

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wi-Fi adalah teknologi jaringan nirkabel yang menggunakan sinyal radio untuk menyediakan koneksi internet nirkabel dengan kecepatan tinggi. *Wi-Fi* didasari pada spesifikasi IEEE 802.11, yang mana salah satu contohnya adalah IEEE 802.11n. IEEE 802.11n yang merupakan peningkatan dari standar sebelumnya yaitu 802.11b dan 802.11g, dengan kecepatan transfer data mencapai 72 Mbit/s. IEEE 802.11n dapat bekerja pada frekuensi 2.4 GHz atau 5 GHz.

Access Point (AP) adalah perangkat *Wi-Fi* yang menggunakan standar IEEE 802.11. *Wi-Fi* beroperasi pada 2400 MHz sampai 2483,5 MHz dibagi dalam 14 channel dan hanya memiliki 3 *channel non-overlapping*. Penggunaan dua atau lebih *access point* pada frekuensi dan *channel* yang sama atau berdekatan dapat mengakibatkan *Co-Channel Interference* (CCI). CCI dapat menurunkan performansi *access point* pada saat pentransmisian sehingga terjadinya *error* pada bit-bit informasi dan menimbulkan *delay* pada *user*.

Salah satu cara agar dapat meminimalisir efek dari interferensi yaitu dengan penggunaan teknologi *beamforming* pada *access point*. *Beamforming* dapat mengarahkan daya sinyal pada daerah atau sudut yang ditentukan dan dapat menghilangkan daya pada daerah atau sudut yang tidak diinginkan, sehingga sinyal *wi-fi* dapat difokuskan pada *client* tertentu. Dengan pemfokusan sinyal tersebut, tidak hanya dapat menghindari interferensi, tetapi juga dapat meningkatkan kekuatan sinyal.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dalam skripsi ini akan dilakukan analisis pengaruh *beamforming* terhadap interferensi antar *access point* pada IEEE 802.11n. Dalam skripsi ini dilakukan eksperimen dengan skenario menggunakan dua *access point*, dimana satu *access point* memiliki teknologi *beamforming* dan satu *access point* lainnya sebagai penginterferensi dengan variasi penambahan jarak. Parameter yang dibahas yaitu *throughput*, *jitter* dan *packet loss* yang dihasilkan tanpa dan menggunakan teknologi *beamforming*.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari masalah yang ada pada latar belakang, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengkonfigurasi jaringan WLAN IEEE 802.11n agar terjadi interferensi oleh *access point* lain?
2. Bagaimana pengaruh *beamforming* terhadap interferensi antar *access point* pada IEEE 802.11n yang meliputi *throughput*, *jitter*, dan *packet loss*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menyederhanakan penelitian, maka batasan yang dipakai dalam melakukan penelitian sebagai berikut :

1. Interferensi bersifat satu arah, yaitu interferensi yang dialami oleh *access point* 1 IEEE 802.11n disebabkan oleh *access point* 2 IEEE 802.11n.
2. Parameter performansi yang diamati adalah *throughput*, *jitter* dan *packet loss*.
3. Dipastikan tidak ada pengguna frekuensi 2,4 GHz selain peneliti.
4. Kondisi yang diterapkan yaitu kondisi *Line of Sight* (LoS).
5. Rangkaian elektronik pada komponen sistem tidak akan dibahas.
6. Tidak membahas penurunan rumus.
7. Hanya menggunakan *access point* tipe IEEE 802.11n dengan frekuensi 2,4 GHz.

1.4 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh *beamforming* terhadap interferensi antar *access point* pada IEEE 802.11n yang meliputi *throughput*, *jitter* dan *packet loss*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan gambaran untuk setiap bab dalam skripsi ini akan mengikuti sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang konsep dasar WLAN (*Wireless Local Area Network*), topologi WLAN, model TCP/IP, klasifikasi WLAN IEEE

802.11, *beamforming*, interferensi, parameter QoS (*Quality of Service*) (*throughput*, *jitter*, dan *packet loss*), perangkat lunak *iPerf*

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan tentang skenario jaringan untuk mendapatkan pengaruh interferensi pada *access point* IEEE 802.11n dan menjelaskan parameter-parameter pengukuran (*throughput*, *jitter*, dan *packet loss*)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan di bahas mengenai konfigurasi jaringan, hasil pengukuran data melalui pengujian dan pengamatan kinerja *access point* IEEE 802.11n, analisis hasil pengukuran berdasarkan data yang diperoleh melalui standar perangkat *access point* ataupun literatur-literatur yang ada, dan membandingkan hasil perhitungan (*throughput*, *jitter*, dan *packet loss*) antar *access point* IEEE 802.11n yang menggunakan dan tidak menggunakan teknologi *beamforming*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini diuraikan beberapa kesimpulan dari hasil pembahasan, dan saran-saran yang mungkin bermanfaat.

