6 Desain sketsa <i>voucher hotspot</i>	38
Gambar 3.2 7 Tes Limitasi bandwith.....	39
Gambar 3.2 8 Monitoring loging.....	39
Gambar 4.1 1 Implementasi Hardware.....	42
Gambar 4.1 2 Konfigurasi user admin.....	43
Gambar 4.1 3 Mengubah Interface.....	44
Gambar 4.1 4 Konfigurasi DHCP Client.....	44
Gambar 4.1 5 Konfigurasi DNS.....	45
Gambar 4.1 6 Konfigurasi NAT.....	45
Gambar 4.1 7 Konfigurasi IP Address.....	46
Gambar 4.1 8 Konfigurasi Radius Server.....	46
Gambar 4.1 9 Konfigurasi Hotspot.....	47
Gambar 4.1 10 Konfigurasi blokir situs terlarang.....	48
Gambar 4.1 11 Halaman login sebelum diedit.....	48
Gambar 4.1 12 Halaman login setelah diedit.....	49
Gambar 4.1 13 Instalasi <i>userman</i> di Mikrotik.....	50
Gambar 4.1 14 Konfigurasi <i>Userman</i>	50
Gambar 4.1 15 konfigurasi routers.....	51

Gambar 4.1 16 Konfigurasi Limitation.....	51
Gambar 4.1 17 Konfigurasi profile	52
Gambar 4.1 18 Pembuatan <i>users detail</i>	52
Gambar 4.1 19 Tampilan detail voucher hotspot	53
Gambar 4.1 20 Tampilan voucher yang akan dicetak.....	53
Gambar 4.2 1 Hasil Implementasi Topologi Physcal.....	54
Gambar 4.2 2 Hasil Implementasi Topologi Logical.....	55
Gambar 4.2 3 Tampilan Login Page	56
Gambar 4.2 4 Tampilan Voucher.....	56
Gambar 4.2 5 Tampilan status user berhasil login	57
Gambar 4.2 6 Hasil Implementasi Usermanager.....	57
Gambar 4.2 7 Hasil Pembuatan voucher	58
Gambar 4.2 8 Hasil Implementasi Bandwith	59
Gambar 4.2 9 Hasil Monitoring Logging.....	60
Gambar 4.3 1 Tampilan Halaman Login User	61
Gambar 4.3 2 Tampilan halaman setelah memasukan username dan password	62
Gambar 4.3 3 Tampilan user ketika sudah melewati batas limit.....	62
Gambar 4.3 4 Hasil limitasi bandwith.....	63
Gambar 4.3 5 Hasil blokir situs judi online indobet.....	63
Gambar 4.3 6 Hasil blokir situs judi online juragan69.....	64
Gambar 4.3 7 Hasil blokir situs judi online blangkon69.....	65
Gambar 4.3 8 Hasil blokir situs judi online 77neko.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 3.1 1 Spesifikasi Laptop.....	22
Tabel 3.2 1 Hasil Kuisisioner.....	27
Tabel 3.2 2 Interval Kategori	29
Tabel 3.2 3 Total Skor Likert Pertanyaan 1	29
Tabel 3.2 4 Total Skor Likert Pertanyaan 2	30
Tabel 3.2 5 Total Skor Likert Pertanyaan 3	30
Tabel 3.2 6 Total Skor Likert Pertanyaan 4	31
Tabel 3.2 7 Total Skor Likert Pertanyaan	31
Tabel 3.2 8 Pembagian <i>IP Address</i>	32
Tabel 3.2 9 Konfigurasi Router Mikrotik.....	33
Tabel 4.4 1 Tabel Hasil Kuisisioner	66
Tabel 4.4 2 Interval Kategori	68
Tabel 4.4 3 Total Skor Likert Pertanyaan 1	68
Tabel 4.4 4 Total Skor Likert Pertanyaan 2	69
Tabel 4.4 5 Total Skor Likert Pertanyaan 3	69
Tabel 4.4 6 Total Skor Likert Pertanyaan 4	70
Tabel 4.4 7 Total Skor Likert Pertanyaan 5	70

INTISARI

Peningkatan permintaan akses internet di tempat-tempat umum seperti kafe telah mendorong banyak pemilik usaha untuk menyediakan layanan hotspot bagi pelanggan. Namun, dalam mengelola jaringan hotspot tersebut, diperlukan sistem yang efisien dan aman untuk memastikan penggunaan yang adil dan terkontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan pembagian jaringan dengan menggunakan voucher pada hotspot Lait Et Cafe dengan menggunakan sistem operasi MikroTik. MikroTik OS adalah sebuah sistem operasi yang serbaguna dan populer dalam manajemen jaringan, terutama dalam hal pengaturan hotspot. Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan konfigurasi MikroTik OS pada perangkat keras yang digunakan di hotspot Lait Et Cafe. Sistem ini memanfaatkan fitur voucher yang disediakan oleh MikroTik untuk mengontrol akses pengguna ke jaringan. Voucher-voucher ini diberikan kepada pelanggan/pengguna dan memiliki batas waktu dan kuota tertentu untuk digunakan.

Pada penelitian ini menggunakan metode *PPDIOO*, kami akan melaksanakan langkah-langkah berikut: pertama, mengatur jaringan dan mengonfigurasi perangkat MikroTik untuk menjadi hotspot. Kedua, membuat dan mengelola voucher-voucher dengan menggunakan Userman . Ketiga, memantau dan mengendalikan penggunaan jaringan dengan memanfaatkan fitur logging dan statistik yang disediakan oleh Userman. Implementasi pembagian jaringan dengan voucher pada hotspot Lait Et Cafe menggunakan MikroTik OS efektif dalam membatasi dan mengontrol akses pengguna. Sistem voucher ini memungkinkan pemilik kafe untuk mengatur batas waktu dan kuota yang sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan mereka. Selain itu, adanya fitur log dan statistik membantu pemilik kafe dalam memantau penggunaan jaringan dan menganalisis pola penggunaan

Kata kunci : Hotspot, Voucher, Mikrotik, Kafe, Internet

ABSTRAK

The increasing demand for internet access in public places such as cafes has encouraged many business owners to provide hotspot services for visitors. However, in managing such hotspot networks, an efficient and secure system is needed to ensure fair and controlled use. This study aims to implement network sharing using vouchers at Lait Et Cafe hotspots using the MikroTik operating system. MikroTik OS is a versatile and popular operating system in network management, especially in terms of setting hotspots. The method used in this research involves configuring the MikroTik OS on the hardware used at the Lait Et Cafe hotspot. This system utilizes the voucher feature provided by MikroTik to control user access to the network. These vouchers are given to visitors and have a certain time limit and quota to use.

In this research using the PPDIIO method, we will carry out the following steps: first, set up the network and configure the MikroTik device to become a hotspot. Second, create and manage vouchers using the Userman. Third, monitor and control network usage by utilizing the log and statistics features provided by Userman. Implementation of network sharing with vouchers at Lait Et Cafe hotspots using MikroTik OS is effective in limiting and controlling user access. This voucher system allows cafe owners to set time limits and quotas according to their needs and policies. In addition, the presence of logs and statistics features helps cafe owners monitor network usage and analyze usage patterns

Keyword : Hotspot, Voucher, Mikrotik, Cafe, Network