

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam dunia jaringan nirkabel dikenal berbagai protokol, diantaranya IEEE 802.11b yang merupakan standar protokol untuk *Wireless LAN (WLAN)*. Protokol ini dikenal juga sebagai WiFi (*Wireless Fidelity*). Saat ini WiFi sangat populer di seluruh dunia dengan menyediakan akses Internet secara *wireless* di berbagai lokasi publik seperti restoran, hotel dan pusat pembelanjaan. Tidak hanya di lingkungan publik, WiFi mencakup juga bermacam lingkungan yang dikatakan privat atau semi privat, seperti perkantoran, sekolah, perguruan tinggi, bahkan perumahan. Berkaitan dengan keluasan (*worldwide*) aplikasi WiFi, berbagai peralatan elektronik canggih saat ini, seperti laptop, PDA (*Personal Digital Assistant*) dan telepon selular mengadopsi teknologi WiFi untuk meningkatkan mobilitasnya. Selain menawarkan keleluasaan (fleksibilitas) bergerak yang tinggi, teknologi WiFi dikenal sebagai teknologi yang murah serta mudah. Kedua isu ini merupakan konsiderans yang penting dan signifikan, khususnya bagi diseminasi informasi dan pengembangan riset bermutu yang masih dinilai sangat kurang di negara-negara berkembang .

Dari berbagai karakteristik teknologi WiFi yang dikenal, persaingan diantara klien *wireless* yang untuk mendapat jatah *bandwidth* dari penyedia (*provider*) layanan WiFi menarik untuk dibahas. Ditengarai persaingan ini seringkali menyebabkan klien yang mendapat sinyal lemah memperoleh layanan yang tidak optimal.

Tujuan dari studi kepustakaan ini adalah untuk mengetahui pengaruh parameter jaringan terhadap TCP *throughput* melalui pengukuran nilai *throughput* klien. Parameter pengujian yang dilibatkan dalam hal ini adalah:

- 1) Kekuatan sinyal dan derau (*noise*) sinyal, yang ditentukan oleh *wireless card* dan faktor topologi, seperti jarak dari AP (*Access Point*) dan derau,
- 2) Nilai ambang RTS/CTS (*Request to Send/Clear to Send*) yang secara efektif mengaktifkan atau menon-aktifkan mekanisme RTS/CTS
- 3) Arah *traffic* yang dibedakan atas *uplink* dari klien ke AP atau *downlink* dari AP ke klien. RTS/CTS adalah fitur yang dipunyai TCP untuk menjamin mekanisme jabat tangan (*handshaking*). RTS/CTS aktif ketika aliran data yang terjadi masih dalam ambang batas (*threshold*) yang ditentukan. Jika aliran data melebihi nilai ambang, maka RTS/CTS menjadi non aktif.

1.2. Pokok Permasalahan

Masalah yang dikaji dalam *paper* ini dirumuskan sebagai berikut:

1. *Throughput* yang terjadi tidak merata di antara klien yang bersaing untuk mendapatkan koneksi TCP. Di dalam persaingan tersebut, “klien yang kuat” mendominasi akses *wireless* sekaligus memaksa “klien dengan sinyal lemah ” untuk menurunkan *transmission rate*-nya.
2. Secara umum, mekanisme RTS/CTS mempunyai suatu efek yang merugikan klien pada kondisi *throughput* maksimum. Namun, RTS/CTS dapat mengatasi ketidakmerataan *bandwidth* dalam beberapa kasus dengan mereduksi dominasi klien dengan sinyal kuat.

Investigasi hal-hal berkaitan dengan ketidakmerataan pembagian *bandwidth* seperti disebutkan di atas dilakukan melalui sejumlah percobaan yang melibatkan uji pengukuran (*measurement test*), termasuk *setting* piranti keras (*hardware*) dan piranti lunak (*software*) menggunakan prosedur yang ada. Pengujian yang dilakukan dibedakan atas dua. Pertama, pengujian pengukuran koneksi tunggal, yang dibutuhkan untuk mendapatkan hubungan dasar antara *throughput* dari suatu koneksi TCP dan parameter. Kedua, berdasarkan pengukuran koneksi tunggal, dilakukan pengukuran hubungan dua klien bersaing untuk mendapat koneksi yang berlangsung secara simultan. Pengujian kedua ini menyelidiki *throughput* dari tiap klien, khususnya pada saat 2 klien secara simultan tengah melakukan transmisi dan/atau menerima TCP *traffic*. Parameter yang digunakan seperti disebutkan sebelumnya.

1.3. Pembatasan Masalah

Paper ini tidak membahas peningkatan performa dari TCP untuk *Wireless LAN* (WLAN). Penelitian ini berupaya untuk menemukan rumusan pengaturan *throughput* di dalam WLAN. Rumusan tersebut akan bermanfaat untuk berbagai situasi seperti penggolongan klien di dalam WLAN yang spesifik dan untuk penetapan kebijakan QoS (*Quality of Service*). Isu relevan berkaitan dengan ketidakmerataan pembagian *bandwidth* yang mendapat porsi perhatian dalam penelitian ini adalah perilaku (*behaviour*) TCP sebagai pembawa *traffic* mayoritas yang umum ditemui pada layanan WiFi di kampus dan Internet.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang hendak dicapai melalui penyusunan *paper* ini adalah menunjukkan adanya:

- 1) Ketidakmerataan dalam pendistribusian *bandwidth* WiFi antar berbagai klien dengan kekuatan sinyal yang berbeda yang berjalan diatas TCP.
- 2) Kontribusi mekanisme RTS/CTS yang mengakibatkan berkurangnya *throughput* klien.
- 3) Kebutuhan untuk penetapan kebijakan QoS (*Quality of Service*) yang benar-benar (efektif) dapat membagi *bandwidth* secara merata ke para pemakai. Pengukuran yang ada menunjukkan bahwa sekalipun alokasi *bandwidth* sudah dibagi berdasarkan kontribusi klien, para pemakai dengan kontribusi lebih rendah justru menikmati keuntungan dengan mendapatkan *bandwidth* yang lebih besar.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penulisan yang digunakan adalah metode pembelajaran (studi literatur) dengan membaca dan mempelajari jurnal-jurnal ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas serta buku-buku referensi penunjang lainnya. Semua informasi yang diperoleh kemudian diolah menjadi data yang bermanfaat untuk menulis laporan tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yaitu:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang kinerja TCP dalam teknologi Wifi .

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang konsep dan teori yang dapat memberi pengertian dasar cara kerja TCP (*Transport Control Protocol*).

BAB 3 PERANCANGAN PERCOBAAN PENGUKURAN TCP

Bab ini menjelaskan tentang cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data pengukuran TCP.

BAB 4 ANALISIS PERCOBAAN

Dalam bab ini akan dilakukan analisa dari hasil yang diperoleh..

BAB 5 KESIMPULAN

Pada bab ini berisi kesimpulan akhir yang diambil dari keseluruhan laporan tugas akhir

