

**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING UNTUK
MENINGKATKAN KESTABILAN JARINGAN
INTERNET SEBAGAI PENDUKUNG
INFRASTRUKTUR SMART CITY**

(Studi Kasus : Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat)



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Palembang

Oleh :

Ahmad Aziz
162021042

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

**IMPLEMENTASI LOAD BALANCING UNTUK
MENINGKATKAN KESTABILAN JARINGAN
INTERNET SEBAGAI PENDUKUNG
INFRASTRUKTUR SMART CITY**

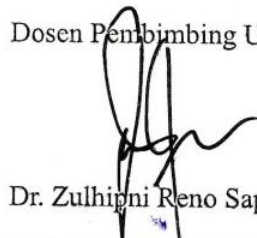
(Studi Kasus : Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat)

Oleh :
Ahmad Aziz
162021042

Telah distujui sebagai syarat memperoleh Gelar Sarjana Komputer S1
pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



Dr. Zulhipni Reno Saputra Else, S.T., M.Kom

NBM/NIDN: 1340253/0222047702

Dosen Pembimbing Pendamping



Jimmie S.Kom., M.Kom

NBM/NIDN: 0222047702/1340253

Dekan Fakultas Teknik
Informasi



Ir. A. Junaidi, M.T

NBM/NIDN: 763050/0202026502

Ketua Program Studi Teknologi



Karnadi, S.kom., M.Kom

NBM/NIDN: 1088893/0210038202

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul Skripsi: **Implementasi Load Balancing untuk meningkatkan kestabilan Jaringan Internet sebagai pendukung Infrastruktur Smart City Oleh Ahmad Aziz** dengan NIM **162021042** telah dipertahankan didepan komisi penguji pada Tanggal 21 Agustus 2025 dan dinyatakan LULUS / TIDAK LULUS

Palembang, 21 Agustus 2025

Mengetahui,

Program Strata 1

Universitas Muhammadiyah Palembang Tim Penguji :

Ka. Program Teknologi Informasi,

Ketua,



Karnadi, S.Kom., M.Kom.
NBM/NIDN: 1088893/0210038202
Dr. Ir. Z. Reno S. Else, S.T., M.Kom
NBM/NIDN: 1340253/0222047702

Penguji I,


Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1337459/0201089001

Penguji II


Karnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Aziz

NIM : 162021042

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan hasil murni memiliki gagasan, pokok permasalahan, serta hasil penilaian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak lain melaikan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali serta tertulis dengan jelas dicantumkan nama penggarang serta memasukan kedalam daftar Pustaka.
4. Karya tulis saya (Skripsi) yang dihasilkan sudah melakukan pengecekan dengan keaslianya menggunakan plagirisme checker yang dipublikasikan melalui internet sehingga bisa diakses secara daring.
5. Dengan ini surat pernyataan yang saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidak benaran dari pernyataan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Ahmad Aziz

162021042

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Skripsi ini adalah bukti bahwa kopi dan keputusan bisa menghasilkan sesuatu.”

الْمُحْسِنِينَ لَمَعَ اللَّهُ وَإِنَّ ۖ سُبُلَنَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ فِينَا جَاهِدُوا وَالَّذِينَ

Dan orang-orang yang bersungguh-sungguh untuk (mencari keridhaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik."

(QS. Al-Ankabut: 69)

اللَّهُ إِلَيَّ وَحُزْنِي بَنِي أَشْكُو إِنَّمَا

Sesungguhnya hanya kepada Allah aku adukan kesedihanku dan dukaku."

(QS. Yusuf: 12:83)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahillobbil'alamin.

Segala puji dan syukur aku panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan untuk bertahan, bahkan saat aku sendiri ingin menyerah.

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Kedua orangtuaku tercinta: yudi kurniawan dan sunawati. Terimakasih karena telah mendorongku melanjutkan kuliah, meski awalnya bukan keinginanku sendiri. Dari paksaan dan harapan kalian, aku belajar arti keteguhan dan kesabaran. Terima kasih atas cinta, kerja keras, dan doa yang tak pernah berhenti mengalir bahkan dalam diam.

Keluarga Besar dari pihak ayah dan ibu. Terimakasih atas dukungan, dorongan, dan harapan kalian yang begitu besar. Kalian adalah bagian penting dalam perjalanan ini. Semoga hasil sederhana ini bisa menjadi kebanggaan kecil untuk kita semua.

Dosen pemimbing dan semua yang menemani penulis. Terimakasih telah mengisi hari-hari penuh perjuangan ini dengan semangat, tawa, teguran, dan bimbingan. Terimakasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.

Penulis sendiri. Untuk setiap luka yang sembuh diam-diam, untuk malam-malam yang penuh rasa ingin menyerah, dan untuk tetap bertahan walau hati tidak yakin. Terimakasih karena terus melangkah meski perlahan.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mendorong terbentuknya konsep smart city yang mengintegrasikan sistem digital untuk meningkatkan efisiensi layanan publik. Salah satu elemen kunci dalam mendukung infrastruktur kota cerdas adalah jaringan internet yang stabil dan handal. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode load balancing menggunakan teknik NTH pada jaringan internet di Kantor Urusan Agama (KUA) Kecamatan Jarai, Kabupaten Lahat, guna meningkatkan kestabilan koneksi sebagai penunjang layanan publik berbasis digital. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Network Development Life Cycle (NDLC), dengan tahapan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem dirancang dan diuji menggunakan perangkat Mikrotik Router dengan dua koneksi ISP yang disimulasikan melalui alamat IP 168.198.1.1. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kestabilan dan efisiensi jaringan setelah penerapan load balancing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi load balancing dengan metode NTH berhasil membagi beban traffic secara merata antara dua jalur ISP serta memberikan peningkatan signifikan terhadap kestabilan jaringan internet. Selain itu, penggunaan failover turut membantu dalam menjaga ketersediaan koneksi saat terjadi gangguan pada salah satu jalur. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan infrastruktur jaringan dalam lingkungan kerja pemerintahan berbasis smart city.

Kata kunci: Load Balancing, NTH, Mikrotik, Smart City, Jaringan Internet, KUA

ABSTRACT

The development of information and communication technology has driven the emergence of the smart city concept, which integrates digital systems to improve public service efficiency. A stable and reliable internet network is a key element in supporting smart city infrastructure. This study aims to implement load balancing using the NTH method on the internet network at the Office of Religious Affairs (KUA) of Jarai District, Lahat Regency, to improve network stability as a support for digital-based public services. The research method used is the Network Development Life Cycle (NDLC), with data collection conducted through observation, interviews, and literature studies. The system was designed and tested using a MikroTik Router device connected to two ISP lines simulated through IP address 168.198.1.1. Testing was carried out to evaluate the network's stability and efficiency after applying load balancing. The results show that the implementation of load balancing using the NTH method successfully distributes traffic loads evenly across two ISP lines and significantly improves internet network stability. In addition, the use of failover helps maintain connection availability when a disruption occurs in one of the lines. This research contributes to the development of network infrastructure in government work environments based on smart city principles.

Keywords: Load Balancing, NTH, Mikrotik, Smart City, Internet Network, KUA

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, ridha, dan juga karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu sesuai dengan harapan penulis. Shalawat serta salam juga tidak lupa kami haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi teladan hingga akhir zaman, karena berkat rahmat dan juga karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan seminar proposal penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI LOAD BELANCING UNTUK MENINGKATKAN KESTABILAN JARINGAN INTERNET SEBAGAI PENDUKUNG INFASRUKTUR SMART CITY”**.

Penyusunan proposal penelitian ini tidak akan berhasil tanpa ada bantuan dan kerjasama dari pihak lain. Oleh karena itu dikesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih terhadap semua pihak yang telah membantu dan memberikan dorongan terwujudnya skripsi ini :

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
4. Bapak Ir.Zulhipni Reno Saputra Elsi, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membantu dalam proses penelitian.

5. Bapak Jimmie, S.Kom.,M.Kom selaku Dosen Akademik sekaligus Pembimbing Pendamping yang membantu dalam proses penelitian.
6. Dosen dan Staff Program Studi Teknologi Informasi yang telah memberikan bantuan dan saran secara langsung maupun tidak langsung.
7. Orang tua dan semua keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman angkatan 2021 program Studi Teknologi Informasi yang merupakan teman yang telah berjuang bersama-sama hingga sampai titik penyusunan Skripsi ini.
9. Yang terakhir saya ucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah bertahan sampai sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, serta pembaca dan masyarakat pada umumnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kemudahan dan keberkahan dalam setiap usaha kita.

Palembang, Juli 2025

Ahmad Aziz
162021042

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBINGAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Implementasi	8
2.2 Load Balancing	8
2.3 Metode NHT	10
2.4 Jaringan Internet	11
2.5 Jaringan Komputer	11
2.6 Smart city	14
2.7 Penelitian Terdahulu	16
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Sejarah Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai	18
3.2 Manajemen Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai	19

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.4 Jadwal Penelitian.....	23
3.5 Langkah-langkah metodologi penelitian	24
3.6 Kerangka Penelitian	24
3.6 Metode Pengumpulan Data	25
3.7 Metode Pengembangan Sistem	27
3.8 Metode load balancing	29
3.9 Perangkat lunak yang di gunakan.....	29
3.10 Perancangan Sistem.....	30
3.11 Topologi Jaringan.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Analisis Kebutuhan	33
4.2 Alat-alat Yang Digunakan.....	33
4.3 Konfigurasi Load Balancing	36
4.4 Desain Topolog	37
4.5 langkah Langkah konfigurasi load balancing.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Load balancing dengan dual ISP	9
Gambar 2.4 Local Area Network (LAN).....	13
Gambar 2.5 Metropolitan Area Network (MAN).....	13
Gambar 2.6 Wide Area Network (WAN).....	14
Gambar, 3.1 Struktur KUA Kecamatan Jarai	19
Gambar 3.3 Tempat Penelitian	22
Gambar 3.4 Metodologi Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	25
Gambar 3.7 diagram konfigurasi load balancing	31
Gambar 3.8 Desain Konfigurasi mikrotik Load Balancing.....	31
Gambar 4.1 Tampilan Router Tp-Link(ISP 1)	34
Gambar 4.2 Tampilan Router TP-Link (ISP 2).....	34
Gambar 4.3 Mikrotik Router	35
Gambar 4.4 Switch Tp-Link.....	35
Gambar 4.5 Kabel Lan Stright.....	36
Gambar 4.6 Kabel Adapter.....	36
Gambar 4.7 Jaringan Load balancing.....	37
Gambar 4.8 Desain topologi Load Balancing	37
Gambar 4.9 Konfigurasi IP Adress	39
Gambar 4.10 Konfigurasi IP Router.....	40
Gambar 4.11 Konfigurasi IP Mangle	41
Gambar 4.12 routing Mark.....	42
Gambar 4.13 NAT (Masquerade).....	43
Gambar 4.14 test ping – PC akhmadaziz.....	44
Gambar 4.15 test ping – PC acer.....	44
Gambar 4.16 routing mikrotik.....	47
Gambar 4.18 speedtest Telkomsel orbit	48
Gambar 4.17 speed test IM3 Ooredoo.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.7 Peneltian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Tabel Rencana Kegiatan	23
Tabel 4.1 Perangkat Keras yang di gunakan.....	33
Tabel 5.1 Bukti Teknis Penerapan Load Balancing	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan besar dalam kehidupan. Salah satu dampaknya adalah munculnya konsep "smart city", yaitu kota yang memanfaatkan teknologi digital dan data untuk meningkatkan kualitas hidup warga, efisiensi operasional, serta mendorong pertumbuhan ekonomi dan inovasi [1]. Dalam smart city, berbagai sistem seperti transportasi, energi, infrastruktur, dan pelayanan publik terintegrasi secara efisien. [2]. Tentunya, pada implementasi sistem informasi di kota cerdas performa layanan berbasis internet menjadi kunci utama karena banyak layanan publik kini beralih ke platform digital [3].

Dengan semakin meningkatnya permintaan terhadap layanan-layanan ini, efisiensi dan kecepatan layanan menjadi hal yang harus diperhatikan [4]. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan layanan berbasis Jaringan Internet. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah load balancing. Load balancing adalah proses mendistribusikan beban kerja secara merata di antara server-server dalam suatu sistem sehingga dapat memaksimalkan Jaringan Internet [5], Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kinerja, ketersediaan, dan keandalan sistem, serta mencegah kelebihan beban pada satu sumber daya yang dapat menyebabkan gangguan atau penurunan kinerja [6], Load balancing juga dapat membantu dalam menjaga stabilitas sistem dengan mencegah overloading pada salah satu server [7].

Teknik load balancing digunakan dalam sejumlah penelitian untuk mendistribusikan beban kerja server dan memberikan kinerja yang lebih optimal. Studi pertama meneliti penggunaan strategi penyeimbangan beban pada server untuk meningkatkan Jaringan Internet [8]. Penggunaan load balancing untuk meningkatkan jaringan internet dengan lalu lintas padat adalah subjek penelitian yang akan datang [9]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Implementasi performa dari load balancing dalam meningkatkan kestabilan jaringan internet sebagai pendukung infrastruktur smart city di Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai kabupaten Lahat.

Implementasi strategi load balancing yang tepat dapat memberikan manfaat besar bagi sistem informasi di lingkungan kota cerdas khususnya dilingkungan Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat. Karena melalui load balancing dapat mendistribusikan beban kerja (traffic) secara merata di antara berbagai perangkat atau server dalam jaringan [3]. Walaupun demikian, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti masalah keamanan data dan privasi pengguna [10]. Dengan adanya load balancing dapat mencegah terjadinya ketidak seimbangan beban kerja yang dapat mengakibatkan server menjadi overused, mengalami kelebihan beban, atau bahkan kegagalan.

Kantor Urusan Agama (KUA) adalah lembaga pemerintah yang melaksanakan sebagian tugas Kementerian Agama di tingkat kecamatan. KUA berfungsi mencatat pernikahan, rujuk, dan perceraian; membina masjid, zakat, wakaf, baitul maal, serta ibadah sosial; memberikan bimbingan keluarga sakinah, kemasjidan, hisab rukyat, syariah, zakat, dan wakaf; melayani bimbingan manasik

haji; serta mengurus ketatausahaan dan kerumah tanggaan. Selain itu, KUA juga berperan sebagai koordinator kegiatan Pengawas Madrasah, Pendidikan Agama Islam (Mapenda), dan Penyuluh Agama Islam [11].

KUA Kecamatan Jarai telah menjadikan Teknik Komputer Jaringan sebagai salah satu kegiatan dalam proses Simkah Web atau sistem informasi manajemen nikah berbasis web merupakan aplikasi yang paling sibuk saat ini di Kementerian Agama (Kemenag). Ini bisa dilihat secara realtime penggunaan Simkah Web baik oleh petugas di KUA Kecamatan maupun masyarakat yang ingin mendaftarkan kehendak nikahnya. Dan hampir setiap proses kepengurusan pencatatan nikah juga memerlukan koneksi internet. Maka dari pada itu, Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai menginginkan suatu koneksi internet yang stabil dan handal.

Dengan melihat pentingnya kestabilan jaringan internet di KUA penelitian ini berusaha untuk memberikan kontribusi dalam memahami lebih lanjut tentang bagaimana performa load balancing dapat ditingkatkan dilingkungan KUA dalam mendukung konteks *Smart City*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi bagi pengambil kebijakan dan praktisi dalam merancang dan mengimplementasikan strategi load balancing di lingkungan kota cerdas. Dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul “Implementasi Load Balancing Untuk Meningkatkan Kestabilan Jaringan Internet Sebagai Pendukung Infrastruktur Smart City (Studi Kasus : Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka terdapat sebuah identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Ketidakstabilan Jaringan Internet di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat Sebagai Pendukung Infrastruktur Smart City.
2. Masalah kelebihan beban pada salah satu perangkat Jaringan Internet di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat Sebagai Pendukung Infrastruktur Smart City.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka terdapat sebuah permasalahan yaitu Bagaimana Implementasi Load Balancing Dengan Metode NHT Pada Jaringan Internet di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat Sebagai Pendukung Infrastruktur Smart City?.

1.4 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah yang ada pada penelitian ini pada beberapa hal berikut :

1. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini. Yaitu data internal dan eksternal di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat, data internalnya berupa data wawancara dan studi lapangan sedangkan, data eksternalnya merupakan studi literatur.
2. Penelitian ini difokuskan pada bagaimana Bagaimana Implementasi Load Balancing Dengan Metode NHT Pada Jaringan Internet di KUA

Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat Sebagai Pendukung Infrastruktur Smart City.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Implementasi Load Balancing Dengan Metode NHT untuk meningkatkan kestabilan jaringan internet di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat sebagai pendukung infrastruktur smart city.
2. Mengetahui hasil Penerapan Implementasi Load Balancing Dengan Metode NHT pada jaringan internet dalam pelayanan kerja di KUA Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat sebagai pendukung infrastruktur smart city.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.6.1 Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem load balancing untuk meningkatkan kestabilan jaringan internet.
2. Memberikan pengalaman praktis dalam membangun solusi jaringan yang mendukung pengembangan infrastruktur smart city.
3. Melatih kemampuan dalam melakukan penelitian terapan di bidang teknologi informasi dan jaringan komputer.

1.6.2 Bagi Universitas

1. Menjadi referensi ilmiah dalam bidang jaringan komputer, khususnya terkait implementasi load balancing dalam mendukung infrastruktur smart city.
2. Menambah koleksi karya ilmiah Universitas Muhammadiyah Palembang yang relevan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

1.6.3 Bagi Kantor Urusan Agama Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat

1. Memberikan solusi teknis untuk meningkatkan kestabilan jaringan internet melalui implementasi load balancing.
2. Menjadi acuan dalam pengembangan infrastruktur teknologi informasi yang mendukung terciptanya konsep smart city melalui jaringan yang lebih handal dan efisien.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pemahaman tugas akhir ini maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas secara singkat teori yang diperlukan dalam penelitian skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas metode penelitian yang digunakan dalam perancangan

sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang perancangan serta analisa dengan pengujian terhadap jaringan yang dibuat menggunakan parameter yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil uji coba serta analisa yang dilakukan serta saran-saran yang dibutuhkan untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Noor, "Implementasi kurikulum 2013 dalam pendidikan karakter peserta didik SMPIT Nurul Hikmah Matraman Jakarta Timur," *Implementasi kurikulum 2013 dalam Pendidikan. Karakter peserta didik SMPIT Nurul Hikmah Matraman Jakarta Timur*, 2015.
- [2] H. A. Viola and A. R. Fitrianto, "The Strategy Smart City Development Concepts in Indonesia," *J. Public Policy*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2022, doi: 10.35308/jpp.v8i1.4468.
- [3] M. Hadi Prayitno and J. Trianto, "Analisis Performa Load Balancing Terhadap Throughput Pada Kluster Server Untuk Mendukung Smart City," *J. Teknoinfo*, vol. 18, no. 1, pp. 173–181, 2024.
- [4] J. K. Biologi, B. Education, A. Sciences, P. S. Number, and W. N. Tenggara, "Biocaster: Jurnal Kajian Biologi," vol. 4, no. 3, pp. 122–134, 2024.
- [5] T. S. Hendrana and I. M. Suartana, "Penerapan Container Load Balancing untuk Manajemen Trafik pada Learning Manajemen System," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 04, pp. 169–182, 2022, doi: 10.26740/jinacs.v4n02.p169-182.
- [6] K. Azmi and F. Razi, "Studi Penggunaan Dua Isp Dengan Load Balancing Dan Failover Untuk Meningkatkan Kinerja Jaringan Berbasis," vol. 06, no. 02, pp. 176–183, 2022.
- [7] S. D. Riskiono and D. Darwis, "Peran Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Web Server Di Lingkungan Cloud," *Krea-TIF*, vol. 8, no. 2, p. 1, 2020, doi: 10.32832/kreatif.v8i2.3503.
- [8] S. D. Riskiono and D. Pasha, "Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning," *J. Teknoinfo*, vol. 14, no. 1, p. 22, 2020, doi: 10.33365/jti.v14i1.466.
- [9] T. Octavriana, K. Joni, and A. F. Ibadillah, "Optimalisasi Jaringan Internet Dengan Load Balancing Pada High Traffic Network," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 28–39, 2021, doi: 10.15408/jti.v14i1.15018.
- [10] D. K. Hakim, D. Y. Yulianto, and A. Fauzan, "Pengujian Algoritma Load Balancing pada Web Server Menggunakan NGINX," *JRST (Jurnal Ris. Sains dan Teknol.)*, vol. 3, no. 2, p. 85, 2019, doi: 10.30595/jrst.v3i2.5165.
- [11] M. Nor, "Kualitas Pelayanan Pencatatan Nikah Pada Kantor Urusan Agama Kecamatan Pematang Karau Kabupaten Barito Timur," pp. 474–480, 2022.
- [12] D. Chapman and C. Schulze, "Arterial cross-section measurements from dual energy transvenous coronary angiography images," *IEEE Nucl. Sci. Symp. Med. Imaging Conf.*, no. pt 3, pp. 1528–1532, 1994, doi:

10.1109/nssmic.1993.373546.

- [13] Ardina Prafitasari dan Ferida Asih Wiludjeng, “Jurnal translitera,” *J. Trnslitera*, vol. 2 (1), pp. 31–48, 2016.
- [14] M. Rexa, M. Data, and W. Yahya, “Implementasi Load Balancing Server Web Berbasis Docker Swarm Berdasarkan Penggunaan Sumber Daya Memory Host,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 3, no. 4, pp. 3478–3487, 2019.
- [15] A. Z. Firmansah and A. Hadi, “Komparasi Load Balancing Metode Pcc Dan Nth Pada Mikrotik Implentasi Di Al Irsyad Tenganan 7 Batu,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 8, no. 1, pp. 21–26, 2023, doi: 10.29100/jipi.v8i1.3261.
- [16] Nofri Yudi Arifin, Yulia Suryani, and Hasan Bashori, “Analisis Dan Perancangan Jaringan Mikrotik Load Balancing Pada Unit Laka Lantas Polresta Bareleng,” *Eng. Technol. Int. J.*, vol. Vol. 3, no. 2, pp. 133–148, 2021, doi: 10.55642/eatij.v3i02.
- [17] M. D. Haryanto and I. Riadi, “Analisa Dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik Load Balancing,” *J. Sarj. Tek. Inform.*, vol. 2, pp. 1370–1378, 2014, [Online]. Available: <http://www.mendeley.com/research/analisa-dan-optimalisasi-jaringan-menggunakan-teknik-load-balancing>
- [18] J. Pengenalan, D. A. N. Implementasi, J. Komputer, and P. N. Anda, “Jurnal: pengenalan dan implementasi jaringan komputer,” pp. 2–4, 2025.
- [19] “Jurnal_Transformasi_Digital_Jaringan.”
- [20] P. Adi, “Jurnal Jaringan Komputer.” pp. 5–37, 2013.
- [21] M. Zulfadli, “Inovasi Pelayanan Berbasis Smart City Di Kota Makassar,” p. 19, 2019.
- [22] J. Beno, A. . Silen, and M. Yanti, “ Analisis struktur kovarians indikator terkait kesehatan pada lansia yang tinggal di rumah, dengan fokus pada status kesehatan subjektif ,” *Braz Dent J.*, vol. 33, no. 1, pp. 1–12, 2022.
- [23] H. J. Scholl and M. C. Scholl, “Smart Governance: A Roadmap for Research and Practice,” no. March 2014, 2014, doi: 10.9776/14060.
- [24] R. Aldori, “Implementasi Load Balancing Menggunakan Metode PCC (Per Connection Classifier) Berbasis Mikrotik pada SMK Tunas Harapan Jakarta,” *TECHSI - J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 69, 2021, doi: 10.29103/techsi.v13i2.5380.
- [25] S. A. Haris, H. Suhartono, and H. Herlawati, “Menjaga Kestabilan Jaringan Load Balancing Nth Dengan Teknik Failover Pada PT. Jakarta Samudera Sentosa Jakarta,” *PIKSEL Penelit. Ilmu Komput. Sist. Embed. Log.*, vol. 6,

no. 1, pp. 49–60, 2018, doi: 10.33558/piksel.v6i1.1399.

- [26] F. Fauzi and R. Darmawan, “Analisis dan Perancangan Load Balancing dan Failover menggunakan link kartu GSM,” *J. Jiifor*, vol. 5, no. 2, p. 39, 2021.
- [27] H. Wijaya, I. Abdurrohman, J. Tugiyono, and R. J. Rumandan, “Implementasi Metode Load Balancing Untuk Optimalisasi Performa Server Pada Jaringan Internet,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 252–260, 2023, doi: 10.47065/josh.v5i1.4386.
- [28] A. Ardisetya, H. A. Al Kautsar, and A. Sayfulloh, “Perancangan Load Balancing Dengan Metode Per Connection Classifier Pada SMK 3 Perguruan ‘Cikini,’” *Jurnal*, vol. 4, no. 1, pp. 72–77, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech72>