ESTIMASI PERHITUNGAN BANDWIDTH UNTUK AKSESIBILITAS APLIKASI BERBASIS WEB

Ariyanto Umar¹⁾, Roys Pakaya²⁾, Irwan Karim³⁾

Program Studi Teknik Informatika,
Politeknik Gorontal, 60111,

email : ariyantoumar.xo@gmail.com, royspakaya@poligon.ac.id, irwankarim@poligon.ac.id

Abstrak—Perkembangan teknologi serta perangkat telekomunikasi pada saat ini berkembang dengan pesat. Beragam inovasi media transmisi maupun perangkat telekomunikasi semakin kompleks dan beragam. Saat ini penyebaran jaringan internet telah mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Internet telah menjadi media utama bagi masyarakat di zaman sekarang untuk memenuhi kebutuhan akan akses informasi bahkan hingga ke penggunaan aplikasi yang tidak lagi bersifat lokal, melainkan sudah bersifat daring. Dari sekian banyak penggunaan internet, banyak yang tidak peduli dengan seberapa besar konsumsi mereka selama beraktifitas. Konsumsi yang dimaksud adalah konsumsi bandwidth yang merupakan faktor dominan dalam beraktifitas di dunia daring. Apalagi sampai memperhatikan berapa sebenarnya bandwidth yang di gunakan untuk mengakses suatu aplikasi, entah itu yang berbasis web maupun yang berbasis mobile. Akibatnya timbul permasalahan baru, sering terjadi kongesti atau kejenuhan jaringan. Dan hasilnya, aktifitas jadi terhambat. Untuk menemukan jalan keluar atau pun solusi dari suatu permasalahan tersebut. Penulis akan mencoba melakukan suatu penelitian yang bertujuan bagaimana cara agar kita dapat mengetahui berapa kebutuhan bandwidth yang akan di pakai untuk mengakses aplikasi berbasis web.

Kata Kunci : Estimasi Bandwidth, Aplikasi berbasis Web

I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi saat ini bukan lagi merupakan hal yang asing. Segala aspek mulai dari pendidikan, kesehatan, publikasi, administrasi perkantoran, transaksi jual beli, sampai dengan sosialisasi sehari-hari sudah di dukung oleh teknologi informasi. Meningkatnya kebutuhan akan teknologi informasi ini bisa dilihat dari jumlah user internet di Indonesia, dimana pada tahun 2010 telah mencapai angka 45.000.000 jiwa dan diperkirakan akan mencapai angka 130.000.000 jiwa di tahun 2014 (Setiawan, 2013).

Dari sekian banyak pengguna internet, tidak banyak yang peduli dengan seberapa besar konsumsi mereka selama beraktifitas. Konsumsi yang dimaksud adalah konsumsi bandwidth yang merupakan faktor dominan dalam beraktifitas di dunia daring. Apalagi sampai memperhatikan berapa sebenarnya bandwidth

yang mereka gunakan untuk mengakses suatu aplikasi, entah itu yang berbasis web maupun yang berbasis mobile. Akibatnya timbul permasalahan baru, sering terjadi kongesti atau kejenuhan jaringan. Dan hasilnya, aktivitas jadi terhambat.

Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan penelitian yang dimana bertujuan untuk menghitung estimasi dari bandwidth saat melakukan aksesibilitas terhadap sebuah aplikasi berbasis web. Sehingga dari penelitian ini diharapkan akan diperoleh angka perkiraan rata-rata berapa sebenarnya bandwidth yang dibutuhkan untuk mengakses sebuah aplikasi berbasis web tersebut.

Dalam hal ini adalah aplikasi berbasis web yang dihosting di sebuah server. Berdasarkan pada uraian pada paragraf-paragraf sebelumnya maka yang menjadi usulan judul penelitian penulis yakni tentang “Estimasi Perhitungan Bandwidth Untuk Aksesibilitas Aplikasi Berbasis Web”.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi eksperimen yang terdiri dari 7 (tujuh) tahapan, ditunjukkan pada gambar 1:

Gambar 1. Teknik pengumpulan data (Deni Kuswoyo, 2015)

Deskripsi dari Gambar 1 adalah sebagai berikut ini :

Tahap pertama Mempelajari studi dan analisa dari beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem aplikasi dan pengujian sistemnya. Selanjutnya,

mengidentifikasi masalah yang ada. kemudian pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan observasi pada *traffic* penggunaan *bandwidth* yang ada pada *server* untuk mempelajari kriteria-kriteria yang dibutuhkan.

Perhitungan akan dilakukan menggunakan sistem aplikasi yang dipakai, dengan melihat trafik penggunaan *bandwidth* terhadap sebuah aplikasi *web* tersebut. Setelah itu menganalisis data yang telah didapatkan dan melakukan penyusunan laporan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan.

A. Kualitas Layanan

Sebuah aplikasi dapat beroperasi dengan baik apabila dapat dikontrol dari segi akses, pelayanan, dan performanya.

Menurut (Mohamad Ibrahim Ladan, 2011) Kualitas layanan pada layanan *web* terbagi dalam beberapa hal antara lain:

- *Accessibility*
Kemampuan layanan *web* dalam melayani permintaan klien
- *Reliability*
Kemampuan layanan *web* untuk melaksanakan fungsinya pada interval waktu tertentu
- *Performance*
(Menurut Kuyoro Shade, 2012) kemampuan kinerja layanan *web* direpresentasikan dengan kecepatan layanan dalam menyelesaikan permintaan klien.
Pengukuran kinerja layanan *web* dapat dilakukan berdasarkan:
 - a. *response time* yaitu lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permintaan
 - b. *throughput* yaitu jumlah permintaan yang dapat diselesaikan dalam periode tertentu
 - c. *latency* yang merupakan lama waktu yang diperlukan dari pengiriman permintaan oleh klien sampai menerima hasil permintaan tersebut dari *server*.

B. Infrastruktur

Berikut beberapa *hardware* komponen yang akan digunakan sebagai infrastruktur yaitu:

- Network
Jaringan Komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.
Tujuan dari jaringan komputer adalah ini adalah:
 - a. Membagi sumber daya : Pemakaian CPU, Printer, Harddisk, Memory
 - b. Komunikasi : *email*, *instant messaging*, *chatting*
 - c. Akses informasi : *web browsing*
 - d. CPU (Central Processing Unit)
CPU adalah komponen pengolah data berdasarkan instruksi-instruksi yang diberikan

kepadanya. Pada dasarnya fungsi CPU adalah menjalankan program-program yang disimpan dalam memori utama dengan cara mengambil instruksi-instruksi, menguji instruksi tersebut dan mengeksekusinya satu persatu sesuai alur perintah (Retno, 2012).

- e. Memory
Memory berfungsi sebagai tempat penyimpanan data, memory dibagi menjadi dua yaitu bersifat sementara (RAM) dan permanen (Harddisk).
- f. RAM (*Random Access Memory*)
RAM merupakan singkatan dari Random Access Memory yang berfungsi untuk menyimpan data atau instruksi sementara.
- g. Hardisk
Hardisk adalah salah satu perangkat keras komputer yang digunakan untuk menyimpan data secara permanen.

Tabel Spesifikasi perangkat keras yang digunakan:

Perangkat Keras	Server
CPU	AMD Dual-Core Processor E1-2500 (1.4 Ghz)
Memory	2GB DDR3 L Memory
Harddisk	500 GB HDD

C. Estimasi Bandwidth

Perhitungan dapat diketahui dengan melihat *bandwidth* yang digunakan oleh *client* untuk mengakses sebuah aplikasi berbasis *web* yang dipantau langsung menggunakan *goaccess*. Pemakaian *bandwidth* tersebut ditampilkan dengan model grafik serta dengan nilai pemakaiannya. *Goaccess* digunakan agar dapat memantau segala jenis aktivitas *client* yang mengakses sebuah aplikasi berbasis *web* serta dapat menampilkannya per *hostname* sehingga dapat diketahui berapa sebenarnya *bandwidth* yang digunakan.

Berdasarkan penggunaan tersebut seorang administrator jaringan dapat menentukan besaran *bandwidth* yang diperlukan untuk mengakses sebuah aplikasi berbasis *web*.

III. IMPLEMENTASI

Setelah melakukan melakukan instalasi *goaccess* sebagai media untuk melihat *traffic* penggunaan *bandwidth* terhadap sebuah aplikasi berbasis *web*:

Langkah-langkah yang digunakan pada *goaccess* terdiri dari access log apache, report *web* access, konfigurasi apache virtual host, run *goaccess*.

```
ari@ubuntu:/usr/local/src$ ls /var/www/goaccess/  
index.html
```

Gambar 2. Report *Web GoAccess*

Gambar 2. merupakan perintah *report web* dari *goaccess* atau pemanggilan *web goaccess* yang akan dijalankan menggunakan *browser*.

```
ari@ubuntu:~$ sudo nano /etc/apache2/sites-available/000-default.co
```

Gambar 3. Konfigurasi Apache Virtual Host

Gambar 3 merupakan perintah untuk mengkonfigurasi *Apache Virtual Host*

```
goaccess -f /var/log/apache2/access.log -a
```

Gambar 4. Run GoAccess Terminal

Gambar 4 merupakan tampilan perintah untuk menjalankan *goaccess* secara *real-time* pada terminal

D. Goaccess Terminal

Pada tampilan tersebut *goaccess* dijalankan menggunakan terminal untuk menampilkan pemakaian terhadap sebuah aplikasi berbasis *web* yang diuji dan menampilkannya secara *real-time*.

Gambar 5. Tampilan GoAccess pada Terminal

Gambar 5 merupakan tampilan pada saat *goaccess* dijalankan pada terminal secara *real-time*.

```
ari@ubuntu:/usr/local/src$ goaccess /var/log/apache2/access.log -o /var/www/goaccess/index.html --real-time-html
WebSocket server ready to accept new client connections
```

Gambar 6. GoAccess Real-Time

Gambar 6. merupakan tampilan perintah goaccess yang akan dibuat secara *real-time* pada tampilan *server static goaccess* yang dijalankan menggunakan *browser*.

E. Dashboard

Pada tampilan *dashboard* tersebut menampilkan pemakaian terhadap sebuah aplikasi *web* yang diuji secara *real-time* yang dijalankan menggunakan *webbrowser*.

Gambar 7. Tampilan *Server Static GoAccess Real-Time*

Gambar 7. merupakan tampilan *server static goaccess* yang dijalankan menggunakan *browser* secara *real-time*.

F. Unique Visitors

Gambar 8. Tampilan pengunjung per tanggal

Gambar 8. menunjukkan pengunjung dan *bandwidth* kumulatif yang ditampilkan per tanggal.

G. Requested Files

Gambar 9. Tampilan *file* yang banyak diakses

Gambar 9. menampilkan *file* yang paling banyak diminta di *serverweb*. Ini menunjukkan *hits*, pengunjung unik, dan persentase, bersamaan dengan *bandwidth* kumulatif, protokol, dan metode permintaan yang digunakan.

H. Hostname

Gambar 10. Tampilan *hostname*

Gambar 10. menampilkan informasi secara rinci tentang *host* dan juga *IP* yang digunakan serta pemakaiannya.

IV. PENUTUP

Setelah melakukan analisa pemakaian *bandwidth* terhadap setiap *user*/pengguna, penulis menyimpulkan dari hasil analisa dan pembahasan bahwa:

Kesimpulan

Penulis menyimpulkan dari hasil analisa dan pembahasan bahwa:

1. Jumlah pengguna yang mengakses berhasil diketahui sebanyak 3 *hostname*.
2. *Traffic* penggunaan *bandwidth* tertinggi berdasarkan total keseluruhan kunjungan sebesar 825.36 Kb dengan jumlah *hits* sebesar 50.
3. Jumlah *bandwidth* yang digunakan berdasarkan per *hostname* dengan satu kali kunjungan yaitu sebesar 599.98 Kb.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan sehubungan dengan pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Untuk estimasi *bandwidth* dapat dikembangkan lagi dengan mengestimasi beberapa aplikasi berbasis *web* tertentu yang banyak diakses oleh khalayak umum.
2. Dalam pengembangan penelitian selanjutnya dapat menghitung *peak hour* dan memperhitungkan *latency* maupun *package loss* yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

Bayunadi, I., Rochim, A. F., & Satoto, K. I. (n.d.). Network Monitoring Service Berbasis Simple Network Management Protocol Menggunakan Aplikasi Cacti.

Canonical Ltd. (2017). About Ubuntu.

Deni Kuswoyo, N. A. (2015). Model Perhitungan Kebutuhan *Bandwidth* Jaringan Komputer menggunakan Sistem Pakar Fuzzy dengan Metode Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) ;, 3(Teknik Informatika), 1–15.

Muhammed, D. (2010). *Buku Pintar Internet Optimasi Akses Internet*. Jakarta:

Faizal, H (2015). *Teknik Dan Masalah Dalam Menentukan Estimasi*. Semarang:

Gerardo orellana. (2017). *Description Goaccess*, <https://goaccess.io/man#description> (diakses pada tanggal 29 juli 2017)

Rouse, N.B., (2011), *Pengertian Aplikasi Berbasis Web*. Graha Ilmu. Yogyakarta

Santosa, B, 2004, *Management BandwithInternet dan Intranet*, <http://kambing.ui.ac.id/onnopurbo/library/library-ref-ind/ref-ind-2/network/bwmanagement.pdf> (diakses pada tanggal 6 Februari 2017)

Setiawan, D. (2013). National Broadband Plan Case of Indonesia. KnowledgeSharing on Australia Broadband (hal. 2). Jakarta: Director General ofResources and Standard, Ministry of Communication and IT.

Mohamad Ibrahim Ladan,. Ph.D. 2011. *Web Services Metrics A Survey and A Classification*, International Conference on Network and Electronics Engineering IPCSIT vol.11 (2011) © (2011) IACSIT Press, Singapore

Kuyoro Shade O. 2012. Quality of Service (Qos) Issues in Web Services, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.12 No.1, January 2012

Retno. 2012. Struktur CPU Pada Komputer. Universitas Indraprasta PGRI Vol.2