

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Karakteristik wilayah Indonesia yang rawan bencana dengan dikelilingi lempeng tektonik dengan ring of fire menjadi masalah utama yang harus dihadapi yang setiap saat terjadi bencana sehingga sulit dalam melakukan penggelaran alat komunikasi yang bersifat tetap (fixed). Perkembangan teknologi khususnya teknologi telekomunikasi dan informasi membawa perubahan yang sangat mendasar bagi dunia, khususnya teknologi smartpone. Teknologi smartpone memudahkan pengguna dalam melakukan komunikasi, baik secara real-time ataupun tidak. Para pengguna smartpone dapat melakukan komunikasi percakapan yang tanpa batas wilayah, dan dengan biaya yang murah. Sesungguhnya, konsep dari fitur aplikasi tersebut adalah memanfaatkan teknologi jaringan Voice over Internet Protocol (VoIP) sebagai akses internet multimedia system (IMS). Namun hal tersebut tidak terlepas dari konektivitas yang digunakan. Konektivitas wireless merupakan salah satu fitur konektivitas untuk melakukan komunikasi pada smartpone. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemampatan wireless adapter telah ada pada device saat ini. Keberadaan pemampatan wireless adapter tersebut dapat mendorong dalam membangun jaringan komunikasi lingkup kecil.

Penggelaran sistem komunikasi selama ini lebih banyak bersifat tetap atau fixed yang penggelarannya membutuhkan waktu cukup lama dan di saat terjadi bencana seluruh sistem komunikasi yang tergelar lumpuh atau mati mengakibatkan kesulitan dalam koordinasi antar lembaga untuk penyaluran bantuan. Dengan penggelaran Jaringan VoIP bisa dikatakan memiliki bandwidth yang terbatas. VoIP pada MANET ini juga bisa di implementasikan pada daerah bencana, dimana pada daerah tersebut infrastruktur backbone tidak berfungsi lagi, akan tetapi komunikasi harus tetap berjalan. Sehingga MANET cocok digunakan pada daerah bencana. Selain itu juga bisa digunakan pada daerah terpencil yang belum ada jaringan insfrastrukturnya.

Dari permasalahan di atas maka dibuat Proyek Akhir perancangan dan analisis jaringan voip pada mobile ad hoc network menggunakan raspberry pi sebagai server dengan mengukur QoS dan analisis pada jaringan yang bergerak (mobile) di indoor dan outdoor. Jika dikembangkan lebih lanjut, jaringan ini dapat diterapkan pada daerah atau tempat yang rawan terjadi bencana karena ketika semua infrastruktur mati dan jaringan backbone mati, jaringan ini dapat berfungsi, apalagi dengan menggunakan raspberry pi sebagai server tentu akan lebih menjadi efisien dan portable karena bentuknya yang berukuran kecil bersifat mobile, mudah digelar dalam waktu singkat, ringan, praktis dan cepat dengan penggelaran VOIP (Voice Over Internet Protokol) merupakan teknologi yang dalam jaringan MANET. sehingga mudah untuk digunakan.

## **1.2 Tujuan**

Perancangan Proyek Akhir voip pada manet yang menggunakan smartphone dan raspberry pi sebagai server ini bertujuan untuk

1. Membandingkan performansi pada outdoor dan indoor,
2. Membangun jaringan ad hoc pada raspberry pi
3. Menganalisa QoS dari parameter delay, jitter, throughput, packet loss
4. Mengimplementasikan voip server pada mini PC (Raspberry Pi).
5. Memberi gambaran kepada kita tentang perancangan dan analisis jaringan VoIP pada mobile ad hoc network jaringan komunikasi VoIP di wilayah yang terkena bencana.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun beberapa rumusan masalah dari perancangan voip pada manet ini

1. Bagaimana Raspberry Pi dijadikan sebagai server ?
2. Bagaimana membangun sebuah jaringan telepon berbasis IP menggunakan teknologi VoIP?
3. Bagaimana hasil dari QoS nya ?
4. Bagaimana pebandingan pengukuran pada Indoor dan Outdoor ?
5. Apakah MANET dapat mendukung layanan VoIP?

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah dari perancangan voip pada manet ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras yang diujikan adalah Raspberry Pi,smartphone dan laptop
2. Tidak membahas keamanan pada manet dan VoIP
3. Parameter yang diukur adalah delay, packet loss, through put dan jitter
4. Menggunakan protokol signaling SIP
5. Pengujian 2 client
6. Menggunakan Codec GSM dan H264

## 1.5 Metodologi

Adapun metode yang akan dipergunakan dalam proyek akhir ini adalah:

1. Metode Studi Keperpustakaan  
Dalam hal ini bahan-bahan referensi yang berhubungan dengan Proyek akhir yang akan dibuat dibaha dan dikumpulkan dari semua buku-buku atau internet
2. Metode Perancangan  
Melakukan perancangan terhadap alat yang akan dibuat dari segi hardware dan software
3. Metode Membangun VoIP Server  
Pembuatan VoIP server dilakukan pada Raspberry Pi untuk di implementasikan pada mobile ad hoc network
4. Metode Pengujian dan Pengukuran  
Melakukan pengujian dan pengukuran jaringan voip pada mobile ad hoc network yang akan dibuat. Hal ini dimaksudkan untuk melihat sejauh mana hasil pengukuran tersebut sesuai dengan teori-teori yang telah didapat dari metode studi kepustakaan.
5. Analisa Hasil Percobaan  
Didapatkan hasil percobaan dari metode pengujian dan pengukuran termasuk juga dalam pengukuran QoS nya.
6. Kesimpulan  
Dari perancangan yang sudah dibuat dapat diambil kesimpulan dari hasil yang telah didapat dari metode analisa hasil percobaan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum penulisan proyek akhir ini terbagi menjadi lima bab bahasan. Secara garis besar masing-masing bab membahas hal-hal berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan proyek akhir ini.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi tentang penjelasan blok-blok sistem yang di rancang, dan gambaran bagaimana setiap blok saling terhubung agar dapat bekerja dengan baik.

- **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini dibahas tentang pengujian kerja alat yang telah dibuat, serta hasil