

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Layanan video streaming saat ini tidak hanya dapat menyediakan *video standard definition (SD)* tetapi juga *high definition video (HDV)*. Tentu saja di era serba *digital* ini HDV lebih banyak diminati. Dengan digunakannya HDV, maka kebutuhan *bandwidth* jaringan pun akan meningkat. Kemudian masuknya BPLC saat ini kedalam jaringan rumahan didukung oleh standar BPLC terbaru yaitu standar HomePlug AV dengan *bandwidth* hingga 200 Mbps. Sehingga para pengguna sekarang memiliki jaringan akses alternatif selain jaringan *ethernet over twisted pair* dan jaringan *wifi*.

BPLC mengirimkan data melalui jaringan infrastruktur daya listrik yang telah ada. Dengan kelebihan ini, BPLC dapat dengan mudah dibangun menjadi jaringan akses tanpa keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki oleh jaringan akses lain seperti jaringan akses dengan kabel konvensional dan jaringan akses tanpa kabel. Jaringan dengan kabel konvensional seperti *twisted pair* memiliki keterbatasan dalam hal kesulitan penggelarannya karena menggunakan kabel tersendiri tidak seperti BPLC. Sedangkan jaringan akses tanpa kabel memiliki keterbatasan jarak jangkauan yang lebih dekat dan juga memiliki keterbatasan ketika tiap *node* dipisahkan oleh suatu penghalang misalnya tembok.

Dalam implementasi ini dianalisis performansi BPLC dalam menangani *streaming HDV* dengan beberapa skenario dan parameter yang diperhatikan secara khusus. Berdasarkan hasil analisis ini, diharapkan dapat memberikan gambaran jelas mengenai perbandingan performansi transfer data HDV melalui jaringan BPLC dan melalui jaringan kabel *twisted pair*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan *high definition video streaming* pada jaringan BPLC serta pada jaringan kabel *twisted pair* yang dikaji dalam penelitian ini.
2. Melakukan perubahan nilai tegangan listrik, panjang kabel, jumlah *user*, dan *background traffic* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap layanan *high definition video streaming* pada jaringan BPLC.

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui kelayakan BPLC dibandingkan dengan *twisted pair* dalam menangani *streaming HDV*.
2. Menganalisis serta membandingkan pengaruh perubahan nilai tegangan listrik, panjang kabel, jumlah *user*, dan *background traffic* pada jaringan BPLC terhadap performansi transfer data *video streaming*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Implementasi BPLC dilakukan pada jaringan listrik bertegangan sama, tanpa melalui *transformator step-up/step-down*.
2. Jaringan listrik yang digunakan adalah jaringan listrik di dalam rumah dengan satu fasa serta memiliki frekuensi 50-60 Hz dan dibangkitkan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN).
3. BPLC yang digunakan adalah BPLC dengan standar HomePlug AV (IEEE 1901)
4. HD *Video* yang digunakan adalah HD *Video* dengan resolusi 1920x1080 *pixel*

5. *Interface ethernet* yang digunakan pada pengujian BPLC adalah *fast ethernet*
6. *Interface ethernet* yang digunakan pada pengujian kabel *twisted pair* adalah *fast ethernet*.
7. Parameter yang digunakan dalam analisis adalah *delay*, *throughput*, dan *packet loss*.
8. Parameter analisis yang digunakan adalah jumlah user.
 - *Streaming unicast* : Satu user
 - *Streaming multicast* : Lima user
9. Parameter analisis yang digunakan adalah tegangan listrik.
 - 110 Volt
 - 220 Volt
10. Parameter analisis yang digunakan adalah jarak kabel yang digunakan antara *user* terhadap *server*.
 - 10 meter
 - 100 meter

1.5 Metodologi Penelitian

Pada tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa metode sebagai berikut :

1. Studi literatur
 - a. Mempelajari beberapa referensi mengenai BPLC, *twisted pair*, HD *Video*, *video streaming*, *wireshark*, perancangan *server* serta *client* menggunakan VLC dan perancangan jaringan.
 - b. Diskusi dan konsultasi dengan dosen dan asisten laboratorium
2. Menentukan desain jaringan serta parameter dan skenario yang akan digunakan.
3. Melakukan implementasi pada sistem serta mencatat segala respon yang terjadi.
4. Analisis kerja sistem

Proses analisis data yang didapatkan berdasarkan hasil pengamatan dari implementasi yang telah dilakukan secara langsung.
5. Kesimpulan

Menarik sebuah kesimpulan sesuai dengan implementasi yang telah dilaksanakan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, metodologi penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam penyusunan pemodelan dan implementasi sistem.

BAB III Implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan bagaimana membangun sistem berdasarkan masalah yang diangkat, serta mengimplementasikan sistem dengan asumsi yang ada.

BAB IV Analisis Hasil Implementasi

Analisis dari hasil implementasi yang telah didapat pada bab sebelumnya dibahas di Bab IV Analisis Hasil Implementasi.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil simulasi serta saran bagi para pembaca untuk dapat mengembang tugas akhir ini.