

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jaringan *thin client* yaitu salah satu konsep yang dikembangkan untuk mendukung pembangunan infrastruktur jaringan komputer yang efisien dari sisi pengelolaan, konsumsi daya, infrastruktur sistem dan biaya. Penerapan jaringan *thin client* diaplikasikan dengan mengoptimalkan kinerja komputer pusat atau yang biasa disebut *server* sebagai media pengolahan, pengoperasian dan pendistribusian data terpadu dari aktivitas yang dilakukan pengguna dengan perangkat lunak. Maka dari itu, *server* harus memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan perangkat terminal pengguna agar dapat memfasilitasi seluruh aktivitas pengguna dalam jaringan *thin client*.

Terdapat model perancangan jaringan *thin client* yang sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu, *dumb terminal*. Model perancangan tersebut memiliki peran yang signifikan dalam era *Green ICT*. *Dumb terminal* berperan dalam upaya penghematan konsumsi daya (Valenzsa, 2011) dan ruang yang dibutuhkan untuk menempatkan perangkat *thin client*. Perkembangan jaringan *dumb terminal* mendapat dukungan dengan adanya pengembangan produk terminal pengguna oleh beberapa produsen, seperti DevonIT, Dell, HP, NComputing Thinstation, NEC, PSG, Qotom dan Sun Ray. Berbagai produsen tersebut bersaing untuk menghasilkan perangkat terminal pengguna yang

memiliki konsumsi daya yang begitu rendah dengan ukuran perangkat yang lebih kecil dari *desktop* konvensional.

Perangkat terminal pengguna dalam bentuk *dumb terminal* berperan sebagai penyedia antar muka perangkat masukan dan keluaran bagi pengguna. Perangkat masukan-keluaran tersebut berperan sebagai pengendali dan media bentuk aktivitas harian pengguna dengan perangkat lunak.

Kelangsungan kerja pada jaringan *dumb terminal* sangat bergantung pada protokol dan layanan pendukung komunikasi yang beroperasi pada sistem. Pada beberapa perangkat *dumb terminal*, digunakan protokol komunikasi khusus yang dirancang oleh produsen terminal pengguna itu sendiri. Produsen perangkat *dumb terminal* NComputing mengembangkan protokol *User Extension Protocol* (UXP) (NComputing I. , 2010) untuk menyokong komunikasi *client-server*. UXP hanya dapat mengakomodasi komunikasi jaringan *dumb terminal* berbasis produk NComputing.

Dalam pengaplikasiannya, perangkat *thin client* banyak digunakan oleh perusahaan atau instansi untuk menggantikan perangkat PC *desktop* yang memiliki kinerja tidak begitu besar. Sebagai contoh, seperti halnya untuk menjalankan beberapa aplikasi penunjang produktivitas kerja yang ada pada setiap perusahaan atau instansi.

Aplikasi produktivitas kerja merupakan perangkat lunak yang mempresentasikan data berupa kombinasi dari dua atau lebih data tunggal (teks, gambar dan suara). Oleh karena itu, pengolahan data pada sistem pemrosesan dan

pendistribusian pada perangkat pengguna akan dilakukan dengan perlakuan dan konsumsi sumber daya jaringan yang berbeda dibandingkan dengan data tunggal.

Fokus penelitian adalah dilakukannya implementasi dan analisis kinerja sistem terpusat jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal* untuk mengakomodasi aktivitas pengguna dengan aplikasi produktifitas kerja. Pengujian dan pengukuran pada penelitian ini dilakukan dengan mencermati dan menganalisa parameter-parameter penelitian dan fenomena yang muncul saat aplikasi berbasis teks, gambar, dan suara dijalankan oleh masing-masing pengguna.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibutuhkan analisa fokus terhadap sistem administrasi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Adapun masalah yang akan dibahas dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang performa PC *client* menggunakan *dumb terminal* untuk menggantikan *desktop* konvensional?
2. Bagaimana memperkecil kebutuhan daya untuk penggunaan PC *client* di lingkup administrasi?
3. Bagaimana menghubungkan perangkat *thin client* berbasis *dumb terminal* dengan *server* yang terletak pada ruangan yang berbeda?
4. Bagaimana meningkatkan efisiensi pengelolaan pada perangkat sistem administrasi dapat lebih efektif dan efisien dalam segi fleksibilitas, konektivitas dan skalabilitas?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian yang berjudul “*Thin Client* sebagai Solusi Efisiensi untuk Sistem Administrasi Di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta” memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Membangun jaringan komputer lokal dengan menerapkan pemodelan jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal*.
2. Mengukur kinerja jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal* dengan memperhatikan parameter-parameter terkait, seperti: pemakaian CPU, pemakaian memori, *throughput*, dan penggunaan daya.
3. Mengamati dan membandingkan perubahan kondisi dari setiap parameter yang diukur secara periodik.
4. Menentukan infrastruktur *server* untuk melakukan pemodelan jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal* menggunakan Hyper-V Server 2012 R2.

### **1.4. Batasan Masalah**

Skripsi ini membahas implementasi dan analisis kinerja infrastruktur jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal*. Analisis dari implementasi dilakukan untuk mempertimbangkan dan menghitung model penggunaan *server* untuk kinerja *server* saat melayani aktivitas pengguna dengan aplikasi produktifitas kerja. *Server* merupakan obyek utama pengukuran kinerja jaringan *thin client* karena sebagian besar aktivitas pemrosesan dan distribusi data dilakukan oleh *server*. Ada empat parameter pengukuran yang ditinjau dalam penelitian, yaitu pemakaian CPU, pemakaian memori, *throughput*, dan penggunaan daya.

Aktivitas pemrosesan yang terjadi pada perangkat terminal tidak dipertimbangkan karena kecepatan pemrosesan perangkat terminal pengguna lebih besar dari laju perpindahan data pada media transmisi. Selain itu, penelitian ini tidak mempertimbangkan *Quality of Service (QoS)* dari infrastruktur jaringan *thin client*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dalam penulisan laporan skripsi ini dikemukakan beberapa manfaat, yaitu:

1. Dapat menjadi acuan pengembangan jaringan *thin client* untuk penggunaan pada skala yang lebih besar.
2. Dapat mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan perangkat yang diperlukan untuk meningkatkan sistem administrasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Dapat meningkatkan efisiensi penggunaan perangkat keras untuk memenuhi standar sistem administrasi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Membantu Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menjadi kampus berbasis *Green Campus* dengan melakukan efisiensi penggunaan daya listrik dalam penggunaan PC.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini, untuk memudahkan dalam hal penyusunan, penulis membaginya ke dalam beberapa bab. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang pelaksanaan penelitian secara umum. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tinjauan pustaka dan teori-teori yang berkaitan dengan topik yang sedang diteliti sebagai bahan acuan dalam melakukan penelitian. Dalam bab ini dijelaskan mengenai penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya serta teori-teori yang berkaitan dengan *thin client* berbasis *dumb terminal* yang dibangun.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai metode dan alat-alat yang digunakan dalam membangun jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal* dengan mengacu pada teori-teori penunjang yang telah dijelaskan pada Bab II.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi sistem dan hasil yang diperoleh dari hasil pengukuran dan analisis terhadap perubahan kondisi terhadap kinerja jaringan *thin client* berbasis *dumb terminal* selama penelitian berlangsung.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan dari sistem yang dibangun dan saran yang didapat dari kegiatan penelitian dimana saran tersebut dapat digunakan untuk pengembangan sistem guna mendukung sistem administrasi yang lebih baik.