

---

## MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE HIERARCHICAL TOKEN BUCKET (HTB) DENGAN PENAMBAHAN BUCKET SIZE USAHA AJ COMP

Maulana Hafidz Andhika<sup>1</sup>, Arip Solehudin, M.Kom.<sup>2</sup>, Didi Juardi, M.Kom.<sup>3</sup>, Garno, M.Kom.<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, Program studi Teknik Informatika Jalan H.S.Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,Karawang (41361), 089620861701, maulanahafidzandhika@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, Program studi Teknik Informatika Jalan H.S.Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,Karawang (41361), 085794726601, arip.solehudin@gmail.com

<sup>3</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, Program studi Teknik Informatika Jalan H.S.Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,Karawang (41361), 085280443399, didi.juardi@staff.unsika.ac.id

<sup>4</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang, Program studi Teknik Informatika Jalan H.S.Ronggowaluyo, Telukjambe Timur,Karawang (41361), 085718333773, garno@staff.unsika.ac.id

---

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

Article history:

Received 4 Januari 2022

Received in revised form 12 Januari 2022

Accepted 20 Januari 2022

Available online 2 Juli 2022

The internet is currently very much needed because of the increasing use of many people depending on the internet because this information technology is very fast. In this case, it has a very big impact, the need for a very efficient internet service provider is needed. One of the technologies that is becoming a trend in computer networks is wireless computer networks (wireless local area network/WLAN) This technology is the development of local computer network technology (local area network) which allows efficiency in the implementation and development of computer networks that can increase user mobility with computer network technology using cable media. Bandwidth management is a way to manage the internet network for even distribution of bandwidth usage even though many network users use it. Hierarchical token bucket (HTB) one method to do a bandwidth management in this HTB

Keywords: Internet, Manajemen *bandwidth*, *Hierarchical Token Bucket* (HTB)

---

### 1. Introduction

Teknologi dan komunikasi semakin meningkat pesat dan sesuai dengan perkembangan masyarakat modern yang sangat banyak mencari layanan yang mudah dan mencari di segala bidang, sehingga kebutuhan informasi dan komunikasi sangat meningkat. Internet adalah suatu sumber untuk mencari informasi, internet adalah suatu yang di butuhkan di masyarakat [1] zaman modern saat ini, sebab internet tidak dapat dijauhkan dari kehidupan sehari-hari. Semakin banyak tempat yang menyediakan internet seperti mall, kafe, tempat makan, taman, mall, kampus dengan akses wifi dan banyak lagi yang menyediakan internet. Tahun demi tahun banyak provider yang masuk ke daerah perumahan untuk memberika

layanan internet dengan pembelian paket yang murah dengan *bandwidth* yang di dapat, tidak menutup kemungkinan pemukiman yang belum ada pelayanan dari provider penjual [2]*bandwidth* dikarenakan belum memenuhi seperti adanya tiana atau tower untuk penghantar jaringan. Belum lagi *bandwidth* yang diberikan itu tidak sesuai dengan pembelian paket pada costumer, sudah di berlakukan manajemen *bandwidth* akan tetapi tidak memenuhi dan tidak menyentuh angkat limit pada pembelian paket semisalnya ada provider yang menjual paket dengan kecepatan 3 Mbps pada router wireless tetapi rata-rata angka yang sering di dapatkan pada customer adalah 2 Mbps dan 1 Mbps untuk download dan upload walaupun up to jarang [3]sekali menyentuh angka maksimal tersebut. Di sebabkan karena sudah di tentukan batas kecepatan saja tidak adanya manajemen lagi pada maksimal limit yang menjadikan rata-rata dari kecepatan internet. Di karenakan itu perlunya metode dalam manajem *bandwidth*. [4] Karena diperlukannya penyediaan layanan internet untuk wilayah yang belum mendapatkan akses

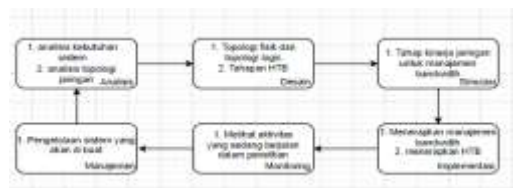
## 2. Research Method

### 2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah penerapan manajemen *bandwidth* dan menambahkan bucket size pada client yang terpasang pada Aj COMP yang menggunakan jaringan wirless dengan provider PT.CyberPlus, Aj COMP yang berada di TK Islam Azkia, jalan cempaka karuna no.51 jatimulya, kec. Tambun selatan, Bekasi, Jawa Barat dengan melakukan penelitian di Aj COMP ini untuk bertujuan meneliti jika ada yang aktif mendapatkan besar *bandwidth* yang digunakan berapa banyak dan juga melihat jumlah *bandwidth* yang didapat oleh client ketika sudah ditambahkan bucket size. Untuk itu memilih tempat Aj COMP adalah untuk melakukan penelitian agar kedepanny jaringan di Aj COMP bisa terbagi rata dan tidak ada client yang kekurangan *bandwidth* ataupun kelebihan *bandwidth*.

### 2.2 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah *network development life cycle* (NDLC) dengan metode pengembangan sistem untuk jaringan meliputi :



Gambar 1 Alur Penelitian

#### 1. Analisis

Dalam tahapan analisis dilakukan 2 tahapan untuk yang pertama melakukan analisis kebutuhan sistem sebagai bagian pada penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan spesifik sistem. Sedangkan yang kedua dilakukan analisis jaringan untuk mengetahui topologi jaringan yang sudah di bangun.

#### 2. Desain

Pada tahapan ini akan dibuat gambar desain alur kerja sistem yang sudah di dapatkan dari hasil analisis untuk memberikan gambaran dari kebutuhan penelitian yaitu :

- Topologi fisik

Topologi fisik ini meliputi adanya internet yang terhubung ke router lalu di konfigurasi melalui server dan di sebarakan melalui hub atau access point setelah itu di sebarakan ke client yang membutuhkan internet

- Topologi logic

Topologi logic lebih kepada pembagian internet yang akan dilakukan oleh Eleanor media acces yang meliputi, internet yang di sambungkan ke router RB450Gx lalu di konfigurasi menggunakan komputer server setelah itu dibagi melalui acces point kepada client client

- Tahapan HTB

Pada tahapan ini HTB pada queue menyiapkan konfigurasi parent paket 8 Mbps Menyiapkan konfigurasi child queue

### 3. Simulasi

Tahap ini akan melihat kinerja awal dari jaringan yang akan di bangun manajemen *bandwidth*. Dengan simulasi ini penelitian akan mengetahui apa yang harus di lakukan pada tahap berikutnya sebagai suatu tahap rekomendasi dengan menggunakan aplikasi cisco packet tracer

### 4. Implementasi

Pada tahapan ini akan mulai merancang menerapkan manajemen *bandwidth* dan menerapkan metode *hierarchical token bucket*. Dan menerapkan sesuai dengan apa yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya.

### 5. Monitoring

Pada tahapan ini melihat secara keseluruhan apa yang sedang dilakukan dalam penelitian ini berjalan sesuai yang di tentukan atau tidak. Tahap ini juga menilai apakah penggunaan metode yang di terapkan dalam penelitian sudah sesuai ataukah belum menggunakan parameter QoS.

### 6. Manajemen

Dalam tahap ini akan dilakukan yang namanya pengelolaan sistem agar kedepan berjalan dengan seharusnya tanpa ada kendala besar. Dalam pengelolaan sistem ini ada keamanan secara fisik, keamanan BIOS dan juga keamanan software. Untuk menjafa agar jaringan yang akan dibangun dapat di jaga dan rawat dengan baik

## 3. Results and Analysis

### 3.1 Analisis

Analisis ini menjelaskan apa saja yang diperlukan dalam membangun manajemen *bandwidth* yang di bangun seperti kebutuhan untuk perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan.

1. Kebutuhan perangkat keras

Komponen perangkat keras yang digunakan yaitu sebagai berikut :

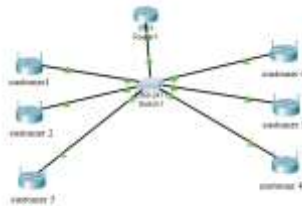
Table 1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	RAM	6 Gb DDR4
2	Hardisk	1 TB HDD
3	Mikrotik	RB 450gx
4	Prosesor	Intel core i5-7200U
5	Acces Point	Toto Link @808

### 3.2 Desain

Menggambarkan topologi jaringan yang akan dibuat dan juga menjelaskan tahapan metode HTB yang akan di bangun dalam penelitian ini

#### 1. Desain Topologi Fisik

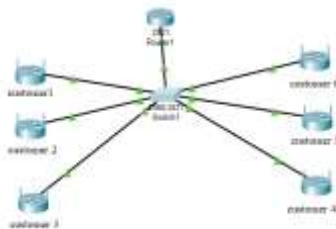


Gambar 2 Topologi Jaringan Fisik

Pada gambar (2) diatas merupakan hasil rancangan desain topologi jaringan fisik, menggunakan mikrotik untuk memanajemen bandwidth akan membagi rata bandwidth ke client yang sudah di buat akunnya.

### 3.3 Simulasi

Pada tahap ini akan melakukan simulasi topologi jaringan yang akan digunakan untuk mengetahui topologi yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak.

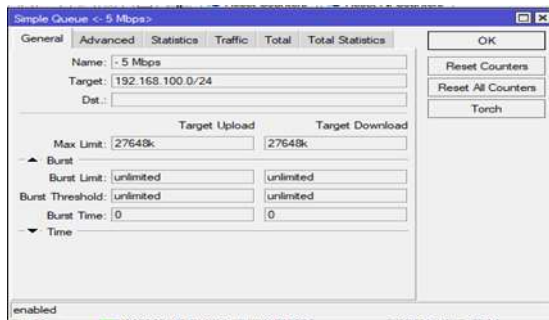


Gambar 3 Simulasi Topologi Jaringan

Pada gambar (3) topologi jaringan diatas merupakan hasil rancangan simulasi yang sudah dijalankan dengan menggunakan aplikasi cisco paket tracer, dengan mikrotik yang di sambungan terlebih dahulu ke access point lalu di bagi kebeberapa client dengan ip yang berbeda dengan itu client sudah bisa menggunakan internet tersebut dan terlihat saat melakukan simulasi berjalan dengan lancar dan menghasilkan lampu hijau yang bertanda internet sudah terhubung ke client client masing masing.

### 3.4 Implementasi

Dalam penelitian ini menggunakan simple queue dalam memanajem *bandwidth* dengan metode HTB untuk melimit *upload* dan *download* dalam satu rule menggunakan tab total dan menggunakan *parent* queue untuk membantu server mentukan jumlah total *bandwidth* yang dimiliki oleh *parent* 8 Mbps.



Gambar 4 Parent 8 Mbps

Gambar diatas (4) menjelaskan konfigurasi parent 8 Mbps dengan nama -5 Mbps memiliki *max limit* 27648 Kbps (27 Mbps)



Gambar 5 child queue bucket size 10.000

pada gambar (5) diatas adalah konfigurasi 8 Mbps dengan menggunakan bucket size 10.000

### 3.5 Monitoring

Pada tahapan ini akan dilakukan monitoring dengan apa yang sudah dilakukan pada tahapan implementasi yaitu metode *hierarchical token bucket* dengan menggunakan parent 8 Mbps



Gambar 6 child queue bucket size 10.000

Pada gambar (6) diatas yaitu terlihat ada satu customer yang banyak menggunakan internet yang di pakai.

### 3.6 Manajemen

Dalam penelitian ini menjelaskan kondisi pada jaringan komputer yang sudah diterapkan di dalam penelitian ini. Untuk menjaga jaringan agar tetap stabil dan termanajemen *bandwidth* dengan baik agar tidak terjadinya error dan tidak stabil pasti aka nada kendala pada jaringan yang penuh atau operator jaringan sedang dalam gangguan teknis sehingga menggangu nya akses internet.

Dalam menjaga keamanan jaringan tidak hanya menjaga internet yang tidak stabil saja namun ada bagian hal yang harus di perhatikan yaitu keamanan fisik dan keamanan software. Karena itu harus di jaga dan di lindungi agar bisa menciptakannya jaringan yang stabil dan tidak adanya gangguan yang kecil maupun besar.

### 3.7 Pembahasan

*Bandwidth* merupakan data internet yang di perlukan untuk mengakses internet setiap user yang terhubung ke jaringan internet mendapatkan jumlah *bandwidth* nya masing masing untuk mengakses jaringan internet. Dalam penelitian ini bertujuan pemerataan *bandwidth* kepada setiap user yang terhubung ke jaringan internet yang sama, dalam pemerataan *bandwidth* ini bisa disebut manajemen *bandwidth*.

Dalam penelitian ini menggunakan manajemen *bandwidth* dengan metode HTB dengan penambahan *bucket size*, pada tahapan metode tersebut sudah di terapkan pembagian *bandwidth* sendiri menggunakan simple queue agar mudah di konfigurasi dan mudah untuk monitoring,manajemn kedepannya.

Dalam penelitian ini setiap customer mendapatkan *max limit bandwidth* masing masing 8Mbps, dengan demikian customer akan mendapatkan *bandwidth* yang sama rata dengan menggunakannya *max limit* di harapkan customer dapat menggunakan jaringan internet yang stabil dan tidak adanya gangguan yang tidak terduga.

Selain pemerataan bandwidth tiap customer sudah diterapkan penambahan *bucket size* jadi tiap tiap customer mendapatkkan ekstra *bandwidth* ketika customer membutuhkan *bandwidth* lebih. Agar *bandwidth* terus dipakai meskipun kondisi akses internet tidak penuh agar tidak banyaknya nya *bandwidth* yang terbuang

Pemeratan bandwidth berhasil dilakukan makan hasilnya juga kan berjalan dengan baik sesuai apa yang sudah direncanakan pada tahapan yang sebelumnya dan implementasikan pada tahap selanjutnya. Dengan emikian penelitian ini berjalan dengan sesuai rencana

## 4. Conclusion

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode *hierarchical token bucket* dengan penambahan *bucket size* pada usaha Aj COMP dengan pengambial 6 customer sebagai sampel pada customer dengan paket 8 Mbps. Didapatkan kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Pada metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB) sangat berguna untuk manajemen *bandwidth* sesuai dengan kebutuhan customer sebab hirarki dari *parent* ke masing-masing *child* sesuai dengan pendapatan *max limit* pada *parent* dan *child*.
2. Pada metode *Hierarchical Token Bucket* memberikan *bandwidth* kepada setiap *child* sesuai kebutuhan dan batas maksimal, dengan syarat besar *bandwidth child* tidak melebihi besar *bandwidth parent*.
3. Pada penambahan *bucket size* dan tanpa di tambahkan *bucket size* terlihat perbedaan , jika di tambahkan *bucket size* akan mendapatkan ekstra *bandwidth* yang melebihi *burst* sedangkan tanpa *bucket size* akan mencapai batas *burst* saja , kembali lagi kepada kebutuhan *bandwidth* yang di perlukan ,jika ada sisa dari *parent* dan customer lain tidak memakai internet.
4. Dapat di simpulkan jika semua customer menggunakan internet secara bersamaan makan akan mendapatkan jatah masing-masing sesuai dengan *max limit* pada *child* dan jika di jumlah semua total *max limit* pada *child* mendapatkan hasil sesuai dengan *max limit* pada *parent*.

#### References

- [1]Adytia A. tambunan, L. (2020). Analisa Perbandingan Quality Of Service (Qos) Pada perfoma Bandwidth Jaringan Dengan Metode Hierarchical Token Bucket (Htb) dan Per Connection Queue (Pcq). *Jurnal Teknologi Informasi*, 24-34.
- [2]Alfon indra wijaya, L. B. (2019). MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN METODE HTB (HIERARCHICAL TOKEN BUCKET) PADA SMPN 5 SEMARANG. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA UDINUS*, 1-3.
- [3]Annisa fitri aulia, I. H. (n.d.). ANALISA KUALITAS LAYANAN INTERNET DAN PENGKLASIFIKASIAN STATUS LAYANAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)*.
- [4]Dafwen toresa, L. F. (2020). Analisa QoS dengan Simple Queue, Queue Tree, dan Hierarchical Token Bucket (Studi kasus Pro Net Bangkinang). *JURNAL INOVTEK POLBENG*, 1-15.
- [5]Herison Pandapotan Situmorang, J. C. (2019). IMPLEMENTASI MANAJEMEN BANDWIDTH MENGGUNAKAN METODE PEER CONNECTION QUEUE PADA SMK BUDI MULIA TANGGERANG. *Jurnal IDEALIS*, 202-208.
- [6]I Gede abi yodita utama, I. G. (2020). Manajemen jaringan internet di dinas kesehatan provinsi bali dengan menggunakan Hierarchical Token Bucket. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 163-170.
- [7]Lukman, A. m. (2018). Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB) di Farid.net. *Citec Journal*, 209-218.