

Perancangan, simulasi dan analisa layanan ABR dan layanan GFR berbasis logika fuzzy di jaringan ATM untuk peningkatan unjuk kerja trafik TCP/IP

Rendy Munadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83511&lokasi=lokal>

Abstrak

Pertumbuhan trafik pengguna internet dari waktu ke waktu mengalami perkembangan yang menakjubkan, oleh karena itu penelitian untuk meningkatkan unjuk kerja jaringan terus dilakukan guna memberikan solusi terhadap penanganan lonjakan trafik yang terjadi dan tuntutan akan kualitas pelayanan oleh end user. Pada disertasi ini dilakukan perancangan dan simulasi dari layanan Available Bit Rate (ABR) dan layanan Guaranteed Frame Rate (GFR) di jaringan Asynchronous Transfer Mode (ATM), guna membantu peningkatan parameter unjuk kerja trafik data TCP/IP (sebagai trafik data internet), juga diharapkan mampu mencegah jaringan dari kondisi kongesti yang sering terjadi jika jumlah pengguna bertambah dan beban trafik terus meningkat.

Simulasi layanan ABR yang dilakukan di jaringan ATM adalah dengan menggunakan mekanisme penambahan sumber aktif dan penentuan ukuran buffer. Penggunaan ukuran paket yang berbeda yaitu dengan MSS=512 byte dan MSS=1024 byte sebagai input utama, disamping parameter lainnya. Sedangkan sebagai output-nya adalah total throughput, efisiensi dan fairness ruder.

Dari hasil-hasil simulasi melalui layanan ABR dapat ditunjukkan bahwa total throughput dapat mencapai harga maksimumnya selama kapasitas buffer memenuhi dan diperoleh nilai ukuran buffer yang optimal. Disamping itu diperoleh nilai fairness indeks yang tinggi untuk setiap sumbernya. Dengan demikian dapat dipahami bahwa integrasi antara TCP dan layanan ABR di Jaringan Asynchronous Transfer Mode (ATM) dalam teknologi komunikasi data merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk memperbaiki unjuk kerja trafik data TCP/IP.

Simulasi layanan GFR yang dilakukan di jaringan ATM adalah dengan mengimplementasikan logika fuzzy sebagai metode kendali manajemen buffer yang dikenal dengan nama mekanisme Fuzzy Fair Buffer Allocation (FFBA). Sebagai parameter input pada simulasi ini adalah ukuran buffer sisa dan jumlah sel terkirim, sedangkan parameter output-nya adalah tindakan pembuangan paket dan pengaturan kecepatan terhadap paket yang datang berikutnya.

Dari hasil simulasi melalui layanan GFR yang berbasiskan logika fuzzy dapat ditunjukkan bahwa mekanisme FFBA mampu menjamin Minimum Cell Rate (MCR) kendatipun beban trafik yang terus meningkat pada ukuran buffer yang relatif terbatas. Disamping itu, total throughput yang dihasilkan dengan metode ini rata-rata diatas 10% lebih besar dibanding dengan menggunakan metode konvensional (non-fuzzy) dengan pendudukan buffer yang tinggi.

.....The growth of Internet traffic user From time to time indicates a tremendous development in telecommunication, therefore the research toward improving the network performance, will be continued to give the solution for handling of enormous traffic that happened, and the user's demand of service quality. In this dissertation it is proposed the design and simulation of AUR and GFR services on ATM network, in order to increase the performance of data traffic of TCP/IP and to avoid the network from the congestion condition when the increasing of the user and traffic loads.

The simulation of ABR service applied on ATM network with using increment of source and determine of buffer size mechanism. The main input of simulation with different of packet size are MSS-512 byte and MSS-1024 byte, beside other parameters included. The outputs of simulation are throughput total, efficiency and fairness index.

From the results of simulation on the ABR service, it is found that TCP can achieve high throughput total when it using sufficient buffer size and optimal buffer size will be found. Beside of this we found high fairness index for all sources. From the results showed that, integration between TCP network and ATM-ABR technology in data communication is one of the available solutions to improve the performance of data traffic of TCP/IP on ATM network.

Using the implementation of fuzzy logic as buffer management control, which is called Fuzzy Fair Buffer Allocation (FFBA) mechanism, did the simulation of GFR service applied on ATM network. The input parameters of simulation are rest of buffer size and the amount of sending cells, where the output parameters are dropping action and rate action for the next packets arrival.

From the results of simulation on the GFR service based of fuzzy logic, it can be showed that a mechanism of the FFBA provides a Minimum Cell Rate (MCR) although, the load of traffic increase continuously on limited buffer size. The throughput total of the system can be achieved 10% (in average) above the usage of conventional mechanism with high buffer occupancy.