

IMPLEMENTASI JARINGAN INTRANET PADA SISTEM HALAMAN WEBSITE INTERNAL KAMPUS

¹Swingli Setiawan Ratu Kale, ²Yohanes Suban Belutowe

¹²Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang
 Jl. Perintis Kemerdekaan, Kupang – Nusa Tenggara Timur, Indonesia
 Email: ¹ratukaleswingli@gmail.com, ²Yosube@gmail.com

ABSTRAK

Implementasi jaringan Intranet ini bertujuan menciptakan landing page interaktif yang aman dan mudah diakses melalui jaringan nirkabel kampus untuk mempercepat akses informasi dan komunikasi. Penelitian ini berfokus pada layanan Internet bagi mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang melalui jaringan nirkabel, tanpa mencakup infrastruktur, kebijakan rinci, atau implementasi di luar kampus. Metode penelitian meliputi langkah-langkah untuk mencapai tujuan, yaitu penulisan dan perancangan program. Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari buku referensi dan penelitian sejenis, serta analisis jaringan melalui pengamatan langsung di kampus STIKOM Uyelindo Kupang. Data juga diperoleh melalui wawancara langsung dengan mahasiswa. Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifitasnya sehingga akan ditemukan kekurangan dan kelemahan dari sistem itu sendiri yang kemudian akan dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap sistem agar menjadi lebih baik dan sempurna. Peneliti berhasil merancang dan membangun jaringan dengan topologi star yang menyediakan layanan hotspot, *bandwidth*, dan akses Internet melalui jaringan lokal maupun hotspot. Pada perancangan jaringan ini aksesnya dibatasi sesuai dengan port ethernet sehingga tidak memberatkan jaringan. Hotspot ini bisa diakses secara langsung tanpa login lewat fitur trial yang hanya bisa diakses selama 30 menit.

Kata kunci: Implementasi Jaringan Internet, Jaringan Nirkabel, Sistem Informasi Kampus.

ABSTRACT

Building a hotspot-based wireless network using an outdoor router, the software The implementation of this Intranet network aims to create a secure and easily accessible interactive landing page through the campus wireless network to enhance information access and communication. This research focuses on Internet services for students at STIKOM Uyelindo Kupang via the wireless network, without covering infrastructure, detailed policies, or implementation beyond the campus. The research method involves steps to achieve the objectives, specifically through writing and program design. Data collection is conducted by studying reference books and similar research, as well as network analysis through direct observation at the STIKOM Uyelindo campus. Data is also obtained through direct interviews with students. In the final stage, the new system is tested for its capabilities and effectiveness to identify any shortcomings and weaknesses, followed by a review and improvement of the system to enhance its quality and performance. The researcher successfully designed and built a star topology network that provides hotspot services, bandwidth, and Internet access through both local and hotspot networks. In this network design, access is limited according to the Ethernet ports to prevent overloading the network. The hotspot can be accessed directly without login through a trial feature that is available for 30 minutes.

Keywords: Campus Information Systems, Implementation of Internet Networks, Wireless Networks

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini telah meningkatkan kebutuhan akses internet yang cepat dan stabil di lingkungan kampus [1]. Kampus STIKOM sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi di wilayah tersebut, memiliki jumlah mahasiswa yang cukup besar yang membutuhkan akses internet untuk keperluan studi dan perkuliahan maupun informasi kampus. Lingkungan kampus yang cukup luas, menyediakan akses internet yang cepat dan stabil menjadi salah satu kendala yang harus diatasi. Mahasiswa sering mengalami kesulitan dalam mengakses internet di kampus karena jaringan yang lemah atau tidak stabil. Hal ini dapat menyebabkan mahasiswa kesulitan dalam mengakses informasi akademik, atau mengirim email atau mengakses aplikasi yang diperlukan.

Selain itu, interaksi dengan sistem informasi kampus juga menjadi penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menyediakan informasi yang diperlukan oleh seluruh mahasiswa [2], [3]. Salah satu cara untuk

meningkatkan interaksi tersebut adalah dengan menyediakan portal yang dirancang khusus dan dapat diakses melalui jaringan nirkabel di kampus.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat menyediakan akses internet yang cepat dan stabil serta menyediakan portal yang interaktif di lingkungan kampus STIKOM. Implementasi Jaringan Intranet pada Sistem Hamalan *Website* Internal Kampus dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut, dengan menerapkan jaringan nirkabel skala menengah yang dapat digunakan oleh mahasiswa STIKOM. Sistem layanan ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam mengakses informasi yang diperlukan.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Lingkungan Kampus STIKOM Uyelindo Kupang di Jl. Perintis Kemerdekaan I, Kayu Putih, Kec. Oebobo, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur.

Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa beberapa data referensi-referensi yang diambil dari internet, penelitian terdahulu dan data yang di dapat dari STIKOM Uyelindo Kupang seperti jumlah mahasiswa, dan informasi mengenai jaringan *local host* pada halaman kampus STIKOM Uyelindo Kupang.

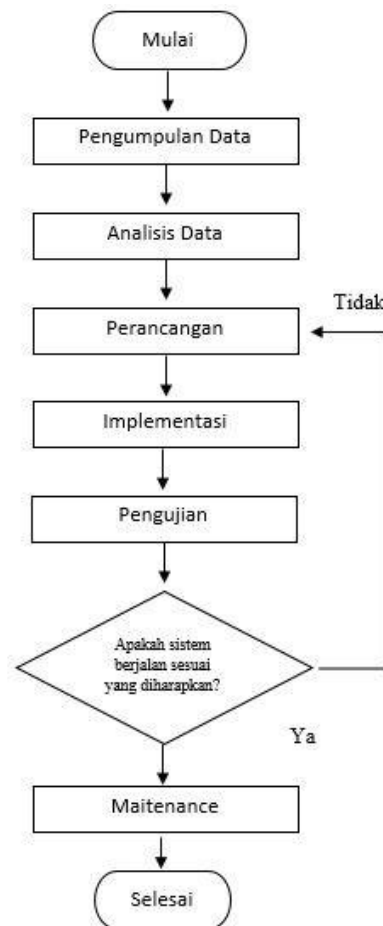
Alat Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan peralatan penelitian hardware dan software dalam pe ngerjaan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
 - a. Laptop Lenovo ThinkPad – X240 : Intel(R) Core(TM) i5-4300U CPU @ 1.90GHz 2.49 GHz, 8.00 GB (7.22 GB usable), HDD 500GB.
 - b. Mikrotik RB750Gx3.
 - c. Access Point.
 - d. Kabel UTP.
 - e. Konektor RJ45.
2. Perangkat Lunak
 - a. Windows 10 Pro 64 Bit.
 - b. Winbox-3.37.
 - c. Xampp v3.3.0.
 - d. Visual studio code.
 - e. Chrome.
 - f. Figma.

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan langkah-langkah yaitu analisis manajemen jaringan, analisis masalah, perancangan sistem, implementasi dan pengujian.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Analisis Data

a. Prespektif

Salah satu implementasi jaringan intranet pada sistem halaman website internal kampus adalah layanan portal *website*, yang memudahkan mahasiswa mengakses informasi kampus dari layanan portal, link ke *website* kampus, perpustakaan kampus, dan *link* untuk mendukung kebutuhan perkuliahan yang harus ditautkan dengan yang telah ditetapkan [4], [5]. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, Javascript dan database SQL.

b. Fungsi Sistem

Fitur produk yang terdapat pada website adalah pengguna yang melihat, membaca dan berinteraksi dengan informasi website yang ditampilkan pada portal.

c. Kebutuhan Antarmuka Eksternal

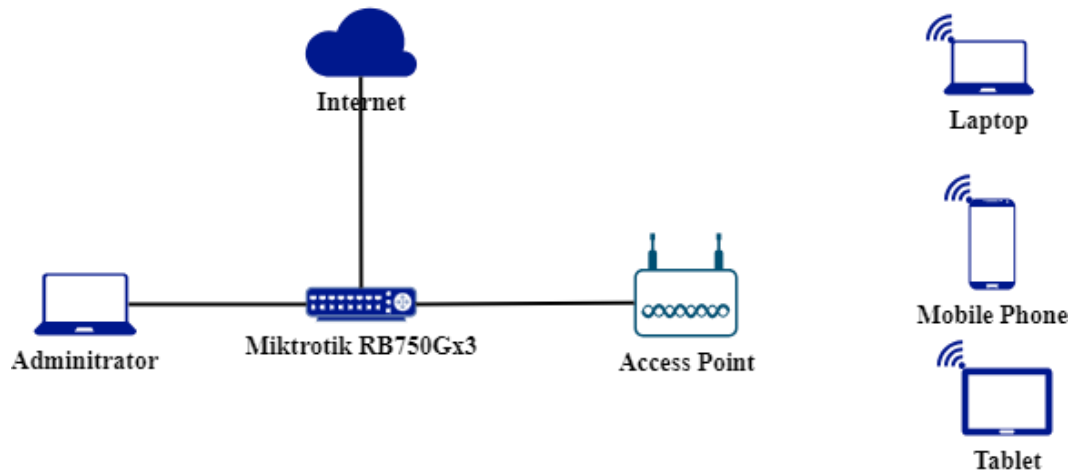
1. Antarmuka pengguna
Pengguna dapat menggunakan sistem ini di Windows, Android dan sistem operasi lainnya.
2. Antarmuka perangkat lunak
Pengguna dapat mengakses sistem ini melalui sistem. persyaratan perangkat lunak digunakan untuk membuat sistem ini yaitu:
 - a) Microsoft Windows 10 64 bit sebagai *operating system*.
 - b) Xampp sebagai aplikasi web server dan *database*.
 - c) Visual studio code sebagai aplikasi text editor untuk membangun *website*.
 - d) Chrome sebagai aplikasi untuk menjalankan *website*.
 - e) Balsamiq Wireframes sebagai aplikasi untuk mendesain perancangan antarmuka *website*.
 - f) Cisco Packet Tracer sebagai aplikasi mendesain jaringan *wireless*.
3. Antarmuka perangkat keras
Adapun perangkat keras yang digunakan untuk membangun sistem ini yaitu Laptop Lenovo ThinkPad – X240 : Intel(R) Core(TM) i5-4300U CPU @ 1.90GHz 2.49 GHz, 8.00 GB (7.22 GB usable), HDD 500GB.

d. Kebutuhan Fungsional

1. Perancangan Hotspot

Berikut ini adalah perancangan hotspot yang akan digunakan di halaman kampus STIKOM Uyelindo Kupang seperti pada gambar di bawah ini.

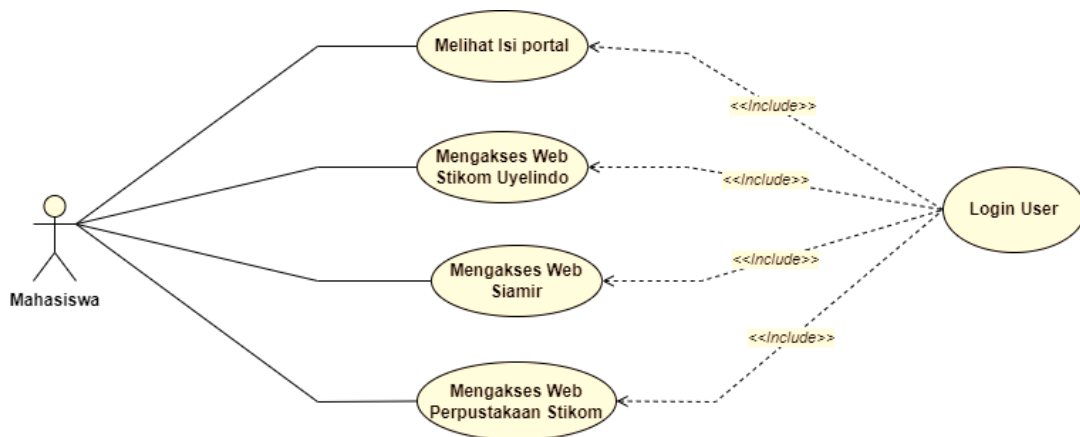
Jaringan ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu internet yang dilambangkan dengan awan, router MikroTik RB750Gx3 sebagai pusat jaringan, *access point* untuk memancarkan sinyal Wi-Fi, dan perangkat klien seperti laptop, ponsel, dan tablet. *Router* berfungsi sebagai jembatan antara jaringan lokal dan internet, serta mengatur lalu lintas data dan keamanan jaringan. *Access point* memungkinkan perangkat nirkabel untuk terhubung ke jaringan. Sementara itu, perangkat klien digunakan oleh pengguna untuk mengakses berbagai layanan internet. Laptop yang diberi label "administrator" kemungkinan digunakan oleh orang yang mengelola jaringan, seperti mengkonfigurasi *router* dan mengatasi masalah jaringan.



Gambar 2. Perancangan Hotspot di Halaman Kampus

2. Use Case Diagram

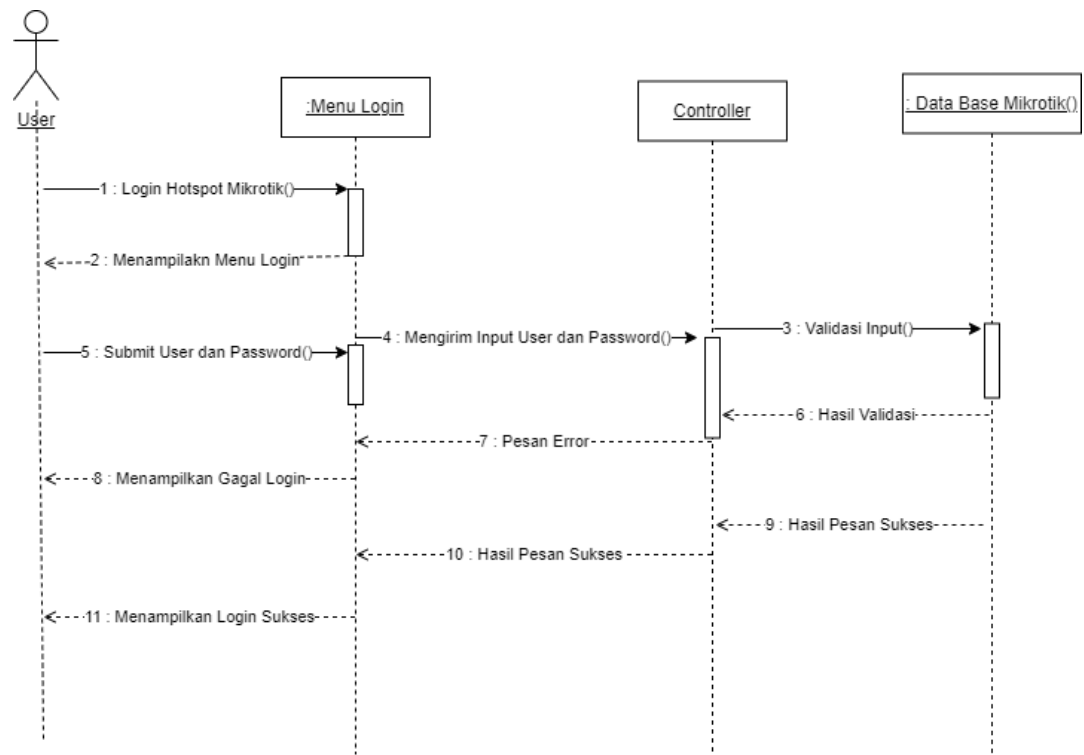
Use case diagram merupakan gambaran dari fungsionalitas sebuah sistem. Dalam *use case* aplikasi ini, pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara langsung.



Gambar 3. Use Case Diagram

3. Sequence Diagram

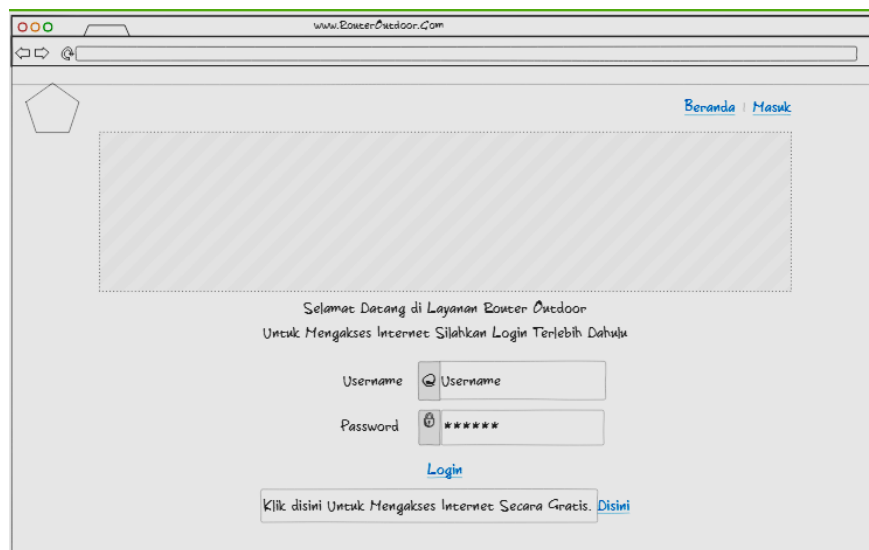
Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan kerjasama dinamis antara objek yang berbeda. Tujuannya adalah untuk menunjukkan urutan pesan yang dikirim antar objek dan komunikasi antar objek. Sesuatu yang terjadi pada satu titik selama pengisian bingkai [6].



Gambar 4. Sequence Diagram Login

Perancangan Antarmuka

- Perancangan antarmuka halaman login
Halaman utama portal ini menawarkan akses internet gratis selama 15 menit kepada pengunjung yang terhubung dengan jaringan kampus, *username* dan *password* digunakan untuk pengguna yang menggunakan internet 1x24 jam.



Gambar 5. Antarmuka Fitur Login

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen Jaringan

1. Topologi

Topologi yang diusulkan untuk diterapkan pada kampus STIKOM Uyelindo adalah topologi star. Dalam topologi star, setiap perangkat terhubung langsung ke pusat jaringan, seperti switch atau hub. Penggunaan topologi star dalam membangun hotspot di kampus memiliki manfaat penghematan dalam penggunaan alat dan bahan [7].

Dengan menggunakan topologi star, penggunaan alat dan bahan dapat dikurangi karena hanya diperlukan satu switch atau hub sebagai titik pusat yang menghubungkan semua perangkat ke hotspot. Tidak perlu memasang banyak kabel atau perangkat tambahan seperti yang mungkin diperlukan dalam topologi lain seperti bus atau ring.

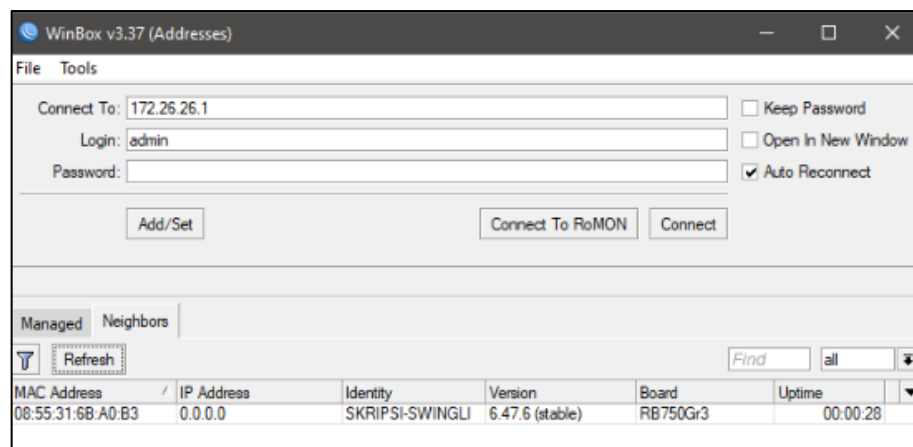
Selain itu, topologi star juga memudahkan manajemen jaringan dan perawatan. Jika terdapat masalah pada salah satu perangkat, perangkat lain dalam jaringan tidak akan terpengaruh secara langsung. Kemudahan dalam mengganti atau memperbaiki perangkat yang bermasalah tanpa mengganggu koneksi perangkat lain juga merupakan keuntungan dari penggunaan topologi star [8].

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, topologi star merupakan pilihan yang efisien dan praktis dalam mengimplementasikan hotspot di kampus STIKOM Uyelindo.

2. Login Winbox

Untuk melakukan konfigurasi pada MikroTik Router, Anda akan memerlukan aplikasi Winbox. Anda dapat mengunduh aplikasi Winbox dari situs resmi MikroTik di alamat <https://mikrotik.com/download>. Setelah file aplikasi Winbox selesai diunduh, ikuti langkah-langkah berikut untuk melakukan konfigurasi MikroTik:

- Buka aplikasi Winbox yang telah diunduh.
- Pada jendela aplikasi Winbox, klik pada menu "Neighbors" (tetangga).
- Cari dan klik pada alamat MAC Address yang sesuai dengan MikroTik Router yang ingin Anda konfigurasi.
- Pada field "*Username*", masukkan nama pengguna "admin", dan biarkan field "*Password*" kosong jika Anda belum mengatur password administrator sebelumnya. (Jika Anda telah membuat pengguna baru, gunakan nama pengguna dan kata sandi yang telah Anda atur).
- Klik tombol "*Connect*" untuk melakukan login ke MikroTik Router [9].



Gambar 6. Login Winbox

3. Konfigurasi Router Mikrotik

– Penamaan *Interface*

pentingnya penamaan yang terarah pada konfigurasi penelitian, khususnya pada perangkat MikroTik. Untuk mengetahui nama-nama interface di MikroTik, langkah yang disarankan adalah membuka terminal dan mengetikkan perintah "*interface print*", kemudian menekan tombol enter [10].

Berikut adalah perintah penamaan setiap interface melalui terminal.

```
/interface
```

```
Set ether1 name =1.ISP
```

```
Set ether2 name =2.Lokal-Pc/Laptop
```

```
Set ether3 name =3.Hotspot
```

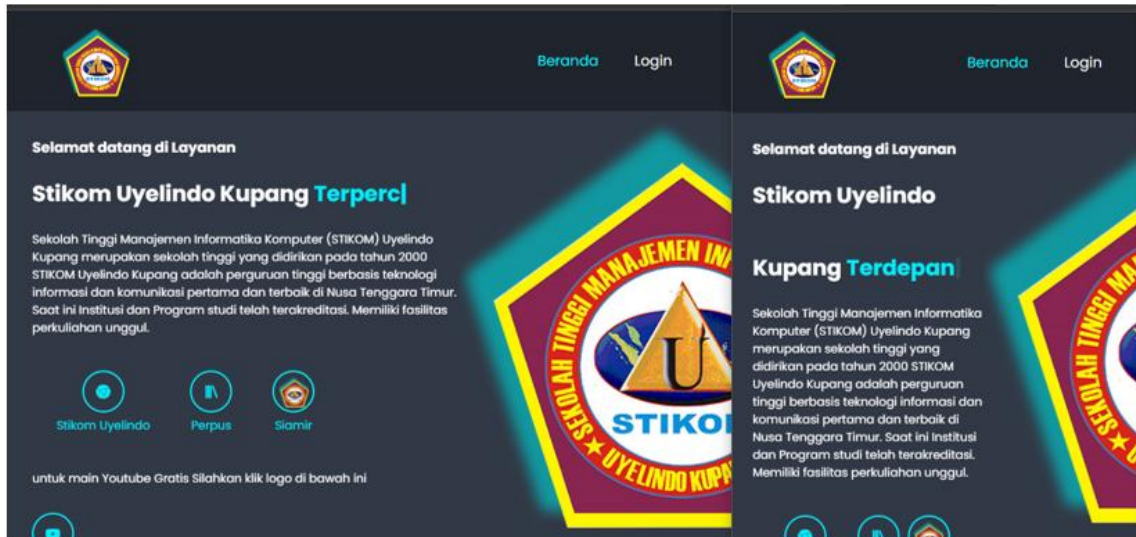
Name	Type	Actual MTU	L2 MTU	Tx	Rx
R Bridge-Hotspot	Bridge	1500	1596	306.2 kbps	176.7
R ISP	Ethernet	1500	1596	177.0 kbps	384.0
R Pc-Laptop	Ethernet	1500	1596	53.8 kbps	176
RS ether3	Ethernet	1500	1596	298.2 kbps	178.2
S ether4	Ethernet	1500	1596	0 bps	
S ether5	Ethernet	1500	1596	0 bps	

Gambar 7. Hasil Penamaan *Interface*

Implementasi sistem

1. Halaman beranda portal

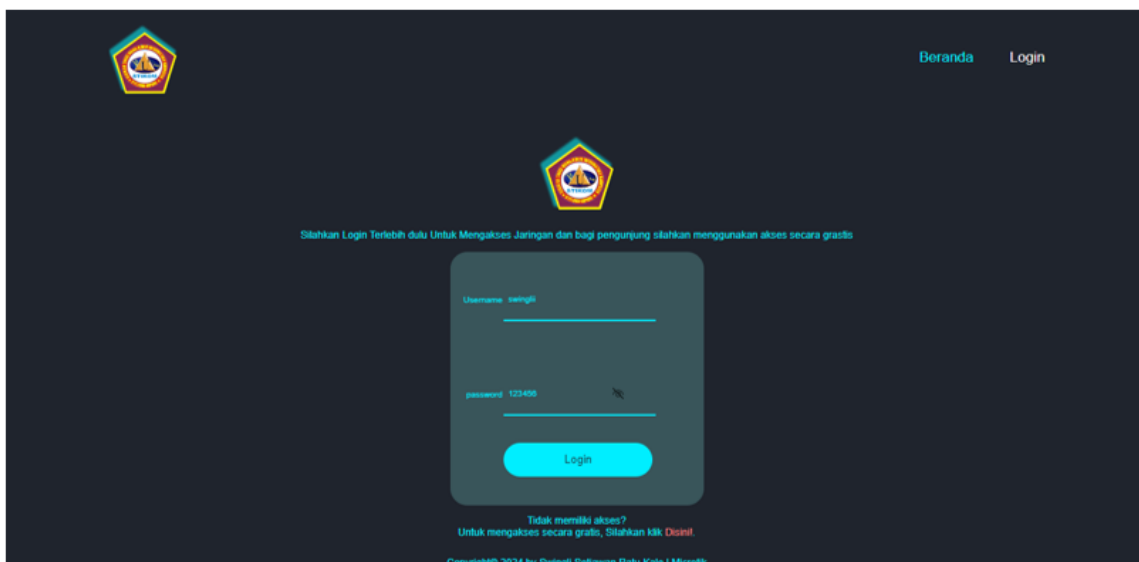
Halaman beranda portal biasanya adalah halaman utama dari suatu situs web atau aplikasi yang menyediakan akses ke berbagai fitur, layanan, atau informasi yang tersedia di dalam portal tersebut. Halaman ini berfungsi sebagai titik awal yang menyajikan gambaran umum dan navigasi ke bagian-bagian penting lainnya dalam portal. Pada halaman beranda, pengguna seringkali dapat menemukan ringkasan konten terbaru, tautan ke fitur utama, dan mungkin juga pemberitahuan atau informasi penting lainnya. Desainnya bertujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang baik dan memandu mereka untuk menjelajahi dengan mudah seluruh portal.



Gambar 8. Halaman Beranda Portal

2. Halaman login user

Halaman login pengguna biasanya adalah suatu halaman web atau antarmuka pengguna yang dirancang khusus untuk memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi pengenalan, seperti nama pengguna dan kata sandi, guna mengakses suatu sistem atau layanan *online*. Halaman ini umumnya dilindungi oleh tindakan keamanan, seperti enkripsi data, untuk melindungi informasi pengguna dari akses yang tidak sah.

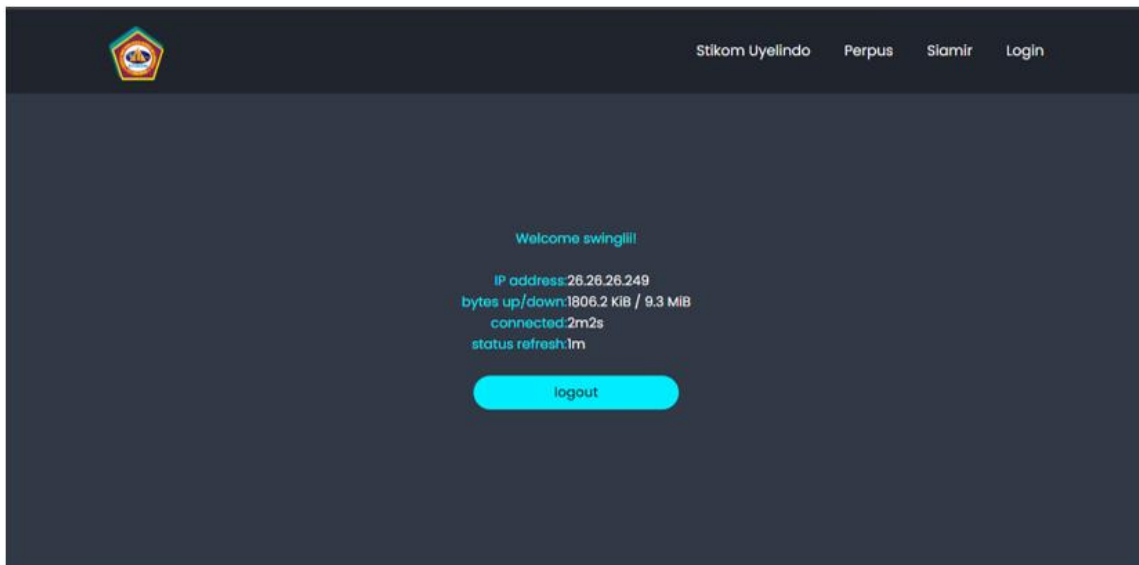


Gambar 9. Halaman Login User

3. Halaman berhasil login

Halaman berhasil login biasanya adalah halaman atau antarmuka yang muncul setelah pengguna berhasil memasukkan informasi pengenalan yang benar dan diautentikasi oleh sistem. Ini bisa berupa halaman selamat datang, dasbor pengguna, atau area terbatas lainnya yang hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah berhasil login.

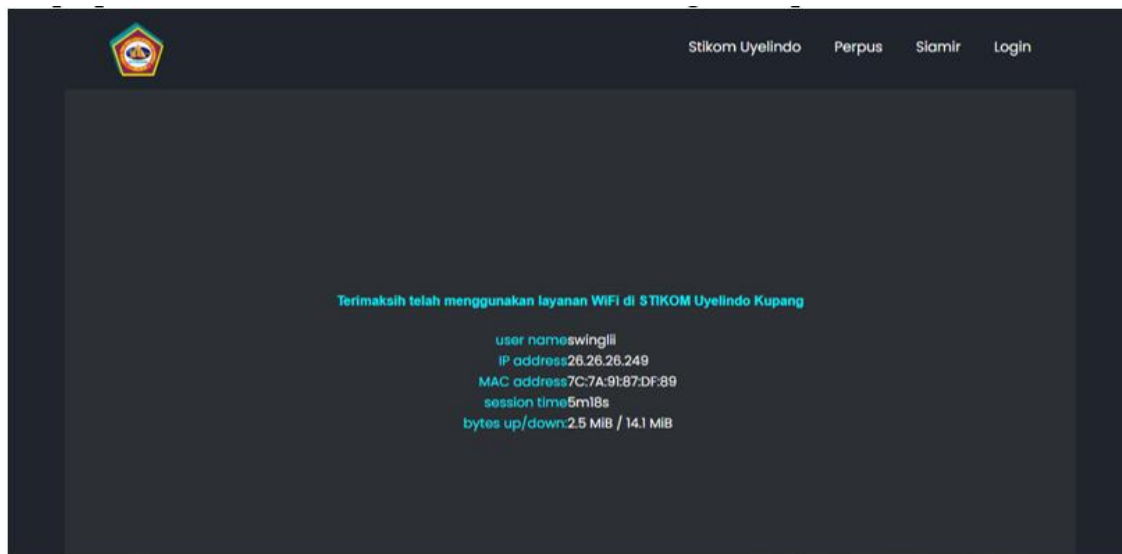
Pada halaman ini, pengguna seringkali diberikan informasi selamat datang atau pesan personalisasi, serta akses ke fitur atau konten yang terkait dengan akun mereka. Hal ini memberikan pengalaman yang positif dan memudahkan pengguna untuk menjelajahi atau menggunakan layanan yang telah mereka akses setelah login.

Gambar 10. Halaman Berhasil *Login*

4. Halaman lihat status

Halaman lihat status biasanya adalah halaman atau antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk melihat informasi terkini atau status terkait dengan suatu proses, transaksi, atau elemen tertentu dalam suatu sistem atau layanan. Hal ini dapat mencakup status pesanan, status pengiriman, atau status permintaan layanan, tergantung pada konteksnya.

Pada halaman ini, pengguna biasanya dapat menemukan informasi terkini, pembaruan, atau detail mengenai keadaan suatu objek atau proses tertentu. Hal ini membantu pengguna untuk tetap up-to-date dan memonitor perkembangan tanpa perlu mencari informasi tersebut di berbagai tempat.



Gambar 11. Halaman Lihat Status

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada implementasi jaringan intranet pada sistem halaman website internal kampus, maka diambil kesimpulan:

1. Peneliti berhasil merancang dan membangun jaringan dengan topologi star yang menyediakan layanan hotspot, *bandwidth*, dan akses *Internet* melalui jaringan lokal maupun hotspot.
2. Pada perancangan jaringan ini aksesnya dibatasi sesuai dengan port *ethernet* sehingga tidak memberatkan jaringan.
3. Hotspot ini bisa diakses secara langsung tanpa *login* lewat fitur trial yang hanya bisa diakses selama 30 menit.

Saran Perancangan jaringan dengan satu port untuk mengelola hotspot memiliki kelemahan yang signifikan. Pertama, penggunaan tunggal port dapat menyebabkan bottleneck dalam lalu lintas data saat penggunaan tinggi, mengurangi kinerja jaringan dan pengalaman pengguna. Kedua, ketergantungan pada satu port meningkatkan risiko kegagalan sistem; jika port mengalami masalah, seluruh layanan hotspot terpengaruh. Dengan menambah port, lalu lintas data dapat dibagi, mengurangi bottleneck, dan meningkatkan kapasitas jaringan. Ini juga

memungkinkan manajemen lalu lintas yang lebih baik, meningkatkan pengalaman pengguna dan keamanan. Jadi, penambahan port penting untuk meningkatkan kinerja dan keandalan hotspot.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Arafat, T. B. Atmojo, and F. Faisal, "Rancang Bangun Jaringan Internet Dan Intranet Untuk Mendukung Layanan Administrasi Dan Informasi Masyarakat," *Electrotechnics And Information Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 50, 2022. Doi: <https://doi.org/10.31573/elit.v3i1.408>.
- [2] N. Y. Arifin, *Dasar Jaringan Komputer*, Batam, Indonesia: Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2021.
- [3] H. Aspriyono and A. Susanto, *Jaringan Komputer dan perkembangannya*, Yogyakarta, Indonesia: CV Andi Offset, 2024.
- [4] A. Cahyono, "Impelementasi Mikhmon Server Pada Router Mikrotik Sebagai Alternatif Pengganti User Manager Untuk Kebutuhan Rt Rw Net," Skripsi, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia, 2021.
- [5] S. Dase, *Antena dan Propagasi Teori dan praktek*, Yogyakarta, Indonesia: Andi Publisher, 2022.
- [6] R. Hamim and R. Albar, "Analisis Interferensi Co-Channel Pada Kinerja Sinyal Yang Dipancarkan Access Point Wireless Fidelity (Wi-Fi) Menggunakan Metode QOS," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 10, no. 1, pp. 80, 2024. doi: <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/article/view/3906/1911>.
- [7] Jarminto, *Modul Sistem Komunikasi Radio*, Jawa Tengah, Indonesia: Lakeisha, 2020.
- [8] A. Kurniawan, Herman, B. R. Siduppa, D. E. Silalahi, L. A. Fitriyah, A. J. Wahidin, and A. I. Yunus, *Aplikasi Pembelajaran Digital*, Padang, Indonesia: PT.Global Eksekutif Teknologi, 2022.
- [9] S. Uyelido, *Buku Pedoman Akademik Sekolah Tinggi Managemen Informatika Komputer STIKOM Uyelindo Kupang*, Kupang, Indonesia, 2019.
- [10] M. Yaqi, "Vulnerability Assessment dan Penetration Testing (Vapt) Menggunakan Metode Zero Entry Hacking (Zeh) Terhadap Website Studi Kasus: Dinas Penanaman Modal Dan Ptsp Kota Tangerang Selatan," Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, Indonesia, 2023.