JURNAL ELEKTRO & INFORMATIKA
SWADHARMA (JEIS)
VOLUME 06 NOMOR 02 JULI 2026
ISSN 2774 – 5775 | eISSN 2774-5767

OPTIMASI *INTER-VLAN ROUTING* JARINGAN *WIRELESS* MENGGUNAKAN METODE *NETWORK DEVELOPMENT LIFE CYCLE* PADA CROWN HORECA

Andy Dharmalau[1)], Lela Nurlaela[2)], Khusnul Khoiriyah[3)], Tuhfatul Habibah Hasibuan[4)], Artha Murin[5)]
[1,2,3,4,5]Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi, ITB Swadharma

Correspondence author: A Dharmalau, andy.d@swadharma.ac.id, Jakarta, Indonesia

Abstract

Information technology, particularly computer networks, has become a fundamental aspect in various fields, including economics, education, communications, and entertainment. Crown Horeca already has several network devices and uses the internet. Instability often occurs in the wireless network used due to high traffic exceeding capacity. Wireless network optimisation is needed to improve efficiency and the quality of network service. The purpose of this research is to design a Virtual Local Area Network (VLAN) using Inter-VLAN Routing techniques to improve performance and network segmentation management. The study used the Network Development Life Cycle (NDLC) method with data collection techniques of direct observation, interviews, and literature review. Ping test results showed no Request Time Out (RTO), indicating stable inter-floor connections. Message delivery between devices on the network, as simulated in Packet Tracer, ran smoothly, proving that inter-VLAN communication was functioning as expected.

Keywords: *network optimisation, Inter-VLAN Routing, wireless*

Abstrak

Teknologi informasi, khususnya dalam jaringan komputer, telah menjadi aspek mendasar dalam berbagai bidang, termasuk perekonomian, pendidikan, komunikasi, dan hiburan. Crown Horeca telah memiliki beberapa perangkat jaringan dan menggunakan jaringan internet. Ketidakstabilan sering kali terjadi pada jaringan *wireless* yang digunakan karena tingginya trafik yang melebihi kapasitas. Diperlukan optimasi jaringan *wireless* guna meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan jaringan. Tujuan penelitian untuk merancang jaringan *Virtual Local Area Network* (VLAN) menggunakan teknik *Inter-VLAN Routing* untuk meningkatkan performa dan manajemen segmentasi jaringan. Penelitian menggunakan metode *Network Development Life Cycle* (NDLC) dengan teknik pengumpulan data observasi langsung, wawancara dan studi pustaka. Hasil pengujian *ping* menunjukkan tidak adanya *Request Time Out* (RTO), menunjukkan koneksi antar lantai berjalan stabil. Pengiriman pesan antar perangkat di jaringan menggunakan simulasi *Packet Tracer* berjalan lancar, membuktikan bahwa komunikasi antar VLAN berjalan dengan baik dan sesuai harapan.

Kata Kunci: optimasi jaringan, *Inter-VLAN Routing*, *wireless*

A. PENDAHULUAN

Teknologi informasi, khususnya jaringan komputer, telah menjadi aspek mendasar dalam berbagai bidang, termasuk perekonomian, pendidikan, komunikasi, dan hiburan (Alukadinata et al., 2021; Dharmalau et al., 2022). Hal ini dapat dilihat dari luasnya penggunaan jaringan komputer, baik dalam skala umum maupun pribadi. Semakin meningkatnya kebutuhan akan akses dan komunikasi, kinerja jaringan harus tetap optimal. Oleh karena itu, operator jaringan dan penyedia layanan internet (ISP) perlu memiliki strategi yang efektif dalam mengatasi permasalahan yang dapat mengganggu stabilitas dan keandalan jaringan (Irawati & Fitriansyah, 2025).

Crown Horeca adalah sebuah nama perusahaan yang didirikan pada tahun 2011, merupakan perusahaan penyedia bisnis penjualan alat dapur, mesin restoran, dan berbagai macam peralatan, serta *Kitchen Equipment.*

Fasilitas internet pada perusahaan Crown Horeca terdiri dari beberapa perangkat jaringan seperti 1 *Server, 1 Switch, 1 Router*, dan 4 *Modem*. Menggunakan jaringan internet melalui provider dengan jumlah *bandwidth* 100 MB (*Mega Byte*). Fasilitas internet tersebut terbagi menjadi 3 bagian, yaitu 40 MB untuk lantai 4 yang terdiri dari ruang *Server*, ruang Manager, *Staff IT (Information Technology) & Digital*, serta Finance. Sementara itu, 40 MB lainnya dialokasikan untuk lantai 3 yang mencakup ruang *Staff Sales*, *Finance*, dan Admin. Sisanya 20 MB digunakan untuk jaringan wireless yang tersebar di seluruh lantai melalui tambahan *Router*.

Pada jaringan *wireless* ini sering terjadi ketidakstabilan karena tingginya *traffik* yang melebihi kapasitas, Hal ini disebabkan banyaknya staff mengakses aplikasi media sosial tanpa adanya pemblokiran. Akibatnya lalulintas data pada jaringan menjadi padat, dan node bekerja melebihi kapasitas *buffer* karena keterbatasan memori, yang berkontribusi pada rendahnya *throughput*, ketidakstabilan jaringan, *delay, packet loss*, dan *jitter.* Selain itu, manajemen bandiwidth yang belum teratur menjadi masalah tersebut.

Untuk itu diperlukan manajemen *bandwidth* untuk optimasi jaringan wireless guna meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan jaringan (Sitanggang et al., 2025). Untuk mengatasi permasalahan yang ada, diperlukan pendekatan yang terstruktur dalam perancangan dan penglolaan jaringan agar performanya lebih optimal(Kurniawan & Santosa, 2022).

Mengacu pada penelitian yang pernah dilakukan membahas implementasi *VLAN, Inter-VLAN Routing, dan Access Control List (ACL)* untuk meningkatkan manajemen jaringan serta mengurangi *broadcast domain* (Sari et al., 2022). Penelitian lain membahas segmentasi jaringan menggunakan *VLAN* dan *Inter-VLAN Routing* untuk mengatasi *broadcast domain* yang besar serta ketidakstabilan koneksi hotspot (Fardiwiyono, 2022). Penelitian ini menerapkan *Hotspot Bridge*, yang memungkinkan pengguna berpindah antar *access point* tanpa harus login ulang, serta *fail over,* yang menjaga koneksi tetap stabil saat satu jalur internet mengalami gangguan. Penelitian selanjutnya oleh (Nirmalsari et al., 2023), penelitian ini menggunakan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* yang memiliki beberapa tahapan dalam penelitian tersebut yakni Analisis, Desain, Implementasi, Monitoring, Management.

Berdasarkan hasil penelitian yang pernah dilakukan terhadap pengembangan jaringan ini, dilakukan dengan menerapkan metode *Network Development Life Cycle (NDLC)* sebagai pendekatan sistematis dalam perancangan dan evaluasi jaringan (Gunawan et al., 2025). Metode ini digunakan dalam mengembangkan atau rancang infrastruktur dengan memantau kinerja jaringan. Sebagai pendekatan sistematis dalam perancangan dan evaluasi jaringan. Rancangan ini akan disimulasikan menggunakan *packet tracer* untuk menguji efektivitas *Inter-VLAN*

Routing dalam mengelola *trafik* jaringan (Syaifudin et al., 2020). *Packet tracer* dikembangkan oleh cisco, sebuah perusahaan yang intens dalam masalah jaringan (Awan, 2024). *Cisco packet tracer* berfungsi untuk memudahkan penggunanya untuk belajar, berlatih ataupun mendesain jaringan komputer (Leki et al., 2022). Sedangkan *Inter-VLAN Routing* merupakan proses untuk melakukan forwarding traffic dari *Vlan* yang satu ke Vlan lainnya dengan menggunakan *Router* (Sastra & Musyaffa, 2020). Pada jaringan ini sistem routing dapat terpusat hanya membutuhkan 1 *Router* dan 1 port interface untuk pembagian ip address yang akan dibuat dalam bentuk virtual yang kemudian akan di *trunk* menuju vlan-vlan lainnya yang terdapat di *switch* pada gedung gedung yang berbeda.

Tujuan dari penelitian ini untuk merancang sebuah jaringan *Virtual Local Area Network (VLAN)* menggunakan metode *Inter-VLAN Routing* untuk meningkatkan performa dan manajemen segmentasi jaringan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, yang fokus pada pengamatan yang mendalam, dengan pendekatan studi lapangan untuk menganalisis perancangan jaringan menggunakan *Inter-VLAN Routing*. Fokus pada pemahaman konsep, analisis konfigurasi, serta evakuasi jaringan berdasarkan hasil simulasi di *packet tracer*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing teknik dijabarkan sebagai berikut:

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan mengamati dan monitoring secara langsung struktur jaringan, internet dan spesifikasi perangkat keras yang tersedia pada Crown Horeca.

Interview merupakan salah satu metode yang untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang ada., dengan melakukan tanya jawab dengan beberapa Narasumber. Adapun pertanyaan yang diajukan terkait permasalahan saat ini.

Studi literatur juga dilakukan dengan tujuan untuk memperluas wawasan dan menjelaskan kajian pustaka berdasarkan teori-teori penunjang yang digunakan sebagai bahan penelitian seperti pengembangan jaringan komputer, perancangan jaringan komputer dan sebagainya. Adapun studi literatur ini didapatkan dari membaca buku, jurnal, artikel maupun dari internet.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Jaringan yang ada di Crown Horeca sudah menjadi suatu hal kebutuhan pokok, karena menjadi sarana komunikasi dan pertukaran data yang digunakan oleh Manajer dan karyawan dalam berbagai kegiatan operasional perusahaan. Jaringan komputer ini sangat penting dalam mendukung berbagai aspek, mulai dari proses komunikasi internal hingga pengelolaan data dan administrasi. Akses internet digunakan sebagai media berbagi informasi dan media pembelajaran bagi para karyawannya.

Adanya Internet memungkinkan staff untuk mengakses sumber daya terkini, mengikuti tren industri, dan memperoleh pelatihan yang diperlukan untuk meningkatkan keterampilan karyawan.

Bagi bagian administrasi, jaringan komputer memainkan peran krusial dalam pengarsipan dokumen, manajemen data, serta pelaporan yang akurat dan tepat waktu. Dokumen-dokumen penting dapat disimpan dengan aman dan mudah diakses ketika diperlukan, mengurangi risiko kehilangan data dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

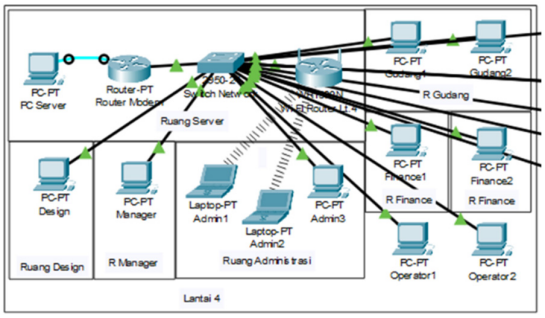
Untuk dapat memahami kondisi jaringan yang ada, berikut adalah denah ruangan dan infrastruktur jaringan yang berjalan pada Crown Horeca. Topologi jaringan yang digunakan di perusahaan yaitu *Topologi Tree*. Topologi ini dipilih karena mudah

dikembangkan, memiliki struktur hierarki yang efisien, serta gabungan dari Topologi *Bus* dan *Star*. Pada gambar 1 merupakan topologi seluruh ruangan yang ada.



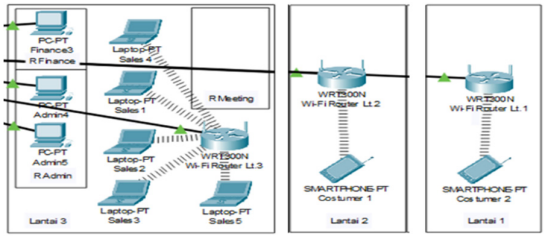
Gambar 1. Topologi Jaringan yang ada.

Pada gambar 2 merupakan detail dari topologi jaringan pada lantai 4.



Gambar 2. Topologi Jaringan Lantai 4

Pada gambar 3 merupakan detail dari topologi jaringan pada lantai 3, lantai 2 dan lantai 1.



Gambar 3. Topologi Jaringan Lantai 3,2,1

Permasalahan Sistem Secara Umum

Analisa yang dilakukan untuk permasalahan di Crown Horeca menggunakan metode *SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat).*

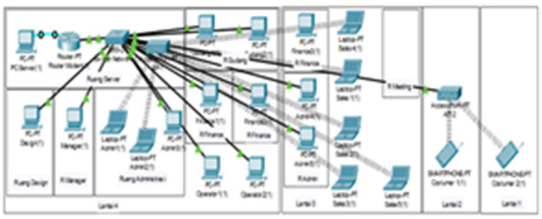
Infrastruktur jaringan pada Crown Horeca sudah cukup memadai, namun masih terdapat kendala dalam manajemen bandwidth dan pengelolaan *IP Address*, yang menyebabkan hambatan trafik jaringan, terutama saat jam sibuk. Selain itu, belum diterapkannya segmentasi jaringan (VLAN) menjadikan trafik data tidak efisien dan sulit dikelola secara terpisah antar divisi.

Keamanan Jaringan, kurangnya pengamanan jaringan dan tidak adanya segmentasi menyebabkan jaringan rentan terhadap akses tidak sah dari pihak luar maupun pengguna internal yang tidak berwenang. Maka diperlukan penerapan metode seperti pemblokiran situs non-produktif dan *Inter-VLAN Routing* untuk membatasi hak akses, memperkuat keamanan, dan meningkatkan efisiensi jaringan.

Analisis Kebutuhan Sistem Jaringan

Penggunaan metode *Inter-VLAN Routing* bertujuan untuk melakukan segmentasi jaringan secara *virtual (VLAN),* agar dapat mengurangi jumlah perangkat jaringan yang sering kali menyebabkan terjadinya traffic pada Infrastruktur yang saat ini berjalan dan melakukan pembatasan pada distribusi IP Address agar mengurangi jumlah kelonggaran pada *IP Address* yang tidak terpakai. Melakukan pengurangan perangkat *Wireless Router* dan menggantinya dengan *Access Point*, melakukan segmentasi jaringan dengan mengkonfigurasi *Virtual Local Area Network (VLAN)* pada *Switch* dan konfigurasi *Inter-VLAN Routing* pada *Router* agar masing-masing segmen dapat terhubung.

Pada Gambar 4. adalah topologi jaringan usulan.



Gambar 4. Topologi Usulan

Tahapan atau proses yang dilakukan dalam melakukan konfigurasi pada perangkat *Router* secara menyeluruh dan sistematis,

JURNAL ELEKTRO & INFORMATIKA
SWADHARMA (JEIS)
VOLUME 06 NOMOR 02 JULI 2026
ISSN 2774 – 5775 | eISSN 2774-5767

Berikut adalah gambar tampilan untuk konfigurasi *Inter-VLAN Routing* pada *Router* Utama, yang digunakan sebagai penghubung antara masing-masing *VLAN* yang sudah dibagi di *Switch* Utama.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0.100
Router(config-subif)#encap dot1q 100
Router(config-subif)#ip add 192.168.100.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.103
Router(config-subif)#encap dot1q 103
Router(config-subif)#ip add 192.168.103.1 255.255.255.240
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int fa0/0.104
Router(config-subif)#encap dot1q 104
Router(config-subif)#ip add 192.168.104.1 255.255.255.240
Router(config-subif)#exit
```

Gambar 5. Konfigurasi *Inter-VLAN Routing* pada *Router*

Konfigurasi *Switch* Utama mencakup penamaan perangkat, pengaturan *VLAN, port*, dan keamanan. Tampilan proses konfigurasi pembuatan *VLAN* pada *Switch* utama, masing-masing ruangan telah terbagi ke dalam *VLAN* yang sudah diberi nama sesuai nama ruangan tersebut. Pada Gambar 6.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#name wireless
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 103
Switch(config-vlan)#name lantai3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 104
Switch(config-vlan)#name lantai4
Switch(config-vlan)#exit
```

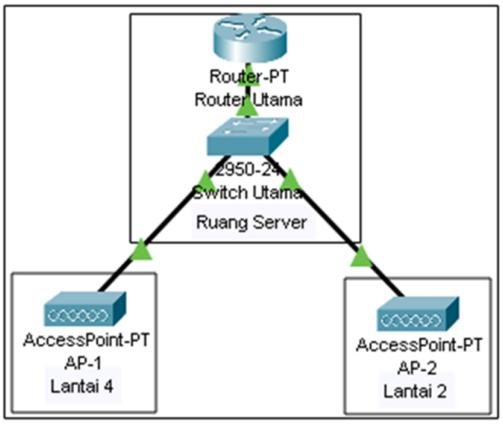
Gambar 6. Konfigurasi *VLAN*

Berikut adalah proses konfigurasi *VLAN Trunk* pada *Switch* Utama. Tampilan proses konfigurasi untuk mendaftarkan port yang ada pada *Switch* Utama ke *VLAN* yang telah dibuat sebelumnya, sekaligus mengubah mode pada *port Switch* Utama yang terhubung ke *Router* Utama dari mode *access* menjadi mode *trunk.* Pada Gambar 7.

```
Switch(config)#interface range fa0/3-11
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 104
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface range fa0/13-14
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 103
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#interface fa0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 100
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/12
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 100
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#exit
```

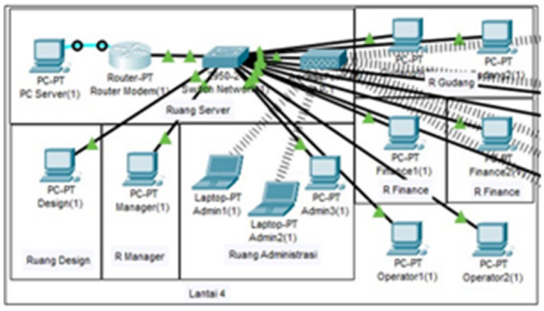
Gambar 7. Konfigurasi pendaftaran port *VLAN* dan pengaturan *port Trunk* ke *Router* Utama

Gambar pemetaan topologi jaringan yang terhubung dari *Router* ke *switch* utama lalu ke access point yang ada di lantai 4 dan 2. Pada Gambar 8.

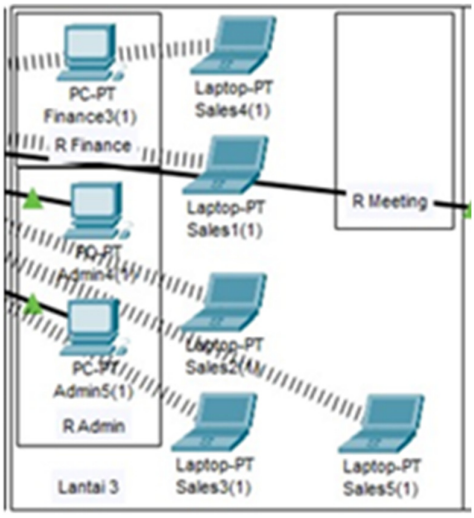


Gambar 8. Denah Jaringan *Crown Horeca*

Pada Infrastruktur Jaringan di Lantai 4, masing-masing *End-device* terhubung langsung dengan *Switch* Utama yang ada di Ruang *Server.*

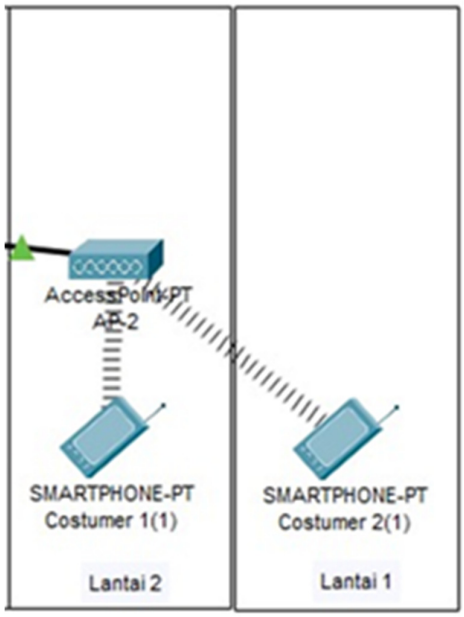


Gambar 9. Topologi Jaringan Lantai 4



Gambar 10. Topologi Jaringan Lantai 3

Gambar topologi jaringan lantai 3, dimana pada perangkat komputer itu terhubung langsung ke *Switch* Utama dan perangkat laptop terhubung langsung dengan Access Point.



Gambar 11. Denah Topologi Jaringan Lantai 2 dan 1

Gambar topologi jaringan lantai 2 dan 1, pada kedua lantai itu tidak ada perangkat yang terhubung menggunakan kabel hanya menggunakan *wireless* yang terhubung langsung dengan Access Point pada lantai 2.

Hasil Konfigurasi *Inter-VLAN Routing* pada *Router*. Dapat dilihat bahwa *Fast ethernet* 0/0 yang terhubung ke *Switch* Utama sudah terdaftar dalam list bridging pada *Router*, artinya setiap *VLAN* yang terdaftar dapat terhubung meskipun di segmentasi *VLAN*.

```
Device Name: Router Utama
Device Model: Router-PT
Hostname: Router

Port                Link   IP Address        IPv6 Address                          MAC Address
FastEthernet0/0     Down   <not set>         <not set>                             0001.C9BD.7E98
FastEthernet0/0.100 Down   192.168.100.1/24  <not set>                             0001.C9BD.7E98
FastEthernet0/0.103 Down   192.168.103.1/30  <not set>                             0001.C9BD.7E98
FastEthernet0/0.104 Down   192.168.104.1/28  <not set>                             0001.C9BD.7E98
FastEthernet1/0     Down   <not set>         <not set>                             0001.4206.9BB7
Serial2/0           Down   <not set>         <not set>                             <not set>
Serial3/0           Down   <not set>         <not set>                             <not set>
FastEthernet4/0     Down   <not set>         <not set>                             00D0.FF52.92A2
FastEthernet5/0     Down   <not set>         <not set>                             0002.4A49.4B45

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Router1
```

Gambar 12. *List Port* yang terdaftar *Inter-VLAN Routing*

Hasil konfigurasi *VLAN* pada perangkat *Switch* Utama yang ada di Ruang *Server*. Dapat dilihat bahwa *Fast ethernet* 0/2 sampai dengan *Fast ethernet* 0/14 terhubung ke *Switch* pada masing-masing ruangan sudah terdaftar dalam list *VLAN* di *Switch* Utama, artinya setiap *Switch* yang terdaftar pada *VLAN* sudah tersegmentasi.

```
Device Name: Switch Utama
Device Model: 2950-24
Hostname: Switch

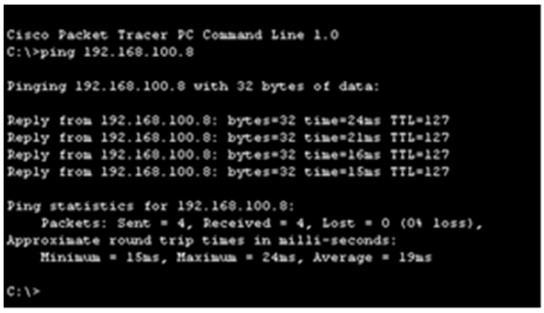
Port            Link   VLAN  IP Address        MAC Address
FastEthernet0/1 Down   --    --                000D.BD50.BB01
FastEthernet0/2 Down   100   --                000D.BD50.BB02
FastEthernet0/3 Down   104   --                000D.BD50.BB03
FastEthernet0/4 Down   104   --                000D.BD50.BB04
FastEthernet0/5 Down   104   --                000D.BD50.BB05
FastEthernet0/6 Down   104   --                000D.BD50.BB06
FastEthernet0/7 Down   104   --                000D.BD50.BB07
FastEthernet0/8 Down   104   --                000D.BD50.BB08
FastEthernet0/9 Down   104   --                000D.BD50.BB09
FastEthernet0/10 Down  104   --                000D.BD50.BB0A
FastEthernet0/11 Down  104   --                000D.BD50.BB0B
FastEthernet0/12 Down  100   --                000D.BD50.BB0C
FastEthernet0/13 Down  103   --                000D.BD50.BB0D
FastEthernet0/14 Down  103   --                000D.BD50.BB0E
FastEthernet0/15 Down  --    --                000D.BD50.BB0F
FastEthernet0/16 Down  --    --                000D.BD50.BB10
FastEthernet0/17 Down  --    --                000D.BD50.BB11
FastEthernet0/18 Down  --    --                000D.BD50.BB12
FastEthernet0/19 Down  --    --                000D.BD50.BB13
FastEthernet0/20 Down  --    --                000D.BD50.BB14
FastEthernet0/21 Down  --    --                000D.BD50.BB15
FastEthernet0/22 Down  --    --                000D.BD50.BB16
FastEthernet0/23 Down  --    --                000D.BD50.BB17
FastEthernet0/24 Down  --    --                000D.BD50.BB18
Vlan1           Down   1     <not set>         000C.856E.DB53

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Switch2
```

Gambar 13. List Port yang terdaftar *VLAN Switch*

Hasil Pengujian Konfigurasi *Inter-VLAN Routing*, menggunakan tes ping dari perangkat yang terhubung pada *VLAN* lantai 4 ke *VLAN wireless*.

JURNAL ELEKTRO & INFORMATIKA
SWADHARMA (JEIS)
VOLUME 06 NOMOR 02 JULI 2026
ISSN 2774 – 5775 | eISSN 2774-5767



Gambar 14. *Test ping VLAN* lantai 4 ke *VLAN wireless.*

Rancangan *Access List* ada pada *Tabel Access List* dari Ruangan yang tersegmentasi dengan *VLAN,* akses dari luar *VLAN* yang tidak terkonfigurasi *Inter-VLAN Routing* tidak akan bisa mengakses ke dalam jaringan. Acces list dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Tabel Access List

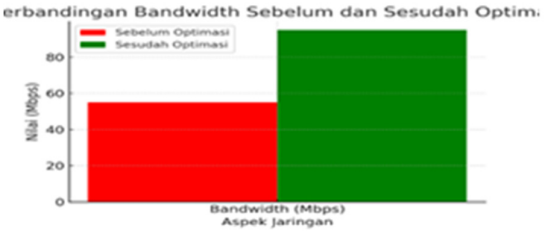
Access List				
No	Ruang	IP *Address*	Nama VLAN	ID VLAN
1	Lantai 2	192.168.100.1	wireless	100
2	Lantai 3	192.168.103.1	Lantai 3	103
3	Lantai 4	192.168.104.1	Lantai 4	104

Berdasarkan perancangan *Inter-VLAN Routing,* dilakukan pengujian terhadap performa jaringan untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah optimasi. Pengujian ini meliputi parameter delay (latency), *packet loss*, dan *bandwidth* sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel Perbandingan Jaringan

Aspek	Sebelum Optimasi	Sesudah Optimasi
Segmentasi Jaringan	Tidak ada *VLAN*	Menggunakan *VLAN & Inter-VLAN Routing*
Delay (ms)	± 65 ms	± 15 ms
Packet Loss (%)	± 10%	0%
Bandwidth (Mbps)	± 55 Mbps	± 95 Mbps
Keamanan Jaringan	Tidak ada *ACL dan Port Security*	Menggunakan *ACL, Port Security, DHCP Snooping*
Akses Wireless	*Wireless Router* biasa	*Access Point IEEE 802.11ac (dual-band, VLAN tagging)*

Visualisasi hasil pengujian *bandwidth* dan jaringan dapat dilihat pada Gambar 15 dan gambar 16 dibawah ini.



Gambar 15. Hasil Perbandingan *bandwidth* sebelum dan sesudah Optimasi



Gambar 16. Hasil Perbandingan jaringan sebelum dan sesudah Optimasi

Hasil dari perancangan yang dilakukan menunjukkan bahwa jaringan yang telah diterapkan *Inter-VLAN Routing* berhasil mengatasi masalah yang ada. Pengujian ping dari masing-masing lantai ke lantai lainnya menunjukkan tidak adanya *Request Time Out (RTO),* yang menunjukkan bahwa koneksi antar lantai berjalan stabil. Selain itu, pengiriman pesan antar perangkat di jaringan menggunakan simulasi *Packet Tracer* juga

berhasil dilakukan dengan lancar, membuktikan bahwa komunikasi antar *VLAN* berjalan dengan baik dan sesuai harapan

D. PENUTUP

Pada infrastruktur jaringan yang berjalan saat ini di Crown Horeca, terdapat beberapa permasalahan yang menghambat performa dan efisiensi jaringan.

Rancangan infrastruktur jaringan *Inter-VLAN Routing* pada Crown Horeca menggunakan dua perangkat utama, yaitu perangkat *Router* dan *Switch*. Perangkat *Switch* berfungsi sebagai wadah untuk *VLAN* yang melakukan segmentasi jaringan, sementara perangkat *Router* berfungsi sebagai penghubung antar segmen jaringan yang telah dikonfigurasi pada *Switch*, sehingga memungkinkan komunikasi yang efisien antara berbagai *VLAN.*

Hasil dari perancangan yang dilakukan menunjukkan bahwa jaringan yang telah diterapkan *Inter-VLAN Routing* berhasil mengatasi masalah yang ada. Pengujian ping dari masing-masing lantai ke lantai lainnya menunjukkan tidak adanya *Request Time Out* (RTO), yang menunjukkan bahwa koneksi antar lantai berjalan stabil. Selain itu, pengiriman pesan antar perangkat di jaringan menggunakan simulasi *Packet Tracer* juga berhasil dilakukan dengan lancar, membuktikan bahwa komunikasi antar *VLAN* berjalan dengan baik dan sesuai harapan.

Disarankan penggantian perangkat *wireless Router* dengan *Access Point* yang mendukung standar IEEE 802.11ac, beroperasi pada frekuensi 2,4 GHz (hingga 450 Mbps) dan 5 GHz (hingga 1300 Mbps), serta mendukung *dual-band concurrent* dan fitur *VLAN tagging*. *Access Point* ini juga memiliki dukungan *PoE (Power over Ethernet),* sehingga pemasangannya lebih fleksibel. Dengan spesifikasi tersebut, perangkat mampu melayani hingga 200 pengguna secara bersamaan tanpa mengurangi kestabilan koneksi. Pemeliharaan jaringan secara berkala perlu dilakukan sebagai bagian dari prosedur standar perusahaan guna memastikan seluruh perangkat jaringan berjalan dengan baik. Kegiatan ini mencakup pembaruan perangkat lunak *(firmware),* pemeriksaan catatan aktivitas jaringan, pemantauan lalu lintas data, serta pengujian koneksi antar divisi. Dengan melakukan perawatan rutin, potensi gangguan atau ancaman keamanan dapat dideteksi lebih awal dan dicegah sebelum mengganggu operasional perusahaan.

E. DAFTAR PUSTAKA

Alukadinata, A., Firdaus, M., & Ristiawan, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Handphone di Forza Mufid Perdana Selular. *JIST: Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, *2*(7), 1100–1111. https://doi.org/10.36418/jist.v2i7.192

Awan. (2024). Simulasi Penggunaan Router sebagai penghubung antar Network ID yang berbeda dengan Cisco Packet Tracer. *Skena Teknologi : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, *1*(2), 10–18. https://ejournal.ibbi.ac.id/index.php/ST/article/view/30

Dharmalau, A., Ar-Rasyid, H., & Iskandarsyah, M. A. (2022). Implementasi Metode SWOT Pada Analisis Jaringan Area Lokal Sekolah. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, *02*(1), 1–8. https://doi.org/10.56486/jeis.vol2no1.110

Fardiwiyono. (2022). *Analisis dan Perancangan Jaringan Berbasis Inter-VLAN di STMIK Widya Cipta Dharma* [Teknik Informnatika STMIK Widya Cipta Dharma]. https://repository.wicida.ac.id/4339/

Gunawan, A., Sundari, S. S., & Anwar, D. S. (2025). Implementasi Manajemen Bandwidth Metode Simple Queue Pada Jaringan Internet SMP Negeri 1

Jamanis. *JEIS: Jurnal Elektro Dan Informatika Swadharma*, *5*(1), 92–98. https://doi.org/10.56486/jeis.vol5no1.639

Irawati, & Fitriansyah, A. (2025). *Komunikasi Data*. Yogyakarta : Deepublish.

Kurniawan, P., & Santosa, K. (2022). Pengembangan VLAN dengan V Trunking Protokol (VTP) Mode Menggunakan Switch Cisco di Bank Syariah Indonesia. *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, *1*(08), 1226–1233. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/487

Leki, N., Djamen, A. C., & Mintjelungan, M. M. (2022). Penerapan Cisco Packet Tracer Sebagai media Pembelajaran Jaringan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Edutik : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *2*(1), 14 26. https://doi.org/10.53682/edutik.v2i1.3319

Nirmalsari, P., Fahmi, H., & Fadli, S. (2023). Implementasi Metode Network Development Life Cycle Pada Rancang Bangun Jaringan Wireless Berbasis Mikrotik. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, *2*(3), 72–87. https://doi.org/10.55606/jtmei.v2i3.2107

Sari, A. M., Desriyani, D., & Suryani, D. (2022). Pengembangan Dan Perancangan Local Area Network Pada Yayasan Joko Tinurut Jakarta. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, *7*(3), 1–11. https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i3.1861

Sastra, R., & Musyaffa, N. (2020). Implementasi Access Inter-VLAN Menggunakan Router. *INSANTEK : Jurnal Inovasi Dan Sains Teknik Elektro*, *1*(2), 77–81. https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/issue/archive/index.php/insantek/article/view/9250

Sitanggang, Y. F. P., Meilano, R., & Saputra, M. H. (2025). Optimalisasi Manajemen Bandwidth Pada Jaringan Internet Menggunakan Metode PPDIOO di Politeknik Jambi. *ELTI : Jurnal Elektronika, Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, *7*(1), 43–52. https://doi.org/10.37338/elti.v7i1.451

Syaifudin, A., Wahyuddin, M. I., & Ningsih, S. (2020). Redundancy Link dan Load Balancing Menggunakan Metode EtherChannel LACP dengan InterVLAN Routing. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, *5*(2), 137. https://doi.org/10.31328/jointecs.v5i2.1251