

LAPORAN AKHIR

**ANALISIS DAN DESAIN JARINGAN UNTUK
SISTEM IPTV NONTON+ DI HOTEL**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Made Gede Krisna Utama

NIM. 2315362011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA DUA ADMINISTRASI JARINGAN
KOMPUTER
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS DAN DESAIN JARINGAN UNTUK SISTEM IPTV
NONTON+ DI HOTEL**

Oleh :

I Made Gede Krisna Utama

2315362011

Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma II
di
Program Studi D II Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1:



Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya
Astawa, ST., M.Kom.
NIP. 196902121995121001

Pembimbing 2:



I Gusti Ngurah Adi Wiyusa, S.T

Disahkan Oleh

Jurusan Teknologi Informasi
Ketua



Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom.

NIP. 196902121995121001

**LEMBAR PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Gede Krisna Utama
NIM : 2315362011
Program Studi : Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi
Jenis Karya : Laporan Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Analisis Dan Desain Jaringan Untuk Sistem IPTV Nonton+ Di Hotel**. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 5 Februari 2025

Yang menyatakan



I Made Gede Krisna Utama

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : I Made Gede Krisna Utama
NIM : 2315362011
Program studi : Administrasi Jaringan dan Komputer
Jurusan : Teknologi Informasi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir berjudul **Analisis Dan Desain Untuk Sistem IPTV Nonton+ Di Hotel** adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Laporan Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Laporan Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Laporan Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 5 Februari 2025

Yang membuat pe

I Made Gede Krisna Utama

2315362011



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Dan Desain Jaringan Untuk Sistem IPTV Nonton+ Di Hotel** “ tepat pada waktunya.

Penyusunan Proyek akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Diploma II pada Program Studi Diploma Dua Administrasi Jaringan Komputer Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis banyak meperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M,eCom., Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi di Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Made Pasek Agus Ariawan, S.Kom., M.T, selaku Ketua Program Studi D2 FT Administrasi Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom., selaku Dosen pembimbing I.
5. Bapak I Gusti Ngurah Adi Wiyusa, selaku Dosen Pembimbing II di PT BLiP Integrator Provider.
6. Bapak I Gusti Ngurah Adi Wiyusa, selaku Manager HRGA & Legal PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
7. Ibu Adinda Nur Azizah, selaku Koordinator HRD PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
8. Bapak Abraham Enggarista, selaku Manager Operation PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali.
9. Seluruh staff di PT BLiP Integrator Provider – Denpasar Bali yang telah membantu dalam kegiatan penyusunan Laporan Akhir.

10. Kepada Orang Tua dan Keluarga yang sudah memberikan dukungan secara moral dan materil.

11. Kepada seluruh staff administrasi, dosen, dan teman-teman yang sudah membantu dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya, dan pembaca pada umumnya.

Jimbaran, 5 Februari 2025



I Made Gede Krisna Utama

ABSTRAK

Laporan tugas akhir ini membahas *Analisis dan Desain Jaringan untuk Sistem IPTV Nonton+ di Hotel* dengan tujuan memberikan rekomendasi perancangan jaringan yang optimal untuk mendukung layanan IPTV berbasis aplikasi Nonton+ pada perangkat Android, seperti STB Android Box dan Android TV. Sistem IPTV membutuhkan infrastruktur jaringan yang andal untuk memastikan kualitas layanan video yang stabil dan efisien, khususnya di lingkungan hotel dengan kebutuhan konektivitas yang tinggi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan jaringan, perancangan topologi jaringan, serta rekomendasi konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN) untuk segmentasi trafik yang lebih efektif. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi trafik broadcast, meningkatkan efisiensi penggunaan bandwidth, serta mempermudah pengelolaan jaringan oleh administrator.

Hasil dari perancangan ini berupa rekomendasi desain jaringan yang mampu mendukung layanan IPTV dengan performa yang optimal di lingkungan hotel. Desain jaringan yang diusulkan juga diharapkan dapat meningkatkan skalabilitas, keamanan, dan efisiensi operasional jaringan IPTV.

Kata Kunci: IPTV, Jaringan Hotel, VLAN, Arsitektur Jaringan, STB Android, Desain Jaringan

ABSTRACT

This final project report discusses Network Analysis and Design for the Nonton+ IPTV System in Hotels with the aim of providing recommendations for optimal network design to support IPTV services based on the Nonton+ application on Android devices, such as Android Box STBs and Android TVs. IPTV systems require a reliable network infrastructure to ensure stable and efficient video service quality, especially in hotel environments with high connectivity requirements.

The methods used in this research include analyzing network requirements, designing network topology, and recommending Virtual Local Area Network (VLAN) configuration for more effective traffic segmentation. This approach aims to reduce broadcast traffic, increase the efficiency of bandwidth usage, and simplify network management by administrators.

The result of this design is a network architecture recommendation that is able to support IPTV services with optimal performance in a hotel environment. The proposed network design is also expected to improve the scalability, security, and operational efficiency of the IPTV network.

Keywords: IPTV, Hotel Network, VLAN, Network Architecture, Android STB, Network Design

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Tujuan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI MAGANG.....	4
2.1 Sejarah Perusahaan.....	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	6
2.2.1 Tugas dan Fungsi Masing-Masing Bagian.....	6
2.3 Kegiatan Umum Perusahaan	13
2.4 Produk IPTV Nonton+	14
BAB III PERMASALAHAN	16
3.1 Permasalahan yang Diangkat	16
3.2 Bidang Kerja Selama Magang	16
3.3 Langkah Pemecahan Masalah	21
BAB IV PEMBAHASAN	23

4.1	Analisis Bandwidth	23
4.1.1	Metode Pengujian Bandwidth	23
4.1.2	Hasil Pengujian Bandwidth	24
4.1.3	Perhitungan Kebutuhan Bandwidth Total	26
4.2	Pengkajian Konfigurasi VLAN	27
4.2.1	Konsep dan Manfaat VLAN	27
4.2.2	Kebutuhan VLAN untuk IPTV	27
4.3	Desain dan Implementasi VLAN	28
4.3.1	Desain Topologi Jaringan	28
4.3.2	Implementasi VLAN	30
4.3.3	Pengujian Test Koneksi	36
4.3.4	Simulasi Bandwidth Menggunakan Traffic Generator	38
BAB V		41
KESIMPULAN		41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan PT. BLiP	4
Gambar 2. 2 Lokasi PT BLiP Integrator Provider.....	5
Gambar 2. 3 Struktur Organisasi PT BLiP Integrator Provider.	6
Gambar 3. 1 Setup Perangkat STB baru.	17
Gambar 3. 2 Proses Update Firmware STB Terbaru.....	18
Gambar 3. 3 MengaktifkanUSB Debugging.....	18
Gambar 3. 4 Perintah yang terdapat pada file ADB.....	19
Gambar 3. 5 Informasi Alamat IP dari Wifi STB.....	19
Gambar 3. 6 Proses install (Inject) Aplikasi IPTV Nonton+ menggunakan ADB.....	20
Gambar 3. 7 Proses pemasangan STB di pelanggan.....	20
Gambar 3. 8 Training Web Dashboard Nonton+ untuk pelanggan. 21	
Gambar 4. 1 Grafik Fluktuasi Traffik Bandwidth pada Queue MikroTik selama Streaming Video Resolusi HD	25
Gambar 4. 2 Grafik Fluktuasi Traffik Bandwidth pada Queue MikroTik selama Streaming Video Resolusi Full HD.....	25
Gambar 4. 3 Grafik Fluktuasi Traffik Bandwidth pada Queue MikroTik selama Streaming Video Resolusi SD.....	25
Gambar 4. 4 Model Hirarki Jaringan	28
Gambar 4. 5 Topologi VLAN pada Distribution layer dan Access layer.	31
Gambar 4. 6 Mengatur VLAN ID dan Nama VLAN.....	32
Gambar 4. 7. Menambahkan Alamat IP pada masing – masing interface VLAN.	32
Gambar 4. 8 Pembuatan Bridge Vlan	34
Gambar 4. 9 Mengaktifkan VLAN Filtering.....	34
Gambar 4. 10 Mengatur port interface di switch access.	35
Gambar 4. 11Mengatur PVID sesuai dengan VLAN-ID.	35
Gambar 4. 12 Mengatur port access.....	36
Gambar 4. 13 Daftar Lease Alamat IP DHCP-server dari masing – masing VLAN. 37	
Gambar 4. 14 PC1 Ping ke PC2 VLAN 20.....	37
Gambar 4. 15 PC2 Ping ke PC3 VLAN 30.....	38
Gambar 4. 16 PC3 Ping ke PC1 VLAN 10.....	38
Gambar 4. 17 Hasil pengujian menggunakan Traffic Generator.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Bandwidth dari Streaming Video IPTV Nonton+.....	26
Tabel 4. 2 Tabel Informasi VLAN.....	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi besar pada berbagai sektor. Saat ini, industri perlahan lahan beralih dan migrasi dari TV konvensional ke era TV digital. Sebagian besar operator TV meningkatkan jaringan mereka dan memasang standar lebih lanjut yang berupa digital. Operator mengajak pelanggan ke teknologi mutakhir dari teknologi analog ke digital lalu ke layanan lebih canggih yang dikenal dengan TV berbasis Internet Protocol (IPTV) (Kusdarnowo, 2019). IPTV menawarkan kemampuan untuk menyediakan konten hiburan yang kaya dan interaktif, seperti siaran televisi lokal dan internasional, *video on demand* (VoD), dan seiring perkembangan IPTV modern berkembang juga sistem layanan Hospitality TV yang menawarkan fitur tambahan seperti integrasi layanan hotel seperti pemesanan *room service* dan informasi fasilitas.

Namun, dalam implementasi sistem IPTV Nonton+ di hotel, terdapat potensi kendala ketika kapasitas kamar hotel mendekati penuh. Pada situasi ini, jumlah perangkat yang terhubung ke jaringan meningkat signifikan, sehingga lonjakan permintaan *bandwidth*. Kondisi ini menjadi semakin kompleks jika infrastruktur jaringan hotel juga digunakan untuk layanan tambahan, seperti akses *Wi-Fi* untuk tamu atau sistem manajemen hotel berbasis jaringan. Karena pemakaian internet dengan pemakai (user) yang cukup banyak dapat mengakibatkan load akses internet yang cukup tinggi, sehingga dibutuhkan pengaturan *bandwidth* (Abdullah, Asrori, & Misdiyanto3, 2014), khususnya ketika mendukung layanan seperti IPTV. Ketika *bandwidth* terbatas atau manajemen jaringan tidak efisien, beberapa masalah dapat muncul, termasuk *buffering* selama *streaming* IPTV dan penurunan kualitas jaringan secara umum. Masalah seperti itu tidak hanya mengurangi pengalaman tamu tetapi juga dapat berdampak buruk pada reputasi hotel dan citra layanan. Ketika para tamu semakin mengharapkan akses yang lancar terhadap hiburan dan layanan, implikasi dari manajemen *bandwidth* yang tidak memadai menjadi lebih nyata.

Penelitian ini berfokus pada analisis kebutuhan jaringan dan perancangan arsitektur yang mendukung implementasi sistem IPTV di hotel. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan teknis, merancang solusi arsitektur jaringan yang efisien, dan mengusulkan strategi implementasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan serta kepuasan pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis kebutuhan jaringan untuk sistem IPTV Nonton+ di hotel?
2. Bagaimana desain jaringan yang optimal berdasarkan hasil analisis tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka ditetapkan batasan masalah agar pembahasan menjadi lebih spesifik, yaitu:

1. Penelitian ini hanya membahas tentang analisis dan perancangan arsitektur jaringan untuk sistem IPTV Nonton+.
2. Studi kasus dilakukan berdasarkan simulasi jaringan dan data yang tersedia, tanpa implementasi langsung di lapangan.
3. Fokus arsitektur jaringan hanya sistem jaringan IPTV Nonton+ yang berjalan pada OS Android, seperti pada perangkat STB Android Box dan Android TV.
4. Tidak mencakup analisis biaya secara detail, hanya berfokus pada aspek teknis jaringan

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan beberapa manfaat, antara lain:

1. Bagi penulis, penelitian ini dapat menjadi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D2 Administrasi Jaringan Komputer di Politeknik Negeri Bali.

2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang desain jaringan yang optimal untuk sistem IPTV di hotel, termasuk analisis kebutuhan bandwidth dan implementasi VLAN untuk meningkatkan efisiensi dan stabilitas jaringan.
3. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan topik yang sama atau serupa.

1.5 Tujuan

1. Melakukan analisis kebutuhan jaringan untuk implementasi sistem IPTV Nonton+ di Hotel.
2. Mendesain jaringan yang optimal berdasarkan hasil analisis.
3. Menguji performa jaringan untuk memastikan stabilitas dan kualitas layanan IPTV.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi *Virtual Local Area Network (VLAN)* dalam sistem **IPTV Nonton+** di lingkungan hotel diharapkan dapat memberikan manfaat dalam hal segmentasi jaringan, efisiensi *bandwidth*, dan keamanan trafik data. Berikut adalah poin-poin utama yang menjadi kesimpulan dari penelitian ini:

1. Analisis Kebutuhan Bandwidth

- Kebutuhan bandwidth untuk layanan IPTV sangat bergantung pada resolusi video yang digunakan.
- Dengan mempertimbangkan jumlah perangkat STB aktif secara bersamaan, perhitungan kebutuhan bandwidth menjadi dasar dalam mendesain jaringan yang stabil dan efisien.

2. Perancangan Topologi Jaringan

- Model *hierarchical network design* dengan pembagian menjadi *core*, *distribution*, dan *access layer* memberikan struktur yang jelas dan scalable untuk mendukung layanan IPTV.
- Dengan mengimplementasikan VLAN, jaringan dapat dioptimalkan dengan membagi trafik IPTV, manajemen hotel, dan jaringan tamu, sehingga mengurangi potensi *bottleneck* dan interferensi antar layanan.

3. Implementasi VLAN dalam Simulasi

- Konfigurasi VLAN dilakukan pada *distribution layer* menggunakan perangkat Mikrotik, dengan switch manageable di *access layer* untuk mendistribusikan trafik sesuai dengan segmen VLAN masing-masing.
- Simulasi dalam GNS3 menunjukkan bahwa VLAN dapat berjalan dengan baik, memastikan konektivitas yang efisien antar perangkat dalam VLAN yang sama serta isolasi terhadap VLAN lain.

5.2 Saran

Untuk implementasi nyata di lingkungan Hotel, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Penggunaan Perangkat dengan Spesifikasi Sesuai

Perangkat *switch manageable* yang digunakan di *access layer* sebaiknya memiliki dukungan VLAN tagging yang optimal agar performa tetap stabil.

2. Monitoring dan Manajemen Jaringan

Implementasi fitur QoS (*Quality of Service*) pada perangkat jaringan agar trafik IPTV mendapatkan prioritas dibandingkan trafik lainnya.

3. Pengujian Langsung di Lapangan

Meskipun simulasi menunjukkan hasil yang optimal, pengujian langsung dengan skenario nyata tetap perlu dilakukan untuk memastikan performa dalam kondisi produksi sebenarnya.

Dengan menerapkan rekomendasi ini, sistem jaringan untuk layanan IPTV di hotel diharapkan dapat berjalan dengan lebih optimal dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Asrori, T., & Misdiyanto³. (2014). Optimalisasi Bandwidth Dengan Filterisasi Menggunakan Mikrotik Routerboard di Universitas Panca Marga Probolinggo. *Jurnal ENERGY*, 4(2), 36.
- Abdurrahman, H. (2016). Analisis dan Perancangan Jaringan IAIN Langsa Berbasis VLAN. *Jurnal TIMES*, 5(2), 58-59.
- Alkhoir, P., Nurhayati, A., & Fachrurrozi, N. R. (2024). Implementasi VLAN Router on a Stick Menggunakan GNS3 v2.2.23 untuk Meningkatkan Performa Jaringan Komputer (Studi Kasus di Institut Teknologi Telkom Jakarta). *Journal of Informatics and Communications Technology (JICT)*, 6(2), 2.
- citraweb.com. (n.d.). Product Detail RB1100AHx4 MIKROTIK Router 1U Rackmount. Retrieved 27, 2025, from <https://citraweb.com/produk/661/>
- citraweb.com. (n.d.). Product Detail Routerboard CRS326-24G-2S+RM. Retrieved 27, 2025, from <https://citraweb.com/produk/631/>
- Kusdarnowo, H. (2019). Pengukuran Kinerja Jaringan IPTV Berbasis QoE Menggunakan Metode ITU-T G1070. *Jurnal CoreIT*, 94-110.
- Kuswoyo, D., & Agani, N. (2015). Model Perhitungan Kebutuhan Bandwidth Jaringan Komputer menggunakan Sistem Pakar Fuzzy dengan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) : Studi Kasus PT.GMF Aero Asia Cengkareng. *Jurnal TICOM*, 3(3), 1.
- Prasetyo, S. E., Wijaya, G., Hasanah, N., Jemmy, & Syahfira, P. (2023). Rancangan Jaringan Highly Available PT Pundi Mas Berjaya (PMB). *Telcomatics*, 8(1), 2. doi:<http://dx.doi.org/10.37253/telcomatics.v8i1.7359>
- Sabara, M. A., & Prayogi, A. (2020). Konfigurasi Manajemen Bandwidth Menggunakan Router Mikrotik Rb2011uias-Rm Untuk Mengontrol Penggunaan Internet Di Pt Rekan Usaha Mikro Anda Tegal. *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, 9(2), 43. doi:<https://doi.org/10.30591/polektro.v9i2.2011.g1188>
- Tantoni, A., Zaen, M. T., & Bagye, W. (2020). Simulasi Pemilihan Hardware Jaringan Komputer Berdasarkan Penyesuaian Skalabilitas Jaringan (Studi Kasus: STIMIK Lombok). *MISI (Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi)*, 3(1), 26-27.