

ABSTRAK

BPS Indonesia menyatakan pertumbuhan transportasi darat tertinggi wilayah pulau Jawa 2012-2016 adalah kereta api. PT Kereta Api Indonesia belum menyediakan layanan Internet di dalam kereta. Tugas Akhir ini merancang jaringan Wi-Fi pada kereta cepat Jakarta-Surabaya menggunakan standar IEEE 802.11n. Pada jaringan tersebut terdapat *server* yang berfungsi menampung trafik *user*, serta menghubungkan jaringan internal (di dalam kereta) dan jaringan eksternal (di luar kereta). Pada jaringan *server-gateway* diperlukan *scheduling* untuk mengatur lalu lintas trafik *user*.

Simulasi jaringan dilakukan menggunakan *software NS-3*. Parameter QoS yang digunakan adalah *throughput*, *delay*, dan *packet loss*, untuk layanan *video streaming*. Pengujian jaringan internal dilakukan bertahap 1-5 gerbong penumpang, menggunakan *scheduling* 10 ms, 100 ms, 250 ms, dan 500 ms. Pengujian jaringan eksternal dilakukan dengan membandingkan data simulasi dengan perhitungan menggunakan metode *capacity planning*.

Pengujian 1 gerbong penumpang memperoleh *throughput* rata-rata *user* 0,426 Mbps, mendekati hasil perhitungan *bandwidth* yaitu 0,487 Mbps. Semakin banyak jumlah *user* maka *throughput* jaringan akan berkurang, dan semakin lama *scheduling* yang digunakan, *delay*-nya akan semakin tinggi. Pengujian *scheduling* 100 ms memiliki *throughput* yang relatif lebih stabil dan *packet loss* yang lebih rendah dibandingkan *scheduling* 10 ms, tetapi memiliki *delay* yang lebih tinggi. Pada simulasi jaringan eksternal kondisi terpadat, *throughput* pada sisi *downlink* 34,24036 Mbps, mendekati hasil perhitungan yaitu 36,39212 Mbps, kemudian *delay* yang diperoleh memenuhi standar yang digunakan yaitu 40 ms.

Kata kunci: Wi-Fi, *server*, *scheduling*, kereta cepat