

**IMPLEMENTASI LAYANAN PPPOE DAN HOTSPOT DALAM
SATU INTERFACE PADA WARUNG PRIBOEMI
MENGUNAKAN METODE VLAN**

Halaman Sampul

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH :

ANDIKA FIRMANSYAH

NPM: 2013030078

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2025

Skripsi oleh :

ANDIKA FIRMANSYAH

NPM : 2013030078

Judul

**IMPLEMENTASI LAYANAN PPPOE DAN HOTSPOT DALAM
SATU INTERFACE PADA WARUNG PRIBOEMI
MENGUNAKAN METODE VLAN**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal : 20 Desember 2024

Pembimbing I



Sucipto, M.Kom

NIDN. 0721029101

Pembimbing II



Anita Sari Wardani, M.Kom

NIDN. 0713018402

Skripsi oleh:

ANDIKA FIRMANSYAH

NPM : 2013030078

Judul

**IMPLEMENTASI LAYANAN PPPOE DAN HOTSPOT DALAM SATU
INTERFACE PADA WARUNG PRIBOEMI MENGGUNAKAN METODE
VLAN**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal : 16 Januari 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji

1. Ketua : Sucipto, M.Kom

[.....]

2. Penguji I : Anita Sari Wardani, M.Kom

[.....]

3. Penguji II : Dwi Harini, S.Si., MM

[.....]

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama	: Andika Firmansyah
Jenis Kelamin	: Laki-Laki
Tempat/tgl. lahir	: Nganjuk/ 01-02-2002
NPM	: 2013030078
Fak/Prodi	: FTIK/ S1-Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Desember 2024

The image shows an official stamp of the institution, featuring a crest and the text "MATERA TEMPU". Below the stamp is a handwritten signature in black ink.

ANDIKA FIRMANSYAH
NPM. 2013030078

MOTTO

Halaman Motto

لَا حَوْلَ وَلَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ الْعَلِيِّ الْعَظِيمِ

“Lahaula wala quwata illa billahil aliyid adzim”

Artinya :

**“Tiada daya dan upaya kecuali dengan kekuatan Allah yang maha tinggi lagi
maha agung”**

ABSTRAK

Jaringan Komputer merupakan komponen yang sangat penting dalam mendukung perkembangan dan kemajuan teknologi informasi. Dalam kehidupan bermasyarakat jaringan komputer juga memiliki fungsi serta peran yang cukup penting untuk mendukung pengiriman atau penyampaian informasi dari jarak jauh dari suatu tempat ke tempat lain. Informasi tersebut bisa berupa tulisan, suara, gambar, ataupun objek lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan kepada pelanggan atau pembeli dalam memaksimalkan fasilitas internet yang ada, serta memudahkan untuk memonitoring jaringan terhadap trafik akses penggunaan jaringan. Sistem ini dirancang untuk memberikan efektifitas dan efisiensi pada sebuah jaringan komputer pada warung priboemi, menjadikan jaringan internet milik warung priboemi lebih aman dari serangan *intruder*, dan agar terhindar dari pihak yang tidak bertanggung jawab yang melakukan pencurian koneksi serta mengurangi adanya gangguan jaringan internet.

Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode *waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efektifitas dan keamanan pada jaringan internet.

Kata Kunci : Jaringan, PPPoE, Hotspot, VLAN

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Implementasi Layanan Pppoe Dan Hotspot Dalam Satu Interface Pada Warung Priboemi Menggunakan Metode VLAN” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Sucipto, M.Kom. selaku Ka Prodi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa, serta telah memberikan izin dan fasilitas dalam pelaksanaan penyusunan skripsi dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Anita Sari Wardani, M. Kom selaku Pembimbing skripsi yang dengan sabar membimbing dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staff di lingkungan prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
6. Dr. Suryo Widodo M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah membantu dan kebersamai saya dalam menjalankan roda kepengurusan organisasi di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer periode 2022/2023.
7. Kedua orang tua yang selalu mendukung dalam do'a, dana dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan angkatan 2020 prodi Sistem Informasi yang

selalu membantu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Teman-teman seperjuangan organisasi Himaprodi Sistem Informasi, BEM Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, UKM Mapala Pelita, UKM PSHT, Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Nusantara Universitas Nusantara PGRI Kediri yang sudah memberikan pengalaman dan dukungan serta memberikan ruang diskusi dan pertukaran pengetahuan yang bermanfaat.
10. M. Fajar Bagus Wahyudin selaku owner Warung Priboemi yang sudah memberikan izin untuk penulis melakukan penelitian.
11. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan Skripsi ini.
12. Dan tentu saja, untuk kesendirian yang membentuk kemandirian, karena dari status jomblo ini, penulis belajar bahwa menyelesaikan skripsi tidak butuh pacar, tapi butuh niat, konsistensi, dan koneksi internet yang stabil.

Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi sumber manfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Kediri, 20 Desember 2024

ANDIKA FIRMANSYAH

NPM : 2013030078

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Motto	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan Proposal	4
BAB II KAJIAN TEORI.....	6
2.1 Jaringan Komputer	6
2.2 Klasifikasi Jaringan	6
2.2.1 Klasifikasi Jaringan Berdasarkan Tipe Jenis Transmisi.....	6
2.2.2 Klasifikasi Network Berdasarkan Skala	7
2.3 Tipe Jaringan Komputer	7
2.3.1 Peer to Peer.....	7
2.3.2 Client Server.....	8
2.4 Topologi Jaringan.....	8
2.4.1 Topologi Bus.....	9
2.4.2 Topologi Ring.....	10
2.4.3 Topologi Bintang (Star)	11
2.4.4 Topologi Tree	12
2.4.5 Topologi Mesh.....	13
2.4.6 Topologi Wirelles.....	15
2.5 Perangkat Jaringan	15

2.5.1	VLAN.....	15
2.5.2	Mikrotik.....	16
2.5.3	PPPoE (Point-to Point Protocol over Ethernet)	16
2.5.4	Hotspot	17
2.5.5	Keamanan jaringan	17
2.5.6	Manajemen Bandwidth	17
2.5.7	Winbox.....	17
2.6	Kajian Penelitian Terdahulu	19
2.7	Kerangka Berpikir	21
BAB III	METODE PENELITIAN.....	22
3.1	Teknik dan Pendekatan Penelitian	22
3.1.1	Pendekatan Penelitian.....	22
3.1.2	Teknik Penelitian.....	22
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2.1	Tempat Penelitian.....	23
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4	Teknik Pengujian.....	23
3.5	Flowchart	24
BAB IV		25
ANALISIS DAN PERANCANGAN		25
4.1	Analisa Jaringan Komputer Yang Berjalan	25
4.2	Analisa Tempat Penelitian	25
4.3	Spesifikasi Alat	26
4.4	Analisa Masalah	26
4.5	Solusi Pemecahan Masalah.....	26
4.6	Analisa Kebutuhan Perangkat Keras.....	27
4.7	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	27
4.8	Topologi Jaringan.....	28
4.9	Rancangan Usulan.....	28
BAB V		30
IMPLEMENTASI		30
5.1	Konfigurasi RouterBoard Mikrotik 1	30
5.2	Konfigurasi RouterBoard Mikrotik 2	42
5.3	Konfigurasi Hotspot	47
5.4	Konfigurasi PPPoE.....	50
BAB VI	PENUTUP.....	52

6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Topologi Bus.....	9
Gambar 2 Topologi Ring.....	10
Gambar 3 Topologi Star	11
Gambar 4 Topologi Tree.....	13
Gambar 5 Topologi Wireless	15
Gambar 6 Kerangka Berpikir	21
Gambar 7 Flowchart Implementasi Jaringan.....	24
Gambar 8 Topologi Jaringan.....	28
Gambar 9 Topologi Rancangan Usulan	29
Gambar 10 Login Mikrotik	30
Gambar 11 Reset Mikrotik.....	31
Gambar 12 Input DHCP Client	31
Gambar 13 Tampilan DHCP Client Berhasil	32
Gambar 14 Firewall.....	32
Gambar 15 Testing Koneksi Internet.....	33
Gambar 16 Setting VLAN	33
Gambar 17 Setting VLAN ID PPPoE.....	34
Gambar 18 VLAN ID PPPoE Berhasil	34
Gambar 19 Setting IP Address Hotspot	35
Gambar 20 IP Address Hotspot berhasil dibuat.....	35
Gambar 21 Setting IP Pool	35
Gambar 22 IP Pool berhasil dibuat.....	36
Gambar 23 Hotspot Setup.....	36
Gambar 24 Local Address of Network	37
Gambar 25 Address Poll of Network.....	37
Gambar 26 Hotspot SSL.....	37
Gambar 27 Setting DNS Server	37
Gambar 28 Setting SMTP Server.....	38
Gambar 29 Setting DNS Name	38
Gambar 30 Create Local Hotspot User.....	38

Gambar 31 Tampilan Hotspot berhasil	38
Gambar 32 Konfigurasi User Profiles Hotspot.....	39
Gambar 33 Konfigurasi User Hotspot	39
Gambar 34 Konfigurasi PPPoE Server	40
Gambar 35 PPPoE Server berhasil	40
Gambar 36 Konfigurasi PPP	41
Gambar 37 Setting Rate Limit	41
Gambar 38 Konfigurasi PPP Secrets	42
Gambar 39 Login Mikrotik 2	43
Gambar 40 Konfigurasi VLAN ID PPPoE.....	43
Gambar 41 VLAN 10 berhasil	44
Gambar 42 Konfigurasi Bridge Hotspot	44
Gambar 43 Konfigurasi Bridge PPPoE.....	45
Gambar 44 Konfigurasi VLAN Filtering	45
Gambar 45 Konfigurasi Port Bridge 1	46
Gambar 46 Konfigurasi Port Bridge 2	46
Gambar 47 Konfigurasi Port Bridge 3	46
Gambar 48 Konfigurasi Port Bridge 4	47
Gambar 49 Tampilan Bridge berhasil.....	47
Gambar 50 Layanan Hotspot	48
Gambar 51 Tampilan User Login Hotspot.....	48
Gambar 52 Bandwidth Hotspot.....	49
Gambar 53 Layanan PPPoE.....	50
Gambar 54 Tampilan User Login PPPoE	50
Gambar 55 Bandwidth PPPoE	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Similarity	56
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	57
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian	58
Lampiran 4 Berita Acara Ujian Skripsi.....	59
Lampiran 5 Lembar Revisi Ujian Skripsi	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi, akses internet menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan internet di tempat-tempat umum seperti warung kopi, kafe, atau warung kecil lainnya semakin populer, terutama di daerah-daerah perkotaan. Salah satu jenis layanan internet yang banyak digunakan oleh pengguna di tempat-tempat tersebut adalah layanan Wi-Fi, yang memungkinkan pengguna mengakses internet secara nirkabel. Oleh karena itu, penting bagi penyedia layanan seperti warung untuk menyediakan jaringan yang efisien dan dapat mengakomodasi berbagai jenis pengguna dengan kebutuhan berbeda.

Pada umumnya, dua metode yang sering digunakan dalam menyediakan layanan internet di tempat umum adalah PPPoE (*Point-to-Point Protocol over Ethernet*) dan Hotspot. PPPoE berguna untuk menyediakan koneksi internet berbasis autentikasi yang mengharuskan pengguna untuk login terlebih dahulu, sementara Hotspot menyediakan akses internet terbuka dengan cara yang lebih mudah dan cepat tanpa proses autentikasi yang rumit. Namun, menggabungkan kedua metode ini dalam satu jaringan dapat menjadi tantangan, terutama dalam hal pengelolaan bandwidth, keamanan, serta distribusi layanan yang efisien kepada pengguna. (Sari, Safrianti, and Wahyuningtias 2024)

Jaringan Komputer adalah elemen yang sangat krusial dalam mendukung perkembangan dan kemajuan teknologi informasi. Dalam kehidupan sosial, jaringan komputer juga memiliki peran penting dalam memfasilitasi pengiriman dan/atau penyampaian informasi dari satu tempat menuju tempat lain, baik itu berupa teks, suara, gambar, atau objek lainnya.

Warung Priboemi merupakan sebuah bisnis yang fokus pada penyediaan berbagai jenis minuman kopi, seperti espresso, latte, cappuccino, dan minuman panas lainnya. Fasilitas yang disediakan tentunya dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Salah satu fasilitas penting yang tersedia adalah akses internet (Wi-Fi). Namun, dalam memberikan layanan ini, masih terdapat beberapa

masalah, seperti sering terjadinya gangguan pada koneksi internet yang dapat mengganggu kenyamanan pelanggan dalam mengakses internet serta mempengaruhi kinerja pegawai dalam menyelesaikan laporan.

Oleh karena itu, untuk mengelola lalu lintas data pada jaringan internet, dibutuhkan perangkat yang kompatibel, yaitu RouterBoard MikroTik. Kelebihan dari perangkat ini adalah memiliki fitur dan layanan yang beragam untuk manajemen jaringan, serta memiliki *User Interface* yang cukup mudah untuk dioperasikan.

Salah satu solusi untuk mengintegrasikan kedua layanan tersebut adalah dengan cara menggunakan Virtual Local Area Network, sebuah teknologi yang memungkinkan pembagian jaringan fisik ke beberapa jaringan logis terpisah. Dengan VLAN, pengelolaan layanan internet menjadi lebih terstruktur, aman, dan fleksibel, meskipun berbagi satu interface jaringan fisik yang sama. Melalui penerapan VLAN, kedua layanan PPPOE dan Hotspot dapat diimplementasikan dalam satu interface tanpa saling mengganggu, dengan membedakan trafik masing-masing layanan berdasarkan tag VLAN yang diterapkan pada jaringan.

Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengimplementasikan layanan PPPOE dan Hotspot dalam satu interface menggunakan metode VLAN pada warung Priboemi, dengan harapan bisa memberikan solusi yang efektif serta efisien dalam pengelolaan jaringan internet untuk pengguna yang berbeda. Implementasi ini diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan, meningkatkan pengalaman pengguna, serta memberikan solusi yang terjangkau bagi usaha kecil menengah dalam menyediakan layanan internet yang andal dan aman.

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa masalah yang terdapat didalam penelitian adalah :

1. *Internet Protocol* (IP) Karyawan dan *Internet Protocol* (IP) Customer masih menjadi dalam 1 layanan jaringan yang mana mengakibatkan penumpukan data, sehingga kecepatan akses internet semakin lambat.

2. Keamanan jaringan di Warung Priboemi masih mudah diakses oleh pihak lain.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penulisan diatas antara lain, yaitu :

1. Bagaimana cara melakukan 2 layanan dalam satu interface Ethernet menggunakan metode *VLAN*?
2. Bagaimana cara meningkatkan keamanan jaringan internet tersebut sekaligus mempermudah pemantauan terhadap pelanggan?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga pembahasan analisis tetap fokus dan terarah, permasalahan dibatasi pada:

1. Penggunaan RoterBoard Mikrotik sebagai konfigurasi layanan Hotspot dan *PPPoE*.
2. Mengkonfigurasi layanan *Hotspot* dan *PPPoE* dalam satu interface dengan metode *VLAN* menggunakan aplikasi winbox.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan kemudahan serta kenyamanan pada pelanggan dan/atau pembeli dalam memanfaatkan koneksi internet yang tersedia secara optimal.
- b. Mempermudah dalam memantau jaringan terkait lalu lintas akses penggunaan jaringan

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan efektifitas dan efisiensi pada sebuah jaringan komputer pada warung priboemi.
2. Meningkatkan keamanan jaringan internet Warung Priboemi untuk mencegah pencurian koneksi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab dan

mengurangi gangguan pada jaringan.

1.7 Sistematika Penulisan Proposal

Beberapa proses-proses penulisan pada laporan ini dilakukan melalui beberapa tahap, dengan harapan agar masalah yang dibahas bisa dipahami dan dimengerti secara menyeluruh. Sehingga, laporan tersebut disusun dalam wujud bab-bab yang menjelaskan secara rinci hasil penelitian. Pokok-pokok utama yang tercantum pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal-hal mendasar dalam penelitian, mulai dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan tujuan penelitian. Dengan penjelasan ini, diharapkan pembaca dapat memahami seluruh topik yang akan dibahas dengan baik..

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang deskripsi dari penelitian yang menjadi dasar teori dan sumber-sumber yang dijadikan referensi serta panduan pada penyusunan teori.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode dan proses penelitian yang akan diterapkan, analisis kebutuhan penelitian, serta topologi jaringan yang digunakan.

BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berfokus pada proses analisis suatu topik dan menyelidiki kondisi sebenarnya dalam sebuah entitas, serta untuk mengidentifikasi komponen dan elemen penting dalam membangun sebuah jaringan internet.

BAB V : IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai proses-proses implementasi rancangan usulan yang telah disusun, yang meliputi adanya penyediaan beberapa perangkat, seperti:

perangkat lunak dan perangkat keras, penempatan peralatan serta penghubungannya, instalasi software, dan pengujian.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi inti dari hasil penelitian yang sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian, yang dapat mencakup temuan pengetahuan baru serta penguatan atau pembuktian teori. Sementara itu, saran berisi rekomendasi tentang hal-hal baru yang bisa digunakan untuk mengembangkan penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Hidayat. 2017. "RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA NOVILLA BOUTIQUE RESORT."
- Arius, Erfian Danu, and Teguh Andriyanto. 2022. "Sistem Manajemen Jaringan Menggunakan Sistem Voucher Dengan Monitoring Telegram Network Management System Using Voucher System with Telegram Monitoring." *Research : Journal of Computer* 5(1): 41–47.
- Gustiawan, Mokhammad, Ristu Juli Yudianto, Johaness Pratama, and Abdurahman Fauzi. 2021. "Implementasi Jaringan Hotspot Di Perkantoran Guna Meningkatkan Keamanan Jaringan Komputer." *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi* 4(4). <http://www.mikrotik.co.id/>.
- Indra Kurniawan, Dian Eka Putra, M.Kom, Aldo Eko Syaputra, M.Kom. 2023. "Perancangan Jaringan Hotspot Di Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Barat Menggunakan Mikrotik Dalam Manajemen Bandwidth." *Jurnal Tefsin* 1(1): 21–25.
- Nadhif, Muhammad Fikrun, Rini Indriati, and Sucipto Sucipto. 2019. "Arsitektur Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree." *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* 3(1): 145–50. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/528>.
- Nurbahri, R et al. 2020. "JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronik) <Http://E-Journal.Stmiklombok.Ac.Id/Index.Php/Jire> Volume 3, No 1, April 2020." *Implementasi Jaringan Inter-Vlanrouting Berbasis Mikrotik Rb260Gs Dan Mikrotik Rb1100Ahx4* 4(1): 13–18.
- Panu, Surahmin Adna, and Musdalifa. 2019. "304760997." *Jurnal Publikasi Pendidikan* 9(1): 28–41.
- Sari, Linna Oktaviana, Ery Safrianti, and Defvi Wahyuningtias. 2024. "Analisis Keamanan Jaringan Berbasis Point to Point Protocol Over Ethernet (PPPoE) Menggunakan Mikrotik." *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science* 4(3): 943–54.
- Sihotang, Bil Klinton, Sumarno Sumarno, and Bahrudi Efendi Damanik. 2020. "Implementasi Access Control List Pada Mikrotik Dalam Mengamankan Koneksi Internet Koperasi Sumber Dana Mutiara." *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 7(2): 229.
- Slameto, Andika Agus, and Rahmat Hidayat. 2019. "Analisis Perbandingan Kinerja PPPOE Dan SSTP Pada Mikrotik." *Jurnal KomtekInfo* 6(2): 107–16.
- Sucipto, Sucipto et al. 2019. "Perancangan Jaringan Hotspot Untuk Peningkatan Layanan Teknologi Informasi." *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika* 13(2): 72–79.

- Supriady, Supriady, Nursobah Nursobah, and Pitrasacha Aditya. 2023. "Implementasi Jaringan Pppoe Dan Hotspot Server Rt/Rw Net Berbasis Mikrotik Dengan Fitur Mikhmon Di Adinet Samarinda Seberang." *Jurnal INFORMATIKA* 13(1): 31–39. <https://repository.wicida.ac.id/4525/>.
- Syahputra, Hadi Syahputra, and Romi Wijaya. 2022. "Pembangunan Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Pada Kampung Tematik Di Kecamatan Padang Utara." *Majalah Ilmiah UPI YPTK* 29(1): 60–66.
- Yudianto, M Jafar Noor. 2014. "Pembangunan Jaringan Local Area Network Smp Negeri 2 Sumberlawang." *Ilmukomputer.Com* 1(1): 1–10.