

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan komputer bukanlah hal yang baru saat ini. Hampir di setiap perusahaan atau lembaga terdapat jaringan komputer untuk memperlancar arus informasi dalam perusahaan atau lembaga tersebut. Jaringan komputer yang mulai populer saat ini adalah suatu jaringan komputer raksasa yang merupakan jaringan komputer yang terhubung dan dapat saling berinteraksi. Hal ini dapat terjadi karena adanya perkembangan teknologi jaringan yang sangat pesat.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bina Harapan yang merupakan salah satu lembaga pendidikan di wilayah Kabupaten Sleman, menerapkan teknologi jaringan komputer dengan menyediakan layanan komunikasi data dan akses internet untuk siswa dan guru agar siswa dan guru lebih mudah mendapatkan informasi yang luas melalui layanan internet.

Untuk memperluas akses komunikasi data dan internet di lingkungan sekolah, ada beberapa hal yang menghambat akses dari komunikasi data serta internet, salah satunya ialah jarak satu ruangan dengan ruangan yang lain yang jauh memberikan dampak yang cukup signifikan dalam transfer data serta koneksi internet yang ada.

Powerline Networking atau PLC (*Powerline Communication*) merupakan solusi komunikasi jaringan melalui kabel listrik yang memberikan kemudahan kepada pengguna tanpa melakukan instalasi kabel jaringan baru, melainkan dengan menggunakan instalasi kabel listrik yang telah terinstal dan kemudian

komunikasi jaringan dapat dilakukan. Analisis ini membahas mengenai performa dari teknologi Powerline Networking atau PLC saat di gunakan untuk komunikasi data dan akses internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dan agar peneliti dapat fokus dalam penyelesaian permasalahan di atas, maka penulis menyusun pokok permasalahan yang akan diteliti, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dari *Powerline Networking* dalam komunikasi data dan akses internet?
2. Apakah kinerja *Powerline Networking* terkendala oleh jarak antar node?
3. Apakah proses komunikasi data dengan *Powerline Networking* terpengaruh oleh tegangan listrik?
4. Bagaimana kondisi arus listrik pada proses komunikasi data dengan *Powerline Networking*.

1.3 Batasan Masalah

Dari ruang lingkup yang ada, maka penulis akan membatasi penelitian sebagai berikut :

1. Media jaringan komputer menggunakan *Homeplug PLC Adapter*, media kabel listrik dan kabel UTP.
2. Perangkat *Homeplug PLC Adapter* yang di gunakan bermerek TP-LINK.
3. Lokasi Penelitian dilakukan di SMK Bina Harapan dan di rumah penulis di Jalan Kaliurang Km.10.
4. Pengujian tidak membahas rangkaian elektronika dari alat yang digunakan.

5. Pengujian tidak memperhitungkan mengenai karakteristik kabel listrik yang digunakan.
6. Pengujian jaringan PLC dibagi menjadi empat bagian utama yaitu uji antar *node* di jaringan PLC, uji komunikasi data jaringan PLC dengan *stavolt*, uji komunikasi data jaringan PLC dengan ampere meter, dan uji akses internet.
7. Parameter pengujian yang dilakukan adalah pengamatan nilai *throughput* pada protokol TCP dan pengamatan nilai *throughput*, *jitter*, dan *packet loss* pada protokol UDP.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat sebuah referensi kinerja dari *Powerline Networking* dalam komunikasi data dan akses internet agar dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pilihan teknologi didalam jaringan komputer.
2. Mengimplementasikan teknologi *Powerline Networking* untuk menunjang performa jaringan lokal di SMK Bina Harapan.
3. Sebagai media pembelajaran bagi siswa dan siswi jurusan Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Bina Harapan tentang teknologi *Powerline Networking*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penulis melakukan beberapa penelitian dengan:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1.5.1.1 Studi Pustaka (Literatur)

Metode penelitian dimana penulis melakukan studi-studi literature jurnal-jurnal ilmiah yang berhubungan dengan topik yang akan di bahas, yaitu *Powerline Networking* atau PLC. Penulis juga melakukan pencarian data dari buku, internet atau literature lainnya yang berkaitan dengan teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

1.5.1.2 Observasi dan Analisis (Jaringan Listrik SMK Bina Harapan)

Observasi dan analisis dimana penulis melakukan pengamatan dan menganalisa jaringan listrik yang ada di SMK Bina Harapan sebagai tempat penulis melakukan penelitian jaringan *Powerline Networking* atau PLC.

1.5.2 Metode Analisis

Ditahapan ini penulis akan melakukan analisis kinerja dari *Powerline Networking* dalam komunikasi data dan akses internet yang kemudian akan menyajikan hasil analisis dengan table atau grafik.

1.5.3 Metode Perancangan

1.5.3.1 Perancangan *prototype* Jaringan PLC

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan beberapa topologi dasar jaringan komputer pada PLC.

1.5.4 Metode Testing

Pada tahapan ini akan dilakukan berbagai pengujian dari hasil konfigurasi dan perancangan topologi yang telah dibuat sebelumnya dengan cara mengamati berbagai parameter pada percobaan-percobaan PLC, kemudian melakukan analisa dari data yang dikumpulkan pada pengamatan parameter. Dalam hasil pengujian ini akan tampak penerapan fungsi-fungsi dari PLC pada jaringan SMK Bina Harapan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menguraikan tentang pendahuluan dalam pembuatan skripsi ini dengan bagian-bagian, yaitu: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab 2 membahas tentang tinjauan pustaka yang berhubungan langsung dan mendukung dengan pelaksanaan penelitian, menguraikan teori yang mendasari laporan, metode penelitian. Sehingga pada bab ini dapat berupa pembahasan dari referensi yang dijadikan rujukan, definisi-definisi atau model yang berkaitan dengan ilmu atau keperluan penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab 3 ini menjelaskan semua instrument penelitian yaitu alat dan bahan yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki permasalahan atau menguji suatu hipotesis yang ada dalam penelitian. Bab ini juga membahas alur penelitian dari jaringan PLC di SMK Bina Harapan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, serta hasil uji coba dari pengujian jaringan PLC.

BAB V : PENUTUP

Bab 5 berisi tentang kesimpulan yang didapat dalam melakukan penelitian di SMK Bina Harapan dengan berdasarkan rumusan masalah. Berisi saran penulis terhadap pembaca apabila berminat untuk mengembangkan penelitian yang dilakukan penulis.

Daftar Pustaka

Daftar Pustaka berisikan sumber-sumber maupun bahan sebagai pendukung untuk penulisan Skripsi ini.