

Layanan *streaming* merupakan salah satu jenis aplikasi internet yang sekarang ini sering diakses oleh banyak *user*. Berdasarkan pengujian *Quality of Services* melalui *Testbed* jaringan pada miniatur Global Area Network (GAN) dihasilkan bahwa layanan *streaming* ini membutuhkan *bandwidth* kanal yang tinggi serta *delay* yang rendah agar dapat dinikmati secara interaktif. Berdasarkan kebutuhan layanan *user* yang bervariasi dan banyaknya jumlah *user* dalam satu BS, maka proses alokasi *bandwidth* dalam sistem komunikasi *wireless* akan menjadi sangat kompleks. Untuk mengatasi hal tersebut IEEE 802.16 MAC sebagai standar untuk WiMAX menerapkan mekanisme *bandwidth request grant* untuk alokasi *bandwidth uplink* antara *base station* (BS) dan *subscriber station* (SS).

Dalam tesis ini dilakukan analisis dan evaluasi terhadap jaminan *bandwidth* diantaranya parameter *throughput*, *packetloss*, *delay*, dan *fairness index*. Pengamatan dilakukan pada kondisi *user mobile*, dengan mensimulasikannya menggunakan *software OPNET* versi 14.0 *educational version*.

Dari hasil simulasi didapatkan : skenario 1, *throughput* maksimal diperoleh saat *bandwidth request* 64 kbps untuk jumlah *user* 10, 20, 30, 40, 50 sebesar 52.93 kbps, 32.67 kbps, 21.87 kbps, 16.49 kbps, dan 13.21 kbps. *Packet loss* saat *bandwidth request* 64 Kbps dan 128 Kbps dengan jumlah *user* 10, 20, dan 30 sesuai ITU G.107 dimana *packet loss* kurang dari 20%. *Delay* saat *bandwidth request* 128 kbps, 192 kbps, 256 kbps, dan 320 kbps dengan jumlah *user* bertambah masih ditolerir karena berada pada range 0-150 ms (ITU G.114). Skenario 2, *throughput* maksimal diperoleh saat *bandwidth request* 64 Kbps untuk kecepatan *user* 0 km/jam, 5 km/jam, 60 km/jam dan 80 km/jam sebesar 52.93 kbps, 51.21 kbps, 48.04 kbps dan 31.97 kbps. Adapun *packet loss* saat *bandwidth request* 64 kbps dan 128 kbps dengan kecepatan *user* 0 km/jam, 5 km/jam, dan 60 km/jam masih ditolerir karena kurang dari 20% (ITU G.107). Pada saat *bandwidth request* 128 Kbps, 192 Kbps, 256 Kbps, dan 320 Kbps dengan kecepatan *user* bertambah, *delay* masih ditolerir karena berada pada range 0-150 ms (ITU G.114). Untuk nilai *interclass fairness indeks* skenario 1 dan 2 diperoleh hampir semua nilai mendekati 1. Hal ini terjadi karena jenis *user* yang homogen. Sedangkan untuk nilai *intraclass fairness indeks* skenario 1 dengan jumlah *user* 40 dan 50 diperoleh nilai *fairness* jauh dari 1 yaitu berkisar antara 0.3 – 0.5. Hal ini terjadi karena kapasitas BS yang tetap tetapi dengan jumlah *user* dan *request bandwidth* yang semakin meningkat.