

ABSTRAK

Nama : Dewi Laksmiati
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Simulasi Dan Analisa Kualitas Layanan Trafik Video Streaming Pada WiMAX 802.16d

Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) dibangun berdasarkan standar yang dibuat oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*. Dirancang untuk memenuhi kebutuhan akan akses nirkabel berkecepatan tinggi. WiMAX memungkinkan akses terhadap aneka aplikasi multimedia via koneksi nirkabel termasuk diantaranya teknologi *streaming* yang mentransmisikan data, video atau audio secara *real time / pre-recorded* dari *sender ke receiver*. Pada thesis ini dilakukan pembangunan simulasi performa layanan *video streaming* pada jaringan WiMAX.

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan membangun simulasi menggunakan aplikasi *Network Simulator (NS-2)* versi 2.29 yang berjalan dalam *system Windows XP* dengan menggunakan *cygwin* sebagai *environment Linux*-nya. Pada NS-2.29 yang diinstall ditambahkan modul *QoS-included WiMAX prerelease-09-04-2008* yang dikembangkan oleh Aymen Belghith dan modul *Evaluation Video (Evalvid)* untuk NS-2 yang dikembangkan oleh Chih-Heng, Ke. Hasil output akhir pada NS-2 akan divisualisasikan berupa Tabel, grafik dan video yang kemudian akan dianalisa lebih lanjut menggunakan metrik pengukuran nilai *throughput, frame loss, delay, jitter, Mean Opinion Score (MOS), Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)* dengan menggunakan *script AWK* beserta beberapa tambahan modifikasinya.

Hasil simulasi yang didapatkan dari penelitian ini: Pada skenario SS Tunggal untuk SS dengan QoS UGS, rtPS, BE didapatkan *throughput* 3509.661kbps, 3822.564kbps, 1211.189kbps, *delay* sebesar 447.59ms, 43.224ms, 451.66ms, *jitter* 157.577ms, 504.307ms, 655.447ms, *frame loss* 9,75%, 10.75%, 11%, PSNR 33.23, 32.70, 32.73, dan MOS 3.82, 3.73, 3.74. Pada skenario dengan 4 SS untuk SS video dengan QoS UGS, rtPS dan BE didapatkan : *throughput* 3509.661kbps, 4502.601kbps, 1229.134kbps, *delay* 447.59ms, 43.224ms, 307.521ms, *jitter* 168.927ms, 504.306ms, 774.004ms, PSNR 33.23, 32.70, 32.48, dan MOS 3.82, 3.73, 3.68.

Secara keseluruhan video-video hasil simulasi tidak menampakkan banyak perbedaan, hal ini tidak berbeda dengan nilai PSNR keseluruhan simulasi yang sama pada sebagian besar frame. Masing-masing video hasil simulasi pada setiap SS hanya menampakkan hasil yang berbeda pada titik tertentu dimana terjadi kemacetan trafik yang mengakibatkan *packet drop*.

Kata Kunci: QoS, Network Simulator, NS-2, WiMAX, EVALVID, Video Streaming.

ABSTRACT

Name : Dewi Laksmiati
Study Program : Electrical Engineering
Title : Simulation Based Quality of Service Analysis of
Video Streaming Traffic on WiMAX 802.16d Using Evalvid

Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) built based on the standard made by Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). It designed to fulfill needs of broadband access. WiMAX enable access to various multimedia application through wireless connection, includes streaming technology that transmits real-time/pre-recorded data, video, or audio from sender to receiver. In this thesis, the development of video streaming service performance simulation on WiMAX network is conducted.

The research methods is building the simulation using Network Simulator (NS-2) version 2.29 application that runs inside Windows XP, by using Cygwin as Linux. The installed NS-2.29 is added with QoS-included WiMAX prerelease-09-04-2008 module developed by Aymen Belghith and Evaluation Video (Evalvid) for NS-2 module developed by Chih-Heng, Ke. The final output from NS-2 will be visualized to video, graphic, and table that will be analyzed using Mean Opinion Score (MOS) measurement metric, Peak Signal to Noise Ratio (PSNR), throughput, and delay using AWK scripts with added with several modifications

The simulation result from this research is, on single video SS scenario for SS with QoS UGS, rtPS, BE : throughput 3509.661kbps, 3822.564kbps, 1211.189kbps, delay sebesar 447.59ms, 43.224ms, 451.66ms, jitter 157.577ms, 504.307ms, 655.447ms, frame loss 9,75%, 10.75%, 11%, PSNR 33.23, 32.70, 32.73, and MOS 3.82, 3.73, 3.74. On 4 SS scenario for video SS with QoS UGS, rtPS dan BE, the result are: throughput 3509.661kbps, 4502.601kbps, 1229.134kbps, delay 447.59ms, 43.224ms, 307.521ms, jitter 168.927ms, 504.306ms, 774.004ms, PSNR 33.23, 32.70, 32.48, and MOS 3.82, 3.73, 3.68.

Overall videos from the simulations do not showing many differences, it is suited with PSNR value in all simulations that shows same value at most of the frames. Every simulations video only show differences in particular frame where traffic congestion happened and causing packet drop.

Keyword: QoS, Network Simulator, NS-2, WiMAX, EVALVID, Video Streaming.