

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi tumbuh dengan pesat. Salah satunya adalah teknologi yang menggunakan jaringan nirkabel (*wireless*). Teknologi ini tidak membutuhkan kabel dalam menghubungkan suatu perangkat atau sistem sehingga penggunaannya menjadi lebih efektif dan efisien. Pengiriman paket data dalam jumlah yang besar, berbagi file antar perangkat, hingga kegiatan seperti *teleconference* dan presentasi dapat diaplikasikan pada jaringan tersebut.

Presentasi merupakan sebuah kegiatan dimana seseorang menyampaikan ide serta informasi yang dimiliki kepada sekelompok orang atau audien melalui perangkat media *output* untuk menampilkan materi presentasi dari perangkat media *input* pada berbagai bidang kegiatan seperti pada bidang pendidikan, kesehatan dan perkantoran. Presentasi pada umumnya menggunakan satu perangkat yang digunakan sebagai *input*, seperti laptop atau komputer yang dihubungkan dengan perangkat proyektor atau monitor LCD sebagai *output* menggunakan kabel HDMI atau VGA.

Penggunaan proyektor maupun monitor LCD sebagai perangkat media *output* dalam menyampaikan presentasi, terutama pada bidang pendidikan telah memberikan berbagai manfaat bagi mahasiswa yang sedang mengikuti kegiatan perkuliahan. Demikian juga untuk dosen sebagai tenaga pengajar di Perguruan Tinggi, penggunaan proyektor pada kegiatan perkuliahan memudahkan dosen dalam menjelaskan dan menyampaikan materi secara interaktif kepada mahasiswanya.

Permasalahan utama dalam penyampaian materi presentasi menggunakan proyektor ataupun monitor LCD adalah penggunaan kabel yang seringkali berlebihan dan kurang tepat dalam pemasangan jalur lintasan kabel yang membuat kerapian di ruang presentasi menjadi berkurang. Selain itu dengan menggunakan kabel membuat jarak yang menghubungkan antar perangkat menjadi terbatas sehingga penggunaannya menjadi kurang efisien.

Perkembangan *Smartphone* pada saat ini tumbuh dengan cepat, terutama setelah hadirnya teknologi 4G LTE yang membuat penggunaan *smartphone* mengalami peningkatan bersamaan dengan bertambahnya masyarakat yang menggunakan *smartphone* dalam melakukan aktifitas dan kegiatan sehari-hari. *Smartphone* juga dapat digunakan dalam

kegiatan belajar mengajar seperti pada kegiatan presentasi karena telah mendukung teknologi jaringan *wireless* sehingga tidak diperlukan penggunaan kabel dalam menghubungkan ke perangkat media presentasi.

Screen Mirroring merupakan sebuah fitur layanan yang terdapat pada *smartphone* yang membuat pengguna dapat menduplikasi dan menampilkan *display* atau tampilan layar pada *smartphone* ke perangkat lain dengan layar yang lebih lebar yang mendukung teknologi jaringan *wireless*. Selain itu terdapat juga beberapa aplikasi yang mendukung fitur ini untuk dipasang pada *smartphone*,. Namun dalam penggunaannya, fitur ini masih terbatas dikarenakan hanya dapat digunakan pada perangkat media presentasi dari merk tertentu dan harganya yang mahal. Diperlukan sebuah *receiver* yang dapat digunakan sebagai pengolah ataupun pemroses untuk menampilkan *screen mirroring* ke perangkat lain pada berbagai merk atau vendor.

Raspberry Pi adalah sebuah mini PC yang dapat melakukan berbagai hal layaknya sebuah PC pada umumnya. Raspberry Pi baik digunakan dalam melakukan berbagai pekerjaan yang tidak membutuhkan PC yang mahal, seperti pengelolaan *adapter wifi* yang dapat berfungsi sebagai *access point* dalam proses validasi permintaan koneksi dari klien. Raspberry Pi juga dapat difungsikan sebagai *receiver* pengolah data ataupun layanan yang dikirim oleh perangkat lain yang bertindak sebagai *adapter* yang mendukung jaringan *wireless*.

Berdasarkan latar belakang diatas, pada penelitian skripsi ini dilakukan implementasi *screen mirroring* untuk membantu kegiatan presentasi secara nirkabel dengan memanfaatkan jaringan *wireless* sebagai pengganti kabel HDMI atau VGA. Media presentasi yang digunakan berupa monitor atau proyektor LCD sebagai media *output* dan *smartphone* sebagai media *input* yang diakses secara *real time* memanfaatkan Raspberry Pi sebagai *access point* jaringan *wireless* dan *wireless display receiver* untuk menjalankan perintah *screen mirroring*.

Sistem ini mempermudah pengguna dalam melakukan presentasi karena tidak perlu memikirkan lintasan kabel yang seharusnya tersambung diantara perangkat. Selain itu penggunaan *smartphone* yang memiliki mobilitas tinggi membuat pengguna memiliki ruang gerak yang lebih bebas dan leluasa ketika melakukan presentasi. Dalam penelitian ini dilakukan juga analisis terhadap performansi jaringan berdasarkan nilai parameter dari *Quality of Service* jaringan, yaitu *Throughput*, *Delay*, dan *Jitter* dengan menggunakan aplikasi monitoring jaringan *mobile* yaitu nPerf versi 2.7.0.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *wireless display receiver* pada *smartphone* untuk melakukan *screen mirroring* sebagai alat bantu presentasi nirkabel berbasis Raspberry Pi.
2. Bagaimana performa pada jaringan yang digunakan berdasarkan pada *Quality of Service* jaringan yang sudah ditentukan.
3. Bagaimana kelayakan terhadap penerapan sistem yang dibuat ketika sistem di implementasikan di lapangan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perancangan dan implementasi dari *wireless display receiver* pada *smartphone* untuk melakukan *screen mirroring* sebagai alat bantu presentasi nirkabel berbasis Raspberry Pi.
2. Untuk mengetahui performa pada jaringan yang digunakan berdasarkan pada *Quality of Service* jaringan yang sudah ditentukan.
3. Untuk mengetahui kelayakan terhadap penerapan sistem yang dibuat ketika sistem di implementasikan di lapangan.

1.3.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun dapat memudahkan kegiatan belajar mengajar terutama pada saat kegiatan presentasi karena dihubungkan tanpa menggunakan kabel sehingga penggunaanya menjadi lebih efisien.
2. Sistem yang dibangun dapat membantu mahasiswa dan dosen dalam melakukan kegiatan presentasi karena pengguna memiliki ruang gerak yang lebih bebas sehingga pengguna menjadi lebih leluasa ketika melakukan presentasi.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah yang dimiliki pada penelitian skripsi ini, yaitu :

1. Sistem yang dibangun membuat Raspberry Pi berfungsi sebagai media *access point* sekaligus *receiver*.

2. Penerapan *screen mirroring* dilakukan pada perangkat *smartphone* ke monitor dan proyektor LCD
3. Jaringan *wireless* digunakan dalam menghubungkan antar perangkat, yaitu *smartphone* ke monitor dan proyektor LCD yang sudah terpasang Raspberry Pi.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada metode penelitian terdapat lima tahap utama yang akan dikerjakan, meliputi :

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini merupakan awal dari serangkaian kegiatan yang akan dilakukan sebelum pengerjaan skripsi. Dalam tahap ini, disusun hal-hal yang menjadi prioritas pada penelitian ini untuk mengoptimalkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan terdiri dari beberapa hal termasuk penentuan judul skripsi, studi pustaka mengenai materi yang digunakan dan penyusunan proposal skripsi.

2. Tahap Perencanaan

Pada bagian ini disusun rencana untuk membuat sketsa awal tentang kegiatan yang akan dilakukan mulai awal sampai akhir pembuatan laporan skripsi. Pada penerapannya akan dijelaskan dalam bentuk *flowchart* yang disusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

3. Tahap Pengumpulan Data

Pada bagian ini dilakukan pencarian dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan skripsi. Data-data tersebut digunakan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan tahap persiapan dan perencanaan yang telah ditentukan sebelumnya.

4. Tahap Pengolahan dan Analisa Data

Pada bagian ini dilakukan pengolahan data didasarkan pada data-data yang sudah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Hasil dari pengolahan data tersebut selanjutnya akan dianalisa dan dikelompokkan sesuai dengan identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah. Pada tahap ini juga akan dilakukan proses perbaikan apabila sistem tidak bekerja dengan baik sampai didapat hasil yang diharapkan.

5. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Pada tahap akhir ini merupakan penutup dari serangkaian kegiatan yang sudah dilakukan. Tahap ini mengevaluasi hasil uji coba sistem yang sudah dilakukan secara

keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, rumusan dan batasan masalah yang terdapat pada penelitian, metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan penelitian.

2. Bab II : Teori Penunjang

Pada bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung dan menunjang kegiatan penelitian yang akan dilakukan dari hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang berhubungan dengan skripsi ini.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Pada bab ini berisi metode yang akan dilakukan, alur dalam perencanaan dan perancangan sistem yang dibuat, pembuatan dan pemodelan sistem, serta analisis kebutuhan *software* dan *hardware* yang digunakan dalam penelitian.

4. Bab IV : Hasil Penelitian dan Analisa

Pada bab ini berisi data-data hasil uji coba penelitian dan analisa yang dilakukan dari hasil uji coba penelitian tersebut.

5. Bab V : Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat berdasarkan analisa dan pembahasan hasil uji coba penelitian.