

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Perjuangan merupakan pengalaman berharga yang  
Dapat menjadikan kita manusia yang berkualitas

Saya ingin menyampaikan rasa syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan nikmatnya kepada saya sehingga berhasil menyelesaikan Skripsi ini. Saya mengucapkan terima kasih kepada pembimbing saya Bapak Muhammad Qomaruddin, M.Kom atas kesabaran, dedikasi, dan bimbingannya yang berharga dalam mempersiapkan penelitian ini. Terima kasih atas ilmu, inspirasi, dan dorongannya. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, baik keluarga, sahabat, maupun kolega, yang telah memberikan dukungan moril, motivasi, dan doa restu kepada saya selama perjalanan panjang penyelesaian disertasi ini.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data dan memberikan informasi yang sangat berharga. Segala pengalaman dan proses yang saya lalui selama menulis Skripsi ini merupakan bagian berharga dalam pembentukan kepribadian dan pengembangan keilmuan. Saya berharap penelitian ini dapat membawa manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan keilmuan bidang Optimalisasi Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchy Token Bucket Di SMK Golden Bogor. Akhirnya saya menyadari bahwa Skripsi ini belumlah sempurna. Oleh karena itu, saya menyambut baik saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, saya berdoa semoga segala usaha dan hasil penelitian ini menjadi ibadah yang diridhai Allah SWT.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hoirudin  
NIM : 12220265  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat dengan judul : **“OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK GOLDEN BOGOR”** adalah asli (orisinal) 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 paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi 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 : Bogor  
Pada Tanggal : Januari 2024

Yang menyatakan

  
Hoirudin

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hoirudin  
NIM : 12220265  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Perguruan Tinggi : Universitas Nusa Mandiri

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang telah saya buat dengan judul: **“OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK GOLDEN BOGOR”** 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 paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi yang telah saya buat adalah hasil karya orang 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 : Januari 2024

Yang menyatakan,



Hoirudin

## PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Hoirudin  
NIM : 12220265  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Jenjang : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN  
METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK  
GOLDEN BOGOR

Telah dipertahankan pada periode 2023-2 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, 17 Januari 2024

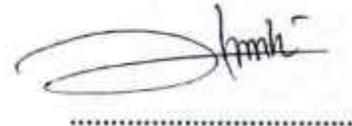
### PEMBIMBING SKRIPSI

Dosen Pembimbing : M. Qomarudin, M.Kom.

  
.....

### DEWAN PENGUJI

Penguji I : Eva Rahmawati, M.Kom.

  
.....

Penguji II : Fitri Latifah, M.Kom

  
.....

## LEMBAR PANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA

Skripsi sarjana yang berjudul **“OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK GOLDEN BOGOR”** adalah hasil karya tulis asli HOIRUDIN dan bukan hasil terbitan sehingga peredaran karya tulis hanya berlaku dilingkungan akademik saja, serta memiliki hak cipta. Oleh karena itu, adalah sama sekali dilarang untuk menyalin bahan ini secara keseluruhan atau sebagian tanpa persetujuan si penulis.

Materi referensi dimaksudkan untuk dicatat, bagaimanapun mengedit atau mengurangi sepotong tulisan hanya dapat dilakukan dengan persetujuan penulis dan dengan penyediaan bukti ilmiah dengan mengutip sumber.

Untuk keperluan perizinan pada pemilik dapat meghubungi informasi yang tertera dibawah ini :

Nama : HOIRUDIN  
ALamat : Kp. Bantarkambing No. 14 RT 002 RW 003, desa Bantarjaya,  
Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16310  
No. Hp : 08575310148  
Email : hioherul@gmail.com

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran 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 BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK GOLDEN BOGOR”**.

Skripsi ini disusun dalam rangka pengajuan penelitian untuk penyusunan skripsi yang merupakan syarat bagi mahasiswa tingkat akhir untuk menyelesaikan studi strata 1. Pada prosposal skripsi ini menjelaskan tentang proses melakukan optimalisasi bandwith menggunakan metode hierarchical token bucket di SMK Golden agar lebih merata dalam proses pembagian bandwith. Terimakasih terucap untuk setiap dorongan dan doa kepada penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini diantaranya :

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 Teknik Informatika Universitas Nusa Mandiri
5. Bapak Muhammad Komarudin, M.Kom sebagai Pembimbing Skripsi
6. Staff/Karyawan/Dosen di lingkungan Universitas Nusa Mandiri
7. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Informatika Universitas Nusa Mandiri yang telah memberikan penulis dengan semua bahan yang diperlukan.

8. Staff/Karyawan/Dosen di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Nusa Mandiri
9. Ibu Maya Rismayanti, S.S Selaku Kepala Sekolah SMK Golden.
10. Staff/Karyawan di lingkungan SMK Golden.
11. Orangtua tercinta yang memberikan dukungan moral maupun spiritual.
12. Rekan-rekan mahasiswa kelas TI-12.08.6A

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, Januari 2024



**Hoirudin**

## ABSTRAK

### **Optimalisasi Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket Di SMK GOLDEN Bogor**

Pertumbuhan jaringan komputer sungguh luar biasa. Di bidang pendidikan, koneksi internet sangat berguna untuk menemukan sumber-sumber informasi seperti materi instruksi. Antrian pohon digunakan untuk mengatur bandwith pada tahap desain. Ini adalah fitur satu arah. Dengan kata lain, struktur antrian hanya bisa menunggu di satu arah untuk lalu lintas seperti ini. Hierarkis bucketing, atau HTB, adalah mekanisme yang digunakan untuk menerapkan tingkat pekerjaan. Salah satu manfaatnya adalah bahwa golongan orang tua dapat dimanfaatkan dari tingkat yang lebih tinggi atau lebih rendah, sehingga mengurangi aliran data Internet pada setiap tingkat. The bandwidth I/O MB dalam kasus ini mewakili 5 MB untuk browsing dan 5 MB untuk konferensi video; Pengguna bebas menggunakan bandwidth yang tidak digunakan, dan setiap level membagikan bandwidth secara merata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode HTB dan manajemen bandwidth menghasilkan kualitas jaringan yang lebih optimal dan maksimal, dan klien tidak mengalami penundaan.

Kata kunci: Bandwidth, *HTB*, *Qos*, *PPDIOO ABSTRACT*

UNIVERSITAS  
NUSA MANDIRI

## *ABSTRACT*

### **Bandwidth Optimization Using the Hierarchical Token Bucket Method at GOLDEN Vocational School Bogor**

The growth of computer networks is phenomenal. In the field of education, internet connection is very useful for locating information sources like instructional materials. Tree queues are used to arrange the bandwidth in the design phase. It is a one-way feature. In other words, the queue structure can only wait in one direction for this kind of traffic. Hierarchical bucketing, or HTB, is the mechanism used to apply levels to the job. One benefit is that the parent class can be utilized from either a higher or lower level, hence decreasing the flow of Internet data at each level. The bandwidth I/O MB in this case represents 5 MB for browsing and 5 MB for video conferences; users are free to use any unused bandwidth, and each level distributes the bandwidth equally.

Research shows that HTB methods and bandwidth management produce more optimal and maximum tissue quality, and clients do not experience delays.

Keyword: Bandwidth, *HTB*, *Qos*, *PPDIO*, *Hotspot*

UNIVERSITAS  
NUSA MANDIRI

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Diki and A. A. Rismayadi, "OPTIMALISASI BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET DI SMK PASUNDAN RANCAEKEK," *JURNAL RESPONSIF*, vol. 4, no. 1, pp. 61–69, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti>
- [2] D. Perumahan PPH and D. Andika Putra, "Manajemen Bandwidth Dengan Metode Peer Connection Queue (PCQ) dan Simple Queue," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, p. |pp, 2023, doi: 10.55338/saintek.v4i3.1353.
- [3] A. Dan Penerapan Keamanan Jaringan Mikrotik, A. Aryantho, R. Yuliana Rachmawati Kusumaningsih, and J. Triyono, "MENGGUNAKAN METODE DETEKSI PORT SCANNING BERBASIS FIREWALL," 2022.
- [4] D. Wicaksono and I. R. Widiyari, "Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Firewall Dengan Metode Port Blocking Dan Firewall Filtering," vol. 9, no. 2, pp. 1380–1392, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [5] M. S. Anwar, "Analisis QoS (Quality of Service) Manajemen Bandwidth menggunakan Metode Kombinasi Simple Queue dan PCQ (Per Connection Queue) pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara," *sudo Jurnal Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 82–97, Jun. 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.24.
- [6] F. W. Christanto, A. F. Daru, and A. Kurniawan, "Metode PCQ dan Queue Tree untuk Implementasi Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp. 407–412, Apr. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i2.3026.
- [7] Valia Yoga Pudya Ardhana and M. D. Mulyodiputro, "Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Universitas Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB)," *Journal of Informatics Management and Information Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 70–76, Apr. 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i2.257.
- [8] A. C. Nurcahyo *et al.*, "Implementasi dan Analisis Metode Hierarchical Token Bucket pada Manajemen Bandwidth Jaringan (Studi Kasus : Jaringan Rektorat Institut Shanti Bhuna)," *JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY)*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [9] J. Mantik, S. Al Ayubih, and H. Kuswanto, "Implementation of Bandwidth Management Using Queue Tree at SMK Cipta Karya Bekasi," 2021.
- [10] M. Iqbal Ichwan, L. Sugiyanta, P. Wibowo Yunanto, and Hoirudin, "Analisis Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket (HTB) dengan Mikrotik pada Jaringan SMK Negeri 22," *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 122–126, Dec. 2019, doi: 10.21009/pinter.3.2.6.

- [11] N. Yuli and T. Informatika, “ANALISIS PERBANDINGAN METODE HTB, PCQ DAN QUEUE TREE PADA MIKROTIK SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI JARINGAN KOMPUTER.”

