BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembang teknologi informasi dan komunikasi yang pesat dimana sangat berpengaruh dan mempunyai arti penting terhadap kehidupan manusia dengan adanya kemajuan yang telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi berbagai permasalahan yang timbul terutama dalam bidang teknologi komunikasi, komunikasi suara merupakan satu hal bagian yang sangat penting karena saat ini komunikasi suara dianggap komunikasi yang paling praktis. Media yang dapat digunakan untuk melakukan komunikasi sangat beragam dan salah satunya media komunikasi dengan memanfaatkan jaringan komputer dan internet bukan hanya dipergunakan untuk *browsing* atau berkirim *e-mail* saja, tetapi sudah dimanfaatkan sebagai teknologi komunikasi dengan biaya yang sangat murah. Salah satu akses komunikasi dengan memanfaatkan teknologi jaringan adalah *Voice Over Internet Protocol* (VoIP) dan *Ethernet Over Internet Protocol (EoIP).*

PT. AKURASI KUATMEGA INDONESIA adalah perusahan yang sudah lama bergerak di bidang telekomunikasi dan sekarang merambah ke dunia pariwisata sebagai contoh objek wisata maribaya [1]. Perkembangan teknologi dan telekomunikasi, yang semakin pesat telah menciptakan sebuah dunia informasi. Hal ini semakin memicu kebutuhan akan adanya kemudahan dalam berinteraksi dengan sesama karyawan,oleh karena itu dibutuhkan teknologi pendukung yang bisa menunjang kinerja karyawan yaitu *Voice over Internet Protocol* (VoIP) untuk mendukung komunikasi dengan bentuk suara dan *Ethernet over Internet Protocol (EoIP)* untuk menghubungkan kedua jaringan sehingga seolah – olah berada pada satu *network.*

Sistem jaringan pada perusahaan PT. Akurasi Kuatmega Indonesia saat ini memiliki dua *server* yang hanya mengontrol data-data yang ada disekitaran kantor tanpa adanya hubungan dengan kantor cabang yang lainnya sehingga belum bisa mengontrol ke semua cabang kantor. Berawal dari seringnya komunikasi dengan menggunakan telepon baik menggunakan telepon kabel atau telepon seluler antara

manager dan pegawai atau pegawai dan pegawai yang berada di kantor pusat ke kantor cabang maribaya atau sebaliknya dan sering terjadi gangguan telepon yang diakibatkan terputusnya kabel telepon didalam jaringan kantor maupun dari jaringan pihak telkom, oleh karena itu dibutuhkan sebuah komunikasi *voice over IP* (VoIP) dan dihubungkan dengan *tunnel* antar mikrotik yang terdapat pada setiap cabang kantor sehingga dapat memberikan kemudahan dalam hal komunikasi data dan pengontrolan terhadap kantor cabang yang ada, tidak hanya data saja yang dapat diuntungkan dengan penambahan komuikasi data berupa *voice* juga memberikan solusi terbaik sehingga dapat menekan anggaran berkomunikasi khususnya suara. Teknologi *tunneling* mikrotik dapat juga digunakan untuk kemudahan mengakses beberapa fitur teknologi yang berada dikantor cabang seperti kamera *CCTV* secara jaringan lokal dikarenakan jaringan dikantor cabang sudah terhubung dengan kantor pusat. Dalam kondisi inilah perlu adanya *tools* yang digunakan baik dengan koneksi lokal berupa *wireless* atau menggunakan komputer yang sudah memiliki program *softphone* yang sudah terhubung dengan jaringan lokal.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini diusulkan adalah implementasi *ethernet over* IP (EoIP) *tunnel* mikrotik routers pada layanan *voice over* IP (VoIP) di PT. Akurasi Kuatmega dan penggunaan *Asterisk* akan diterapkan untuk pemilihan *VoIP Server* dan penggunaan *softphone X-lite* untuk penerapan pada sisi client.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat mengcover kebutuhan komunikasi secara baik antara kantor pusat dan cabang?
2. Bagaimana menjalankan komunikasi antara kantor pusat dan cabang menggunakan teknologi VoIP dan EoIP?

3. Bagaimana performansi dan kualitas protokol ini pada kedua sisi jaringan dalam layanan VoIP sebelum dan sesudah penggunaan EoIP tunneling menggunakan network analyzer (wireshark)?.
4. Bagaimana mengukur kebutuhan bandwidth yg baik digunakan untuk melewati teknologi VoIP?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah implementasi *ethernet over* IP (EoIP) tunnel mikrotik routers pada layanan *voice over* IP (VoIP) di PT. Akurasi Kuatmega.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:.

1. Mampu merangcang sistem komunikasi yang dapat mengcover kebutuhan komunikasi perusahaan berbasis *voice over IP* (VoIP), agar dapat memberikan layanan komunikasi antar *client* yang berbeda jaringan.
2. Mampu menjalankan *EoIP tunnel* antara kantor pusat dan kantor cabang.
3. Mampu menganalisis performansi pada satu sisi di masing-masing jaringan yang telah dibuat saat dijalankan suatu layanan *voice over IP* (VoIP) sebelum dan sesudah penggunaan EoIP *tunnel* dengan parameter-parameter yaitu *delay, jitter, dan packet loss* menggunakan network analyzer yaitu wireshark .
4. Mampu mengukur bandwidth yang dibutuhkan pada teknologi VoIP.

1.4 Batasan Masalah

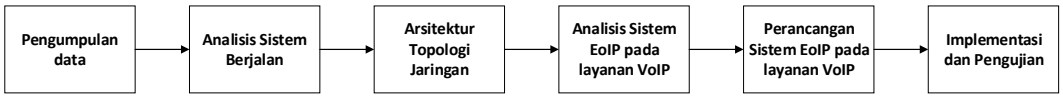
Agar pembahasan ini terfokuskan pada lingkup masalah yang diinginkan, maka batasan masalah yang akan dibatasi adalah sebagai berikut :

1. Mikrotik RouterOS yang akan dijadikan EoIP tunnel hanya terdapat 2 buah.
2. Lokasi Mikrotik RouterOS yang akan diujikan berada di kantor PT. Akurasi Kuatmega di setrasari mall dan kantor di wisata alam maribaya.
3. Client vpn dibutuhkan untuk pengujian dengan menggunakan laptop OS Windows dan *Smartphone* OS Android.
4. server VoIP yang digunakan adalah *Asterisk trixbox* menggunakan SIP (*session initiation protocol*).

5. Untuk pengujian, percobaan komunikasi VoIP dilakukan terhadap *device* yang sudah didaftarkan IP-nya terlebih dahulu.
6. Parameter QOS yang diuji adalah *delay, jitter, dan packet loss*.
7. Analisis pengujian dari parameter *Quality of service* dengan protokol SIP dan bandwith jaringan yang digunakan yaitu 256 Kbps, 128 Kbps dan 64 Kbps dengan menggunakan *software wireshark*.
8. *Codec* yang digunakan komunikasi VoIP menggunakan G.711.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Sedangkan penelitian merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban. Tahapan dari penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar **Error! No text of specified style in document.**.1 Tahapan Penelitian

Berikut Penjelasan dari masing-masing tahapan :

1. Pengumpulan Data

   Metode pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

   a. Studi Literatur

      Teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan mempelajari literatur, jurnal, paper maupun bacaan-bacaan yang memiliki kaitan dengan penelitian.

   b. Wawancara

      Dalam tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan pihak terkait di tempat penelitian.

2. Analisis Sistem Berjalan

   Pada tahapan ini dilakukan analisa sistem berjalan, dikarenakan topik penelitian adalah *implementasi ethernet over internet protocol (EoIP) tunnel mikrotik* router pada layanan *voice over internet protocol (VoIP*) maka dilakukan analisa pada sistem informasi berjalan untuk mengetahui berbagai proses bisnis sistem berjalan dan proses bisnis yang harus berubah agar dapat diterapkan tunneling mikrotik.

3. Arsitektur Topologi Jaringan

   Pada tahapan ini dilakukan perancangan arsitektur sistem baru yang akan diterapakan pada *EoIP tunneling mikrotik* pada layanan *VoIP*. Perancangan meliputi proses bisnis sistem yang telah di perbaharui serta gambaran bagaimana sistem *VoIP* diterapkan.

4. Analisis Sistem *EoIP* tunnel mikrotik pada layanan *VoIP*

   Pada tahapan ini dilakukan analisis tentang bagaimana *EoIP* tunnel mikrotik dapat dimanfaatkan untuk penggunaan *VoIP* serta penggunaan tools wireshark yang digunakan untuk analisis *quality of service (QOS)* pada suatu layanan (*service*) jaringan guna mengetahui seberapa baik kualitas dari layanan tersebut.

5. Perancangan Sistem *EoIP* tunnel mikrotik pada layanan *VoIP*

   Pada tahapan ini dilakukan perancangan Sistem *EoIP* tunnel mikrotik pada layanan *VoIP* dan perancangan skema yang akan diujikan.

6. Implementasi dan Pengujian

   Pada tahapan ini hasil dari rancangan Sistem *EoIP* tunnel mikrotik pada layanan *VoIP* akan di terapkan untuk kemudian dilakukan pengujian apakah sudah dapat memenuhi tujuan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian sejenis.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas tentang analisis sistem, analisis masalah, analisis aplikasi uji coba yang akan dibangun, analisis kebutuhan fungsional dan *non*-fungsional serta perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai hasil implementasi dari analisis dan perancangan sistem yang dibuat yaitu implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi antarmuka, serta hasil pengujian .

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan dari penjelasan bab – bab sebelumnya, sehingga dari kesimpulan tersebut penulis mencoba memberi saran yang berguna untuk melengkapi dan menyempurnakan pengembangan aplikasi perangkat lunak untuk masa yang akan datang.