

ABSTRAK

Nama : Fanny Fauzi
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Pengontrolan *traffic shaper* pada *streaming server* berdasarkan *round-trip time*, jumlah *hop* dan *loss ratio icmp traffic* menggunakan logika *fuzzy*

Layanan *web streaming* sekarang ini merupakan salah satu layanan yang banyak diminati oleh pengguna *Internet*, hal tersebut dibuktikan dengan semakin banyak bermunculan berbagai situs yang menyediakan layanan tersebut seperti contohnya *Youtube* (<http://www.youtube.com>) dan *Metacafe* (<http://www.metacafe.com>). Adapun teknik untuk mengatur kuota alokasi *bandwidth* untuk setiap pengguna yang terkoneksi dengan *server* masih manual. Dan bahkan alokasi untuk setiap pengguna tidak terlantas dipikirkan kita, padahal dengan melakukan pengaturan/ reservasi untuk setiap pengguna, selain dapat menghemat *uplink bandwidth* juga dapat meredam terjadinya fluktuasi trafik *bandwidth* yang tidak teratur.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatur alokasi *bandwidth* secara otomatis disisi *web streaming server* terhadap setiap pengguna yang terkoneksi dengannya. Adapun metode yang digunakan untuk memperoleh harga alokasi *bandwidth* adalah logika *fuzzy*. Sebagai deteksi awal (*event trigger*), *server* akan melakukan *sniffing* melalui *Ethernet* untuk memperoleh data berupa *IP Address*, *MAC Address* beserta *port* pengguna. Dari data tersebut, *server* kemudian melakukan *polling (query)* melalui *traceroute* terhadap setiap *IP Address* yang terkoneksi untuk memperoleh parameter *input* logika *fuzzy* yaitu *round-trip time*, jumlah *hop* dan *loss ratio*, dan selanjutnya melakukan *traffic shaping*.

Ujicoba yang dihasilkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kekurangan TCP/IP yang *best effort* dapat diminimalkan dengan melibatkan *traffic shaping*. Hal tersebut dikarenakan salah satu parameter kinerja jaringan terpenting yaitu *bandwidth* dapat diatur melalui pemberian reservasi koneksi untuk pengguna dari sisi *server*. Fluktuasi sendiri sangat berpotensi terhadap kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan layanan multimedia. Program *Fuzzy Traffic Shaper (FTS)* yang melibatkan logika *fuzzy* dan *traffic shaping* merupakan media untuk mengalokasikan *bandwidth* berdasarkan *polling (atau query)* untuk mengetahui *packet delay* dan jauh dekat pengguna berada. Dengan mengalokasikan *bandwidth* untuk pengguna berdasarkan *packet delay* trafik *icmp*, maka diharapkan dapat memberikan solusi keterbatasan *uplink bandwidth* untuk *provider* layanan *streaming* dan memberikan kepuasan layanan untuk pengunjung *streaming server*. Selain itu logika *fuzzy* sendiri adalah fleksibel. Jika terdapat *upgrade bandwidth* pada sisi *server*, maka tidak perlu merubah keseluruhan data *input output* program aplikasi FTS yang dibuat. Hal tersebut mengurangi *maintenan cost* untuk *provider* layanan *streaming*.

Kata Kunci: *Traffic shaper*, ICMP, Ping, Traceroute, *Web Streaming Server*, Unix FreeBSD, Logika *Fuzzy*

ABSTRACT

Nama : Fanny Fauzi
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Pengontrolan *traffic shaper* pada *streaming server* berdasarkan *round-trip time*, jumlah *hop* dan *loss ratio icmp traffic* menggunakan logika *fuzzy*

Streaming web services today is one of service by Internet users, It is proved by the increasing numbers of visitors various sites that provide such services like Youtube (<http://www.youtube.com>) and Metacafe (<http://www.metacafe.com>). The technology to manage bandwidth allocation for each user is performed manually. In many cases, bandwidth allocation is beyond our thinking, eventhough it is one way to save bandwidth uplink and to shape bandwidth fluctuation.

The goal of this research is to manage bandwidth allocation automatically on the web streaming server side. The method of fuzzy logic approach is used to allocate the bandwidth. First, as early detection (event trigger), the server performs Ethernet sniffing to obtain some data such as IP Address, MAC Address and port of connected users. Second, server performs polling (or query) by tracerouting to obtain round-trip time, numbers of hop and loss ratio that will be data input for fuzzy logic, the result of the fuzzy processing is weight of bandwidth. Lastly, the system perform traffic shaping.

Our test show that traffic shaping is capable to minimalizing fluctuation of bandwidth. Fluctuation negatively affect user's convenience to enjoy multimedia services. Fuzzy Traffic Shaper (FTS) which involve fuzzy logic and traffic shaping is media to allocate bandwidth, based on polling (or query). Polling is performed to obtain delay of packet and information of distance users location. By appropriating bandwidth allocation for users in limited bandwidth capacity, it can improve the convenience of users to enjoy multimedia streaming services. Furthermore, implementing dynamic fuzzy logic method makes sysadmin easier and reduce maintenance cost.

Keywords: Traffic shaper, ICMP, Ping, Traceroute, Web Streaming Server, Unix FreeBSD, Fuzzy Logic