

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Voice over Internet Protocol (VoIP) adalah teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP (Ahmad Yani, 2007). Jaringan IP sendiri adalah merupakan jaringan komunikasi data yang berbasis packet-switch, jadi dalam bertelepon menggunakan jaringan IP atau Internet. Dengan bertelepon menggunakan VoIP, banyak keuntungan yang dapat diambil di antaranya adalah dari segi biaya jelas lebih murah dari tarif telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global. Sehingga untuk hubungan Internasional dapat ditekan hingga 70% (Onno W.Purbo, 2007). Selain itu, biaya *maintenance* dapat ditekan karena *voice* dan *data network* terpisah, sehingga *IP Phone* dapat ditambah, dipindah dan diubah. Hal ini karena VoIP dapat dipasang di sembarang *ethernet dan IP address*, tidak seperti telepon tradisional yang harus mempunyai port tersendiri di Sentral atau PBX. Mengingat seluruh *client* terhubung dalam satu (1) jaringan LAN Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang. Perancangan dan Implementasi VoIP *Server* sangat diperlukan untuk komunikasi dan koordinasi antar bidang dan pegawai di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang yang sifatnya *real time* dan segera. Mengingat ditahun 2015 Dinas Pendidikan dan kebudayaan Kota Pangkalpinang telah mengimplementasikan VoIP sebagai sarana untuk berkomunikasi yang dikenal sebagai VoIP Edu dengan menggunakan *software* Briker 1.2, yang hanya mengutamakan komunikasi lewat *IP Phone* dan *softphone* di Komputer tetapi dengan berkembangnya teknologi terutama perangkat yang berbasis Android memungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut sehingga bisa diimplementasikan di *Handphone* berbasis Android dan melakukan *video call* yang belum diimplementasikan pada tahap sebelumnya. Hal ini mendorong kami untuk mengembangkan VoIP *Sever* yang nantinya diimplementasikan di dalam Jaringan LAN Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang.

Perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi membawa perubahan yang sangat mendasar bagi dunia telekomunikasi. Dalam teknologi komunikasi, komunikasi suara merupakan satu hal yang akan menjadi bagian yang sangat penting, karena saat ini komunikasi suara dianggap komunikasi yang paling praktis. Hal ini menyebabkan hadirnya teknologi pemrosesan sinyal digital yang mempunyai kemampuan modular dengan berbasis teknologi IP (*Internet Protocol*) yang diintegrasikan antara komunikasi data dan suara.

Dalam VoIP, *digital signal processor* (DSP) melalui segmentasi (pemecahan) sinyal suara ke berbagai bentuk *frame* dan menyimpannya dalam paket-paket suara (Onno W. Purbo, 2007). Paket-paket suara tersebut dikirim via IP bekerjasama dengan protocol komunikasi suara seperti: *Session Initiation Protocol* (SIP), H.323 atau *Media Gateway Control Protocol* (MGCP).

Penggunaan telepon berbasis VoIP memberi banyak keuntungan terutama dari segi biaya jelas lebih murah dari biaya telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global. Hal ini karena VoIP dapat dipasang di sembarang *Ethernet* dan *IP address*, tidak seperti telepon tradisional yang harus mempunyai *port* tersendiri di Sentral atau PBX. Dalam penelitian ini akan diimplementasikan aplikasi VoIP antara dua *client* dan satu VoIP *server* yang menggunakan Briker sebagai VoIP *server*.

Beberapa penelitian terdahulu mengenai VoIP [1] Implementasi *Voice over Internet Protocol* (VoIP) Berbasis *Session Initiation Protocol* (SIP) Berbantuan Briker versi 1.4 Untuk Pengukuran *Quality of Services* Pada Jaringan Komputer di Fakultas Teknik UIKA Bogor. Oleh Risnandar Mohammad, Hendrawan Ade Hendri, Prakosha Bayu Adhi, Goeritno Arief. Tahun 2016, [2] Implementasi Server VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) pada Kantor Kecamatan Saling Kabupaten Empat Lawang oleh Armanto Tahun 2018, [3] Pengujian Peladen VoIP dalam Lingkungan Operasional oleh Saputra, Dany Eka, Irsyad, Irfan Dhia Mujib, Muhammad Abdul Tahun 2017, [4] *Briker server VoIP capability measurement over virtual local area network* oleh Adhiwibowo, W. Hirzan, A. M. Tahun 2020, dan [5] Implementasi VoIP Sebagai Media Komunikasi pada Dinas Perhubungan Komunikasi Informasi dan Telematika Aceh, oleh Syafrinal, Tahun 2019

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengkonfigurasi Briker sebagai VoIP Server dengan menggunakan teknik berbasis protokol SIP sehingga dapat digunakan untuk implementasi teknologi VoIP, khususnya untuk membangun sebuah sentral telepon berbasis jaringan IP (*Internet Protocol*).
2. Bagaimana mengimplementasikan teknologi berbasis web untuk sebuah program aplikasi manajemen Briker dapat diakses jarak jauh (*remote*), sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna (*administrator*) untuk setting konfigurasi Briker, khususnya untuk proses otentikasi *user* dan proses pengaturan *DialPlan* yang berbasis GUI (*Graphical User Interface*).
3. Bagaimana mengimplementasikan Briker dengan *softphone* yang berjalan di Komputer dan di *handphone* berbasis Android
4. Bagaimana menerapkan jaringan VoIP dengan terintegrasi dengan jaringan internet.

1.3 Batasan Masalah

Agar lebih terarah maka pembahasan ini akan dibatasi pada :

- a. Hanya membahas konsep dasar *Voice Over Internet Protocol*.
- b. Hanya membahas protokol-protokol *internet (TCP/IP)* yang berhubungan dengan teknologi *VoIP*.
- c. Hanya melakukan perancangan suatu jaringan *VoIP* dengan menggunakan *Briker* sebagai *VoIP server*
- d. Tidak membahas masalah keamanan rancangan tersebut.
- e. Tidak membahas masalah *delay*
- f. SIP yang dibuat hanya berdasarkan nomor telepon, dan *IP address* tidak berdasarkan ID dari SIP.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari LAN Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang adalah “***Mengembangkan TIK di Kota Pangkalpinang secara terpadu dengan menjalin kerja sama antar komunitas IT Kota Pangkalpinang, khususnya komunitas pendidikan secara berkesinambungan***”.

Berdasarkan dari tujuan LAN Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang itu sendiri maka penulis bermaksud untuk mengimplementasikan VoIP sebagai suatu langkah yang tepat guna, mudah untuk digunakan dan tentunya bermanfaat. Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisa dan merancang VoIP *server* lingkup Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang.
2. Mengimplementasikan VoIP antara dua *client* dan satu VoIP *server* yang menggunakan Briker sebagai VoIP *server*.
3. Mengetahui parameter-parameter yang diperlukan agar jaringan VoIP yang dibangun dapat berjalan secara optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini, ada beberapa manfaat yang diperoleh, yaitu :

1. Memberikan alternatif solusi untuk mengatasi kendala dalam berkomunikasi, khususnya berkaitan dengan tingginya biaya komunikasi menggunakan jaringan telepon biasa (PSTN) dengan cara mengimplementasikan teknologi komunikasi melalui jaringan VoIP dengan menggunakan Briker.
2. Proses konfigurasi pada Briker, khususnya untuk menangani otentikasi user dan pengaturan *DialPlan* dapat dilakukan dengan berbasis grafis (GUI), yaitu dengan cara menginputkan data yang telah disediakan pada aplikasi ini

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam hal ini yang akan dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Dalam hal ini berupa penelaah terhadap buku-buku dan jurnal-jurnal referensi yang berhubungan dengan permasalahan

b. Diskusi

Berupa tanya jawab dengan dosen pembimbing, Kasi Data dan TIK Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang, forum *open source* dan teman-teman mengenai masalah yang timbul pada penelitian ini.

c. Metode Observasi

Metode Observasi adalah suatu cara yang dilakukan untuk pengumpulan data dan informasi dengan melihat langsung objek penelitian pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Pangkalpinang. Pengumpulan data diarahkan pada aspek analisa sistem berjalan, analisa kebutuhan sistem dan analisa sistem yang dibutuhkan.

d. Metode Dokumen Analisis

Metode Dokumen Analisis adalah pengambilan data melalui dokumen tertulis maupun elektronik dari lembaga atau instansi. Dokumen diperlukan untuk mendukung kelengkapan data yang lain.