

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia telekomunikasi dapat dikatakan berlangsung sangat cepat. Beberapa dekade yang lalu, PT. Telkom merupakan raksasa telekomunikasi yang menjadi pusat komunikasi masyarakat Indonesia. Seiring dengan perkembangan zaman, hal tersebut mulai bergeser sedikit demi sedikit. Munculnya *provider-provider selular* menjadikan persaingan dunia telekomunikasi menjadi sangat ketat. Untuk sekarang ini memang *provider selular* menjadi yang terdepan dalam bisnis pertelekomunikasian di Indonesia. Hal tersebut tidak menjamin pengembangan teknologi telekomunikasi di masa depan terpusat pada komunikasi *selular* yang masih berbasis circuit ini. Kemudahan pengembangan pada jaringan IP serta munculnya VoIP (*Voice over Internet Protocol*) sebagai teknologi untuk menciptakan komunikasi yang murah, membuktikan bahwa komunikasi masa depan akan dilakukan melalui jaringan IP. Bahkan komunikasi pada jaringan selular juga mulai diarahkan pada jaringan IP.

Konsep dari komunikasi masa depan yang biasa disebut dengan NGN (*Next Generation Network*), adalah mampu melayani semua kebutuhan komunikasi suara, maupun multimedia dalam satu jaringan IP. Konvergensi ini dapat dilakukan oleh suatu *device* yang disebut dengan IP-PBX (*IP-Private Branch Exchange*). IP-PBX mampu melakukan fungsi *switching multiprotocol* maupun *multiplatform*. IT Telkom telah memiliki sebuah IP-PBX *Alcatel Omnipcx Release 6*, IP-PBX ini mampu melakukan fungsi *switching multiprotocol* H323 maupun SIP dan mampu melakukan fungsi *switching* antara komunikasi analog dan komunikasi VoIP. IT Telkom merupakan suatu Instistusi yang menjadi *center of excellent* pendidikan telekomunikasi Indonesia. Akan tetapi komunikasi VoIP dan video secara real-time yang menjadi trend masa depan belum dilakukan di Institusi ini. Padahal IT Telkom telah mempunyai IP-PBX yang mampu melakukan fungsi tersebut. Untuk itu perlu dilakukan suatu pemberdayaan dari *source* yang telah dimiliki oleh IT Telkom serta

membuat suatu server-server pendukung untuk dapat menjalankan program tersebut. Selain memungkinkan adanya suatu ekspansi atau penambahan line untuk komunikasi, hal ini sekaligus memperkuat bukti bahwa IT Telkom tetap sebagai *center of excellent* pendidikan telekomunikasi Indonesia.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir dengan judul "**Pembangunan VoIP Pada Jaringan Existing IT Telkom Dengan Memberdayakan IP-PBX IT Telkom Dan Asterisk Server**" yaitu membuat suatu komunikasi VoIP serta konvergensinya dengan jaringan analog PSTN IT Telkom dengan memanfaatkan IP-PBX dan Asterisk server sebagai sentral komunikasi.

1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah :

- a. Membuat suatu *firewall* melalui suatu mikrotik server yang berfungsi untuk melindungi IP-PBX maupun Asterisk server dari ancaman penyerangan yang mungkin terjadi pada jaringan IP IT Telkom.
- b. Mengintegrasikan IP-PBX dengan jaringan IP *existing* IT Telkom serta memberdayakan user-user SIP (*softphone* maupun *iphone*) pada IP-PBX yang selama ini belum diterapkan dengan format user *softphone sip:nomor_user @alamat_IP server*.
- c. Pembuatan suatu Asterisk server sebagai *open IP-PBX special purpose* yaitu suatu server *open source* yang mampu melakukan fungsi IP-PBX dengan pemberian atau penambahan fitur yang dapat dilakukan sesuai dengan tujuan tertentu. Asterisk digunakan untuk mendukung penambahan user SIP ketika semua *SIP-user license* pada IP-PBX telah terpakai.
- d. Interkoneksi antara IP-PBX IT Telkom dengan Asterisk server.
- e. Parameter kinerja yang akan dievaluasi adalah keberhasilan koneksi antara user analog IP-PBX ke user SIP IP-PBX, user analog IP-PBX ke user SIP Asterisk, dan user SIP IP-PBX ke user SIP Asterisk serta keberhasilan

koneksi antara user SIP baik SIP Asterisk maupun SIP IP-PBX ke jaringan luar PSTN.

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka penulis membatasi permasalahan dalam tugas akhir ini hanya mencakup hal-hal berikut :

- a. Pembangunan user SIP pada IP-PBX *Alcatel Omnipcx Enterprise R6.0* yang selama ini belum berhasil di konfigurasi oleh pihak vendor penyalur IP-PBX tersebut.
- b. Membangun koneksi antara user SIP dengan user analog IP-PBX dengan menggunakan jaringan *existing* IT Telkom (jaringan telepon dan jaringan intranet).
- c. Perancangan server Asterisk untuk melakukan penambahan user SIP apabila *SIP-user license* pada IP-PBX telah terpakai semua (IP-PBX IT Telkom memiliki 10 *license*).
- d. Perancangan sistem agar user-user IP-PBX dan Asterisk server dapat saling berhubungan.
- e. *Codec* yang digunakan adalah G711 untuk mengkoneksikan IP-PBX dan Asterisk server.
- f. Parameter yang dianalisa adalah kemampuan Asterisk dalam menangani satu waktu call secara bersama dari user SIP Asterisk ke user analog IP-PBX.
- g. Nilai MOS pada komunikasi *SIP Asterisk to analog IP-PBX* dan antar SIP Asterisk.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain :

- a. Studi Literatur

Mempelajari dasar teori dan literatur-literatur tentang protokol *VoIP SIP*, *linux*, *asterisk*, *mysql*, *php*, dan manual IP-PBX IT Telkom.

- b. Studi Perancangan Perangkat Lunak
Melakukan pembelajaran tentang perancangan dan implementasi perangkat lunak untuk pembuatan Asterisk server, serta mempelajari konfigurasi perangkat lunak pada IP-PBX IT Telkom.
- c. Pembuatan Perangkat Lunak
Pembuatan asterisk server dengan *linux slackware12* sebagai distro linuxnya dan pengkonfigurasi IP-PBX IT Telkom beserta *firewall* dengan *linux mandrake* sebagai *OS (operating system)* IP-PBX.
- d. Pengujian Perangkat Lunak
Dalam tahap ini akan diuji program untuk berbagai kasus yang disediakan dan mencari kesalahan-kesalahan yang masih muncul dalam pengimplementasian.
- e. Analisa terhadap hasil implementasi dan pengujian implementasi perangkat lunak
Analisa dan pengujian dilakukan dengan cara *capture* kekuatan Asterisk server dalam melayani beberapa call secara bersama ke user analog IP-PBX dalam suatu waktu.
- f. Pengambilan Kesimpulan dan Penyusunan Laporan
Pengambilan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh serta menyusun laporan penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain :

Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam pembangunan sebuah VoIP IP-PBX dan server.

Bab III Desain dan Konfigurasi sistem

Berisi tentang pembahasan perancangan dan pembangunan VoIP IP-PBX *Alcatel Omnicx Release 6*, bagan jaringan, serta proses konfigurasi server dan jaringan.

Bab IV Analisis Hasil Simulasi Sistem

Menjelaskan tentang tingkat akurasi dan analisa dari sistem.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran pengembangan tugas akhir.