

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem telekomunikasi global yang berkembang pesat saat ini telah membawa masyarakat menuju ke dunia teknologi komunikasi dan informasi (*information society*). Masyarakat mulai sadar akan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang semakin canggih^[1]. Sebagai sarana telekomunikasi, penggunaan jaringan dan jasa telekomunikasi untuk kegiatan sehari-hari sudah merupakan kebutuhan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Penggunaan jaringan dan jasa telekomunikasi tidak lepas dari adanya penyelenggara telekomunikasi yang disebut sebagai penyedia jasa telekomunikasi^[2].

Perkembangan teknologi dan Informasi yang maju pesat beberapa tahun belakangan ini memberikan hal-hal yang baru dalam dunia IT. Salah satu bidang yang maju pesat pada saat ini adalah bidang Jaringan. Saat ini dalam bidang Jaringan sedang berkembang jaringan tanpa kabel atau lebih dikenal dengan sebutan Wireless LAN (WLAN). Wireless LAN telah memberikan peluang besar untuk dapat memenuhi tuntutan kehidupan informasi dengan kemudahan instalasi, pengoperasian serta jarak yang semakin meluas, karena Wireless LAN dalam proses pengoperasiannya menggunakan gelombang radio yang bisa memancarkan sinyal melalui udara sehingga jarak yang bisa dijangkau tidak terbatas selagi masih dalam daerah jangkauan (Coverage) dan juga mobilitas jaringan ini bisa lebih mudah dikembangkan tanpa harus melibatkan kesulitan pengembangan suatu jaringan^[3]. Teknologi *wireless* LAN merupakan salah satu terobosan terbaru yang memberikan kemudahan dalam pertukaran data antara pengguna dalam satu jaringan yang memungkinkan pengguna dapat saling berkomunikasi. Pentingnya performansi jaringan untuk memberikan layanan yang baik serta memuaskan bagi pengguna^[4].

Wireless local area network (WLAN) atau disebut juga dengan Jaringan Lokal Nirkabel (LAN Nirkabel) menghubungkan dua atau lebih peralatan dengan memanfaatkan metode pendistribusian tanpa kabel dan biasanya menyediakan koneksi antara sebuah titik akses dengan cakupan internet yang lebih luas. Hal ini memudahkan pengguna tanpa terputus dari jaringan (*network*). Area dapat berjarak

dari sebuah ruangan tunggal hingga ke satu area (misalnya gedung). Tulang punggung jaringan biasanya menggunakan kabel, dengan satu atau lebih titik akses jaringan menyambungkan pengguna nirkabel ke jaringan berkabel^[5].

Salah satu teknologi terbaru yang digunakan saat ini adalah *Wireles Fidelity* (WiFi) yang memiliki keunggulan dalam mengirim sinyal serta frekuensi yang tinggi. Dimana keunggulan pada teknologi Wi-Fi yaitu menggunakan frekuensi yang tinggi. Wi-Fi juga digunakan dalam sistem transmisi sinyal dan data^[6]. Sekarang ini ada 4 (empat) variasi standar Wi-Fi diantaranya 802.11a,802.11b,802.11g dan 802.11n. Namun standar pengguna yang paling banyak digunakan adalah 802.11b karena kelebihan yang memungkinkan penggunaan jaringan LAN tanpa kabel. Hal ini menguntungkan penyedia jasa telekomunikasi karena dapat mengurangi biaya dalam topologi jaringan. Sedangkan kekurangan pada teknologi Wi-Fi yaitu delay (waktu tunda) yang sangat besar^[7].

Semua kegiatan di Institut Teknologi Telkom Jakarta memanfaatkan fasilitas internet, baik itu kegiatan belajar mengajar, kegiatan unit mahasiswa dan perpustakaan. Untuk mendukung semua kegiatan tersebut perlu adanya sebuah system jaringan internet yang baik dan handal. Permasalahan yang utama dalam kinerja jaringan wireless terletak pada kualitas jaringan dan yang paling berpengaruh adalah kapasitas kecepatan jaringan seperti bandwidth. Karena semakin kecil bandwidth maka semakin lambat pertukaran data yang terjadi dan semakin sedikit data yang dapat dilewati dalam satu waktu sehingga menjadikan akses jaringan lambat. Hal ini terkait dengan pembagian bandwidth pada kanal. Berdasarkan permasalahan tersebut maka kualitas jaringan wireless LAN di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta harus selalu pada kinerja yang baik. Maka dari itu harus dilakukan analisa kualitas jaringan wireless LAN di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta menggunakan perangkat lunak Speed Test Master Pro yang menekankan pengukuran kualitas jaringan wireless dengan parameter yaitu *Throughput*, *Jitter* dan *Packet Loss*.

Hipotesis yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah hasil perhitungan kualitas jaringan dengan parameter *throughput*, *jitter* dan *packet loss* apabila dibandingkan dengan standarisasi *TIPHON* termasuk dalam kategori “Sangat Bagus”

sehingga jaminan kualitas jaringan yang diberikan dapat mendukung performansi WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta.

Penelitian ini berdasarkan dari hasil review jurnal internasional yang membahas mengenai WLAN, dapat dilihat pada tabel 1.1 perbandingan penelitian internasional.

Tabel 1.1 Perbandingan Penelitian Internasional

NO	JURNAL	KESAMAAN	PERBEDAAN
1	Traore Soungalo, Li Renfa, Zeng Fanzi, "Evaluating and Improving Wireless Local Area Networks Performance," in The 3rd International Conference on Information Sciences and Interaction Sciences, 2010 https://ieeexplore.ieee.org/document/5534802	WLAN	OPNET
2	Javier del Prado Pavón, Sai Shankar N, "Impact of Frame Size, Number of Stations and Mobility on the Throughput Performance of IEEE 802.11e," WCNC 2004/IEEE Communication Society https://www.researchgate.net/publication/4080571_Impact_of_frame_size_number_of_stations_and_mobility_on_the_throughput_performance_of_IEEE_80211e	WLAN	IEEE 802.11e
3	Guangwei Bai, Carey Williamson, "Simulation Evaluation of Wireless Web Performance in an IEEE 802.11b Classroom Area Network," Proceedings of the 28th Annual IEEE International Conference on Local Computer Networks, 2003 https://www.researchgate.net/publication/4042740_Simulation_evaluation_of_wireless_Web_performance_in_an_IEEE_802_11b_classroom_area_network	WLAN	Parameterisasi dan validasi model simulasi

Penelitian ini juga berdasarkan dari hasil review jurnal nasional yang membahas mengenai WLAN, dapat dilihat pada tabel 1.2 perbandingan penelitian nasional.

Tabel 1.2 Perbandingan Penelitian Nasional

NO	JURNAL	KESAMAAN	PERBEDAAN
1	A. Bahariawan and O. Puspitorini, "Analisa interferensi elektromagnetik pada propagasi wifi outdoor",no.II, 2011,pp. 1–5.	Internet Wi-Fi	QOS
	T. D. Purwanto and W. Cholil, —Analisa Kinerja Wireless Radius Server Pada Perangkat Access Point 802 . 11g (Studi Kasus di Universitas Bina Darma),II vol. 2013, no. November, pp. 371–376, 2013.	WLAN	Fresnel Zone dan interferensi Co-Channel

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam proyek akhir ini diruuskan sebagai berikut:

1. Apa saja perangkat yang digunakan dalam konfigurasi WLAN Institut Teknologi Telkom Jakarta?
2. Bagaimana cara mengukur dan menganalisa performansi WLAN untuk proses pembelajaran di Institut Teknologi Telkom Jakarta?
3. Bagaimana kualitas Jaringan WLAN di Institut Teknologi Telkom Jakarta?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dicakup dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membahas konfigurasi Wireless LAN (WLAN) pada Akses Point yang dapat diakses oleh Mahasiswa Institut Teknologi Telkom Jakarta
2. Membahas tentang parameter *throughput*, *jitter* dan *packet loss* dari performansi WLAN di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa konfigurasi jaringan WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta
2. Menganalisa performansi WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memaksimalkan penggunaan perangkat dalam konfigurasi jaringan WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta.
2. Meningkatkan kualitas performansi WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan proses pencarian data dan sumber informasi serta referensi-referensi yang berhubungan.

2. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan proses literatur yang berhubungan dengan topik penulisan seperti buku perpustakaan dan juga manual book dari perangkat yang digunakan.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan

metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas tentang teori-teori LAN lebih khusus pada Wireless LAN (WLAN).

**BAB III PERFORMANSI WLAN UNTUK PROSES PEMBELAJARAN
DI GEDUNG Institut Teknologi Telkom Jakarta**

Pada bab ini dibahas tentang performansi WLAN untuk proses pembelajaran di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta.

**BAB IV HASIL PERFORMANSI WLAN UNTUK PROSES PEMBELAJARAN
DI GEDUNG Institut Teknologi Telkom Jakarta**

Pada bab ini dibahas tentang hasil performansi WLAN di Gedung Institut Teknologi Telkom Jakarta

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari rangkaian penulisan proyek akhir ini, yang berisikan kesimpulan serta saran dari keseluruhan bahasan yang ada pada penulisan proyek akhir ini.

1.8 Jadwal Penelitian Proyek Akhir

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis melakukan beberapa tahapan penelitian yang dilakukan sesuai dengan jadwal penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1.3 Jadwal Penelitian Proyek Akhir berikut:

Tabel 1.3 Jadwal Penelitian Proyek Akhir

NO	Jenis Kegiatan	Waktu									
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1	Tahapan Persiapan Penelitian										
	a. Penyusunan & Pengajuan Judul	■									
	b. Pengajuan Proposal			■	■						
	c. Perizinan Penelitian			■	■	■					
2	Tahapan Pelaksanaan										
	a. Pengumpulan Data				■	■	■	■	■		
	b. Instalasi Software Speed Test Master Pro				■	■	■	■	■		
	c. Pengukuran Jaringan								■	■	
	c. Pengolahan Data								■	■	■
3	Tahapan Penyusunan Hasil Laporan								■	■	■