

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi sebagai salah satu media dalam penyampaian informasi turut mengubah bentuk dan proses perpindahan data. Dari data yang dulunya berbentuk fisik (*hard file*) seperti buku, foto ataupun gambar menjadi data digital (*soft file*) seperti hasil scan foto, gambar berformat (JPEG, GIF,dll). Semakin banyaknya data digital, baik data penting, rahasia maupun tidak akan membutuhkan sebuah media penyimpanan yang aman. Prosedur dalam penyimpanan data pun haruslah baik agar kerusakan dan kehilangan data tidak terjadi karena data adalah aset penting bagi tiap pengguna komputer yang harus dilindungi[1].

Server memberikan alternatif sebagai media penyimpanan data digital. Server menyediakan jenis layanan tertentu dalam jaringan komputer yang terbagi dalam 3 kategori umum, server aplikasi, server data dan server proxy. Pengaksesan server data membutuhkan perangkat lunak untuk memudahkan pengguna komputer dalam melakukan penyimpanan data. Perangkat lunak yang efisien dan sederhana menjadi kebutuhan vital bagi pengguna dalam mengelola dan mengorganisasi data yang disimpan dalam server. Hal inilah yang memicu perkembangan perangkat lunak ownCloud[1].

Owncloud merupakan aplikasi *open source* gratis dari Ubuntu guna melayani penyimpanan dan berbagi data pada sebuah server. Owncloud mendukung standar *Open Collaboration Services API*, dengan demikian pengguna secara otomatis mengetahui aktifitas *ownCloud*, misalnya bila kapasitas terlampaui atau perubahan izin akses untuk dokumen yang dilakukan oleh pengguna lainnya. Owncloud juga memberikan kemudahan bagi pengguna komputer dalam mengelola data secara sederhana dan fleksibel. Kemampuan fleksibilitasnya diberikan melalui *platform web, desktop, dan mobile device* yang dimiliki oleh pengguna. Fitur-fitur seperti *Document Viewer, Galleries, Share Data* maupun *streaming* mendukung pengguna dalam pengorganisasian data dalam server[1].

Kenyataannya, owncloud tidak menjamin keutuhan ataupun keamanan data yang ada pada *server*. Prosedur dan pengelolaan data secara baik tetap menjadi kunci utama agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan[1]. Pernah disebutkan oleh *backblaze* (perusahaan dibidang jasa layanan *back up* data online berbasis cloud) bahwa ketika sebuah hardisk mencapai umur 4 tahun penggunaan, maka hardisk sudah masuk kedalam fase kritis dan

siap mengalami kerusakan. Alasan inilah yang melatar belakangi pembangunan jaringan *owncloud* dalam media penyimpanan data[2].

Namun dalam pembangunan sebuah jaringan telekomunikasi baru umumnya muncul masalah seperti tingginya biaya, rumitnya proses instalasi dan penambahan kabel baru yang menjadi pertimbangan. Dengan adanya masalah seperti ini, dibutuhkan sebuah alternatif lain untuk mengatasi masalah tersebut. Alternatif lain tersebut adalah BPLC (*broadband power line communication*).

BPLC merupakan jaringan telekomunikasi dengan memanfaatkan jaringan kabel distribusi tenaga listrik sebagai media transmisi data. Penggunaan jaringan tenaga listrik untuk menyalurkan data sebenarnya bukan teknologi yang baru. Sejak tahun 1991 Norweb (anak Perusahaan United Utilities PLC, London) sudah melakukan sebuah riset untuk menyelidiki kelayakan telekomunikasi melalui jaringan tenaga listrik dengan menunjuk salah satu stafnya yang bernama Dr. Paul Brown. Selanjutnya pada penelitian ini, dengan memanfaatkan teknologi PLC tentu akan memudahkan implementasi jaringan *cloud*, karena tiap rumah pasti memiliki jaringan listriknya sendiri, terlebih kecepatan transmisi data maksimalnya mendekati kecepatan koneksi menggunakan fiber optic, yaitu 2,5 – 4,5 Mbps bahkan 85 Mbps [3].

Kabel yang digunakan pada transmisi tenaga listrik mengalirkan tenaga listrik AC pada frekuensi 50-60 Hz. Selain frekuensi tersebut, umumnya kabel mampu menyalurkan sinyal sampai dengan orde beberapa megahertz, dan frekuensi yang bisa dilewatkan belum dimanfaatkan. Teknologi PLC memanfaatkan kanal frekuensi yang tidak digunakan tersebut sebagai frekuensi transmisi, yaitu frekuensi antara 9 KHz sampai dengan 200 MHz[3].

Pada tugas akhir ini akan dibuat implementasi *cloud* menggunakan jaringan Broadband PLC. Kemudian dilakukan beberapa skenario percobaan untuk mendapat nilai parameter QoS, seperti *delay*, *throughput*, dan *packet loss*. QoS yang baik adalah QoS yang memenuhi parameter-parameter tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat jaringan *broadband power line communication* dengan *owncloud* sebagai media penyimpanan data.

2. Dapat melakukan streaming data dari server ke *end-user*.
3. Analisa *QoS* dari implementasi jaringan untuk uji kelayakan jaringan BPLC menggunakan server cloud sebagai server storage.

1.3 Rumusan Masalah

Untuk rumusan masalah dibagi menjadi yaitu :

1.3.1 Masalah yang dijadikan alasan pengerjaan TA

1. Kemungkinan data yang bocor keluar dalam menggunakan *public cloud*.
2. Mudahnya berbagi data di dalam jaringan lokal dengan menggunakan *cloud*.
3. Pembangunan jaringan baru yang membutuhkan biaya banyak.
4. Tersedianya jaringan tenaga listrik ditiap rumah.

1.3.2 Masalah yang mungkin terjadi selama pengerjaan TA

1. Pembuatan server *owncloud* yang mungkin akan mengalami beberapa kendala.
2. Sebuah user dapat mengakses data yang seharusnya tidak diperuntukkan untuknya.
3. Jaringan tidak dapat digunakan untuk mentransmisikan data.
4. Tegangan listrik rumah yang terkadang naik turun mungkin akan berpengaruh pada jaringan PLC.
5. Mati listrik.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, permasalahan dibatasi dalam beberapa hal, yaitu:

1. Server *cloud* dibuat dengan menggunakan aplikasi *owncloud open source* dari Ubuntu.
2. Fungsi cloud computing yang digunakan hanya fungsi storage saja.
3. *Owncloud* digunakan sebagai media penyimpanan data untuk *streaming*.
4. Jaringan dibuat untuk mengetahui kualitas tenaga arus listrik dalam menyalurkan data.
5. Parameter *QoS* yang diteliti adalah *delay*, *throughput* dan *packet loss*.
6. Frekuensi yang digunakan untuk BPLC ada pada frekuensi rendah.
7. Fluktuasi, resistansi maupun hal terkait dengan listrik tidak dibahas secara detail.
8. Penelitian dilakukan di rumah.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori mengenai perancangan jaringan *power line*, pembuatan server dengan menggunakan Linux, serta pengaturan IP Address. Cara yang digunakan agar setiap komputer saling terhubung dengan menggunakan *power line*. Sumber yang digunakan antara lain: buku referensi, *paper*, jurnal, informasi dari internet, serta diskusi.

2. Perancangan dan Implementasi Sistem

Membuat sebuah implementasi jaringan dengan menggunakan owncloud sebagai cloud storage yang akan ditumpangkan di dalam jaringan Broadband Over Powerline (BPLC).

3. Simulasi dan Pengujian

Dilakukan pengujian pada jaringan yang dirancang dengan menggunakan komputer server pada sebuah rumah yang nantinya tiap ruangan dalam rumah akan saling terhubung. Teknologi PLC dengan standar *homeplug AV* digunakan untuk menghubungkan tiap kamar yang memiliki PC sehingga *cloud* dapat diakses oleh *end user*nya.

4. Analisa Hasil Pengujian

Dilakukan analisis terhadap jaringan dengan melakukan *streaming* video dengan sumber data berasal dari *cloud server*. Kemudian melakukan analisa QoS (*Quality of Service*), parameter QoS yang diamati adalah *delay*, *throughput*, dan *packet loss*.

5. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir yang dilakukan adalah membuat penyusunan laporan yang merupakan dokumentasi dari tugas akhir ini dan simpulan dari hasil pengujian sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir, hal-hal yang mendukung dan lain lain.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Bab ini membahas model perancangan jaringan cloud computing, perancangan PLC, dan cara yang digunakan agar jaringan ini dapat diakses dari luar. .

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI

Bab ini berisi simpulan dan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian..

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.