

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia perpustakaan dari segi data dan dokumen yang disimpan, dimulai dari perpustakaan tradisional yang hanya terdiri dari kumpulan koleksi buku tanpa katalog, kemudian muncul perpustakaan semi modern yang menggunakan katalog (*index*). Perkembangan yang terbaru adalah munculnya perpustakaan yang memiliki keunggulan dalam kecepatan pengaksesan karena berorientasi ke data digital dan media jaringan komputer (internet). Disisi lain, dari segi manajemen, dengan semakin kompleksnya koleksi perpustakaan, saat ini muncul kebutuhan akan penggunaan teknologi informasi untuk otomasi proses di perpustakaan. Sistem yang dikembangkan kemudian terkenal dengan sebutan sistem otomasi perpustakaan [1].

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang begitu besar, baik itu pada level pemerintahan, perusahaan, organisasi, maupun pada level individu. Kemajuan TIK juga mendorong terjadinya revolusi dalam dunia perpustakaan. Sebagai lembaga penyedia informasi, tentunya perpustakaan diminta untuk terus berkembang dalam rangka memberikan pelayanan yang terbaik bagi penggunanya. Maka dengan hadirnya beragam bentuk media teknologi merupakan sebuah solusi bagi perpustakaan konvensional untuk menyuguhkan pelayanan yang lebih maksimal.

Menanggapi hal tersebut, perpustakaan mulai secara bertahap untuk membenahi kelembagaannya menuju *smart library*. Akan tetapi, pergerakan menuju *smart library* bukan merupakan perkara yang mudah, banyak tantangan yang harus diselesaikan. Seperti pernyataan berikut, “jika melihat konteks saat ini khususnya di Indonesia, bukanlah hal mudah memiliki perpustakaan pintar dan mengabaikan begitu saja perpustakaan konvensional. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti masalah kepemilikan hak cipta (*copyright*), karakteristik pengguna, jaringan kerja sama perpustakaan, penerbitan, plagiasi, dan sebagainya”. Dari pernyataan tersebut, masalah yang dianggap lebih sederhana ialah perlunya mempertimbangkan

karakteristik pengguna. Dalam konteks perpustakaan digital, fokus utamanya ialah berpindah dari koleksi maupun layanan secara fisik ke dalam bentuk digital [2].

Perpustakaan berupaya melakukan upaya untuk meningkatkannya perpustakaan menjadi perpustakaan yang efektif dan efisien dalam proses Pendidikan. Maka dari itu, perpustakaan membuat sistem informasi digital yang dinamakan *smart library*. *Smart library* adalah sistem informasi perpustakaan berbasis *web*, *smart library* bisa mencatat transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara otomatis dengan bantuan sistem komputer. *Smart library* juga dapat memudahkan masyarakat untuk mengakses informasi dan dengan adanya *smart library* berbasis RFID, maka sistem perpustakaan bisa berubah ke sistem otomatisasi dimana hampir seluruh layanan bisa dilakukan secara mandiri atau *self-service* [3]. Jika *smart library* berbasis RFID menggunakan *Wireless Local Area Network* (WLAN), maka pengembangan *Internet of Things* dapat diterapkan pada perpustakaan dengan cara membuat pencarian buku menggunakan RFID *card* dimana ini meningkatkan efisiensi kerja dari pencarian buku itu sendiri.

Wireless Local Area Network (WLAN) adalah sebuah jaringan yang terdiri dari beberapa piranti yang berada dalam satu jaringan yang saling berkomunikasi antar piranti untuk meneruskan data tanpa menggunakan kabel (*wireless*). Begitu pula dengan penggunaan WLAN sebagai jaringan yang lebih adaptif terhadap lingkungan karena keleluasaan terhadap area dimana ia diletakkan [4]. *Wireless Local Area Network* atau WLAN diperlukan dalam *smart library* ini karena beberapa RFID *reader* saling terhubung secara nirkabel dan memiliki tempat yang menampung komunikasi data antar perangkat yang memudahkan pengiriman dan manajemen data karena semua perangkat berada dalam satu area yang disebut *host* atau *server* dengan menggunakan topologi infrastruktur yang mana menggunakan *Access Point* sebagai *gateway* antar *host* dan RFID *reader*. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian analisis dari kinerja WLAN untuk penerapan sistem *smart library* berbasis RFID dalam segi koneksi jaringan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah menjadi :

1. Bagaimana kinerja jaringan dari *Wireless Local Area Network* pada sistem kendali ?
2. Bagaimana kelayakan penggunaan topologi *Infrastructure* pada WLAN ?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam analisis kinerja WLAN ini, dibatasi dalam hal-hal sebagai berikut :

1. *Wireless Local Area Network* menggunakan NodeMCU v3 ESP8266.
2. Dihubungkan secara WLAN (*Wireless Local Area Network*) dengan komputer yang sudah terinstal *web server* di dalamnya.
3. Pengukuran kinerja WLAN menggunakan 4 skenario, yaitu skenario tanpa trafik (1 pengguna), skenario trafik ringan dengan 2 pengguna internet *web browsing*, skenario trafik sedang dengan 3 pengguna internet *web browsing* dan skenario trafik berat dengan 1 pengguna untuk *streaming video*.
4. RFID Reader dan NodeMCU v3 ESP8266 berjumlah 3 rangkaian.

1.4 TUJUAN

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dengan analisis ini adalah mengukur kinerja jaringan dari *Wireless Local Area Network* pada sistem menggunakan 4 parameter *Quality of Services* yaitu *Throughput*, *Packet Loss*, *Delay* dan *Jitter* menggunakan aplikasi *Wireshark*.

1.5 MANFAAT

Berdasarkan dari rumusan masalah dan tujuan, maka manfaat yang diharapkan dari analisis penelitian ini setelah didapatkan hasil dari pengukuran kinerja jaringan *Wireless Local Area Network* dari *file capture* aplikasi *Wireshark*, diharapkan hasil pengukuran parameter dapat memperjelas apakah rangkaian sistem *smart library* dapat

berfungsi dengan jaringan WLAN dan rangkaian sistem dapat terimplementasikan dengan topologi *infrastructure*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat dan juga sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka dari jaringan sistem pencarian buku dengan menggunakan *Wireless Local Area Network* (WLAN) seperti apa itu WLAN, RFID, *smart system*, Perpustakaan dan lainnya. Bab 3 berisi tentang metode penelitian yang menjelaskan alat dan bahan, blok diagram, topologi WLAN, skenario pengambilan data, dan alur penelitian. Bab 4 membahas mengenai hasil dari analisis kinerja jaringan WLAN dan kesimpulan dari hasil yang didapatkan. Bab 5 berisi kesimpulan dan saran dari analisis yang telah dilakukan.