

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Komunikasi merupakan hal utama yang mendukung seluruh kegiatan yang ada dalam setiap kehidupan manusia. Begitu juga pada kegiatan perkantoran yang berlangsung di Pengadilan Negeri Purwokerto khususnya pada lantai 1 dan 2. Sebagai sarana bertukar informasi antar ruangan, maka komunikasi pun harus dengan mudah dilaksanakan. Keterbatasan dalam melakukan komunikasi yang diakibatkan oleh beberapa faktor kecil dapat menghambat kinerja dan proses perkantoran yang ada di lantai 1 dan 2. Faktor-faktor yang menghambat diantaranya kerusakan pada perangkat keras PABX. Maka dari itu interaksi antar pegawai saat berlangsungnya kegiatan perkantoran sering sekali menghabiskan *resource* seperti misalnya kredit pulsa dan kuota. Sebagai solusi alternatif dari permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan teknologi komunikasi pada wilayah lokal yang dalam penggunaannya tidak memerlukan kredit pulsa dan kuota untuk komunikasi yaitu dengan membangun teknologi VoIP.

VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) berkembang dimulai sejak tahun 1994 dan dikenalkan kepada masyarakat melalui layanan *broadband internet access*. Fungsi VoIP umumnya sama dengan teknologi PSTN (*public switched telephone network*) dan juga ISDN (*Integrated Services Digital Network*). VoIP memanfaatkan IP (*Internet Protocol*) sebagai perantara melakukan komunikasi.

Untuk membangun VoIP dibutuhkan *server* yang selalu *standby* selama waktu kegiatan perkantoran berlangsung. Selain itu, *server* yang digunakan juga diharapkan tidak mahal dan tidak membutuhkan daya listrik yang tinggi. Oleh karena itu, Raspberry Pi digunakan sebagai *server* VoIP pada penelitian ini.

Sistem komunikasi VoIP pada penelitian ini dibangun pada Raspberry Pi sebagai server dengan menggunakan sistem operasi RasPBX dan *client* yang beragam (seperti: *smartphone* Android, Iphone, dan laptop). Interkoneksi antara *client* dan *server* menggunakan beragam aplikasi *softphone* melalui jaringan WLAN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, dapat diuraikan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menyediakan layanan komunikasi yang tidak menggunakan kredit pulsa, murah, dan tidak membutuhkan konsumsi daya listrik tinggi dan bisa dilalui jaringan pada Pengadilan Negeri Purwokerto?
2. Bagaimana performa *Quality of Service* (QOS) pada teknologi VoIP yang dibangun?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian dengan judul “*Analisis dan Perancangan VoIP pada Jaringan Wireless Berbasis Raspberry*” di Pengadilan Negeri Purwokerto untuk

memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai gelar sarjana pada program studi SI Informatika pada Universitas Amikom Yogyakarta.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membangun sebuah jaringan telepon berbasis IP yaitu VoIP *server* dengan menggunakan perangkat Raspberry Pi sebagai *server*-nya.
2. Mengetahui kinerja dari VoIP dengan menganalisa *Delay*, *Packet Loss*, *Jitter*, dan *Throughput* menggunakan aplikasi wireshark.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dibatasi agar penelitian berfokus pada tujuan yang ingin dicapai. Batasan permasalahan yang tercakup pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada ruangan yang terpakai pada kegiatan perkantoran sehari-hari.
2. Perangkat keras yang akan digunakan dalam perancangan penelitian ini adalah Raspberry Pi sebagai *server* VoIP.
3. Raspberry Pi yang digunakan bertipe Raspberry Pi 3 Model B.
4. *Operating system* yang akan digunakan pada Raspberry Pi dalam perancangan penelitian ini adalah OS *Server* RasPBX.
5. Aplikasi *client* menggunakan Zoiper *Premium* dan 3CXPhone.
6. Dilakukan dalam 1 Jaringan *Wireless* 802.11 lokal.

7. Parameter pengujian meliputi *Throughput*, *Delay*, *Packet Loss* dan *Jitter*.
8. Menggunakan *software* Ekahau Site Survey untuk mendapatkan data visualisasai jangkauan pada *router*.
9. Menggunakan *software* inSSIDer Office 4.4.06.
10. Router yang dipakai adalah Tenda N301 dan Asus AC2400 RT-AC87U.
11. Analisis jaringan dengan menggunakan aplikasi Wireshark 2.41 dan TCPDUMP.
12. Menggunakan *software* FileZilla untuk mendapatkan data yang berekstensi .pcap pada Raspberry Pi.
13. Untuk mengkonfigurasi Raspberry Pi menggunakan Putty 0.69
14. Sistem tidak menggunakan aspek keamanan.

1.5 Definisi Operasional

Definisi Operasional dimaksudkan untuk memudahkan penulisan dan pengerjaan skripsi ini agar sesuai dengan apa yang menjadi dasar penelitian serta menjadi batasan untuk pengerjaan dan penelitian skripsi ini. Berikut beberapa definisi yang menjadi kunci dari Skripsi ini:

- a. *Voice Over Internet Protocol (VoIP)* adalah tekonlogi yang memungkinkan percakapan suara jarak jauh melalui media *internet*. Data suara diubah menjadi kode digital dan dialirkan melalui jaringan yang mengirimkan paket-paket data, dan bukan lewat sirkuit analog telepon biasa [13].
- b. Raspberry Pi adalah komputer papan tunggal (*Single Board Circuit/SBC*) yang memiliki ukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi bisa digunakan

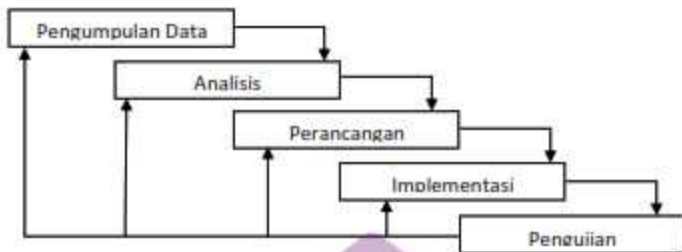
untuk berbagai keperluan, seperti *spreadsheet*, *game*, bahkan bisa digunakan sebagai *media player* karena kemampuannya dalam memutar *video High Definition* [25].

- c. *Wireless* (nirkabel) adalah sebuah teknologi pengembangan dari jaringan komputer yang sebelumnya menggunakan kabel sebagai media penghubungnya. *Wireless* memanfaatkan udara/gelombang elektromagnetik sebagai media lalu lintas pertukaran datanya [15].

Berdasarkan latar belakang pada point 1.1 dapat diketahui bahwa VoIP akan dibangun dengan menggunakan Raspberry sebagai *server* menggantikan PBX yang sering digunakan. Dan untuk komunikasi VoIP, akan menggunakan *wireless* sebagai media transmisinya.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah model *Waterfall*. Alasan penulis menggunakan model ini karena model ini sangat terorganisir, setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah fase berikutnya, sehingga tidak terfokus pada tahapan lainnya. Model *Waterfall* ini meliputi: [26]



Gambar 1.1 Model Waterfall

1. Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pegawai yang mengerti tentang permasalahan yang dialami.

b. Observasi

Melakukan pengamatan terhadap studi kasus dengan tujuan memahami dan merasakan pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya.

2. Analisis

Proses menganalisis data berupa analisis ruangan, analisis kondisi lingkungan, analisis kelemahan sistem, solusi masalah, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan non fungsional.

3. Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem yang akan diuji.

4. Implementasi

Implementasi sistem yang dilakukan sesuai dengan hasil analisa dan perancangan desain sistem. Mengumpulkan data-data parameter yang telah ditentukan dari pengujian implementasi.

5. Pengujian

Melakukan analisa pengujian yang telah didapatkan dari hasil pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulis membuat sistematika penulisan ke dalam beberapa bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, definisi operasional, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan mendukung pelaksanaan penulisan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang identifikasi masalah, analisis kebutuhan jaringan, pengambilan data yang diperlukan, kebutuhan *hardware* dan *software*, serta perancangan jaringan yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang langkah-langkah dalam penerapan sistem, konfigurasi pada Raspberry Pi dan RasPBX, konfigurasi pada sisi *client* serta melakukan pengujian pada sistem.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dan saran dari penulis untuk memperbaiki sistem yang sudah dihasilkan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

