

**OPTIMALISASI REDUNDANCY HOT STANDBY ROUTER PROTOCOL
PADA MABES POLRI**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana

ARY ZUHMA

12210656

Program Studi Informatika

Fiakultas Teknologi Informasi

Universitas Nusa Mandiri

Jakarta

2025

PERSEMBAHAN

"بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ"

Dengan mengucap puji syukur kepada allah S.W.T. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang tua, keluarga, temen – temen, rekan kerja dan semua pihak yang bertanya:

“kapan sidang?”, “kapan wisuda?”, “kapan nyusul S1?”, dan lain sebagainya,

Kalian adalah alasanku segera menyelesaikan tugas akhir ini



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ary Zuhma
NIM : 12210656
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya buat dengan judul: "Optimalisasi Redundancy Hot Standby Router Protocol Pada Mabes Polri", adalah asli (orsinil) atau tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksanaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Tugas Akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Universitas Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal/: 28 Juli 2025
Yang menyatakan,



Ary Zuhma

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ary Zuhma
NIM : 12210656
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Nusa Mandiri, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“Optimalisasi Redundancy Hot Standby Router Protocol Pada Mabes Polri”**, beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini kepada pihak Universitas Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolaannya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internetatau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

UNIVER
NUSA M

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal: 28 Juli 2025
Yang menyatakan,



Ary Zuhma

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

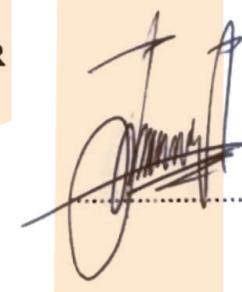
Nama : Ary Zuhma
NIM : 12210656
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Informasi
Jenjang : Strata Satu (S1)
Judul Tugas Akhir : OPTIMALISASI REDUNDANCY HOT STANDBY ROUTER PROTOCOL PADA MABES POLRI

Telah dipertahankan pada periode 2025-1 dihadapan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Universitas Nusa Mandiri.

Jakarta, 12 Agustus 2025

PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Dosen Pembimbing : Andry Maulana, M.Kom.



DEWAN PENGUJI

Penguji I : Fitri Latifah, M.Kom.



Penguji II : Muhammad Faisal, M.Kom.



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI

SURAT PEDOMAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi yang berjudul **“Optimalisasi Redundancy Hot Standby Router Protocol Pada Mabes Polri”** adalah hasil karya tulis asli Ary Zuhma dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku di lingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, dilarang keras untuk menggadakan baik sebagian maupun seluruhnya karya tulis ini, tanpa seizin penulis.

Referensi kepuetakaan diperkenankan untuk dicatat tetapi pengutipan atau peringkasan isi tulisan hanya dapat dilakukan dengan seizin penulis dan disertai ketentuan pengutipan secara ilmiah dengan menyebutkan sumbernya.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat menghubungi informasi yang tertera di bawah ini:

Nama	:	Ary Zuhma
Alamat	:	Jl perunggu LK V Kota Bangun
No Telp	:	082166509633
Email	:	ary.zuhma2805@gmail.com

**UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik. Dimana Skripsi ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul Skripsi, yang penulis ambil sebagai berikut, **“OPTIMALISASI REDUNDANCY HOT STANDBY ROUTER PROTOCOL PADA MABES POLRI”**.

Tujuan penulisan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Universitas Nusa Mandiri. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian (eksperimen), observasi dan beberapa sumber literatur yang mendukung penulisan ini. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Nusa Mandiri;
2. Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Mandiri;
3. Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri;
4. Ketua Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri;
5. Bapak Andry Maulana, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Skripsi;
6. Bapak/ibu dosen Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri yang telah; memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.
7. Staff / karyawan / dosen di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri.

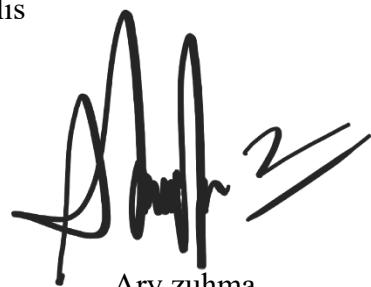
Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebut satu persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta,

Agustus 2025

Penulis



ABSTRAK

Ary Zuhma(12210656), Optimalisasi Redundancy Hot Standby Router Protocol Pada Mabes Polri

Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) merupakan institusi negara yang memiliki peran vital dalam menjaga keamanan, ketertiban, dan penegakan hukum di masyarakat. Dalam menjalankan tugasnya, Polri didukung oleh infrastruktur teknologi informasi yang andal, termasuk jaringan komputer yang berfungsi untuk menunjang kelancaran komunikasi dan pengolahan data di lingkungan internal. Namun, pada Divisi Sumber Daya Manusia (SDM) Mabes Polri, jaringan yang digunakan masih memiliki kelemahan, khususnya pada ketergantungan terhadap satu router tunggal, yang menimbulkan risiko downtime apabila terjadi kerusakan perangkat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang solusi jaringan dengan mengimplementasikan protokol Hot Standby Router Protocol (HSRP) guna mengatasi permasalahan titik tunggal kegagalan (single point of failure). Solusi ini mengusulkan penggunaan dua router Cisco yang dikonfigurasi sebagai virtual gateway dengan metode redundancy, di mana satu router berperan sebagai active dan satu lagi sebagai standby. Dalam kondisi normal, lalu lintas jaringan diarahkan melalui router utama, dan apabila terjadi link failure, maka router cadangan akan secara otomatis mengambil alih peran sebagai gateway tanpa mengganggu layanan jaringan yang sedang berjalan.

Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah implementasi HSRP. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jaringan usulan mampu meningkatkan ketersediaan layanan (availability) dan ketahanan jaringan (resilience) terhadap gangguan perangkat keras. Selain itu, sistem keamanan jaringan tetap dipertahankan menggunakan firewall dan antivirus Kaspersky. Dengan demikian, rancangan jaringan usulan ini terbukti efektif dalam meminimalisir gangguan layanan, meningkatkan kualitas layanan jaringan (Quality of Service), serta mendukung keberlanjutan operasional Divisi SDM Mabes Polri.

Katakunci HSRP, redundansi jaringan, virtual gateway, quality of service.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anhar. (2021). Membuat Program Anti Virus dengan *Visual Basic 6. 0*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [2] Aziz, Sholechul. (2021). *Secret Of Keyboard Shortcut Tombol-Tombol Rahasia UntukBekerja Cepat Di Komputer*. Jakarta: Sealova Media.
- [3] Bastian, Hance Basten, Arie S. M. Lumenta dan Brave A. Sugiarto (2021). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Komputer Berbasis *Android*. E- Journal Teknik Elektro Dan Komputer. Vol. 5, No. 3, April – Juni 2021.
- [4] Fauzi, R. A. (2022). Sistem Informasi Akuntansi (Berbasis Akuntansi). Yogyakarta: Deepublish
- [5] Firmansyah, F., Purnama, R. A., & Astuti, R. D. (2021). Optimalisasi Keamanan Wireless Menggunakan Filtering Mac Address: Optimalisasi Keamanan Wireless Menggunakan Filtering Mac Address. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 15(1), 25-33.
- [6] Mochamad Wahyudi, M. M., Kom, M., & Firmansyah, M. (2021). *15 BEST PRACTICE SKILL CISCO ROUTING AND SWITCHING*: Bintang Pustaka. Bintang Pustaka Madani.
- [7] Kustanto, Daniel T Saputro. (2024). Belajar Jaringan Komputer Berbasis *Mikrotik Os* Edisi Revisi. Yogyakarta: Grava Media.
- [8] Lukman, M, & Bachtiar, Y. (2022). Analisis Sistem Pengelolaan, Pemeliharaan Dan Keamanan Jaringan Internet Pada IT Telkom Purwokerto. *Evolusi*, 6(2), 57–65.
- [9] Muhammad, Muhammad dan Ibrahim Hasan. (2016). Analisa Dan Pengembangan Jaringan Wireless Berbasis *Mikrotik Router OS V . 5 . 20* Di Sekolah Dasar Negeri 24 Palu. *Jurnal Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Bina Mulia*. Vol. 2, No1, Januari – Juni 2023
- [10] Octavian, A. (2024). Perancangan Jaringan Redundancy Menggunakan Konsep Etherchannel Dan Hsrp Dengan Intervlan Routing Pada Pln Uid Jakarta Raya. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2).
- [10] Purnama, R. A. (2021). Virtual Link Aggregation Network Performance Using MikroTik Bonding..
- [11] Pratama, I Putu Agus Eka. (2014). *Handbook Jaringan Komputer Teori dan Praktik Berbasis Open Source*. Bandung: Informatika Bandung.

- [12] Pratama, E. K., Firmansyah, F., Sandi, T. A. A., & Astuti, R. D. (2022). Optimization Of Video Conference With Priority Features On The Mikrotik Router. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 2(2), 153-160.
- [13] Syamsul, S. (2022). Panduan Lengkap Pembuatan Jaringan Nirkabel Menggunakan *Simulator Cisco Packet Tracer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [13] Tedyyana, Agus dan Fajri Profesio Putra. (2016). Pemanfaatan *Remote Access* Untuk Memonitoring Komputer Di Laboratorium Jaringan Komputer Politeknik Negeri Bengkalis. Seminar Nasional Telekomunikasi dan Informatika.
- [14] Wahyudi, S., & Destya, S. (2024). ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA FHRP PADA ROUTING EIGRP MENGGUNAKAN IPV4 DAN IPV6. *The Indonesian Journal Of Computer Science*, 13(4).



UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI