BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi nirkabel saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam satu dekade terakhir. Kemajuan besar dalam hal infrastruktur jaringan serta munculnya beberapa perangkat nirkabel, salah satunya adalah *smartphone*. Telepon pintar ini menjadi perangkat yang memiliki peran yang sangat penting dan dibutuhkan dalam kehidupan manusia.[1] Beberapa kebutuhan manusia kini menjadi lebih mudah dengan adanya *smartphone.* Kebutuhan komunikasi jarak jauh manusia saat ini memang sudah cukup terpenuhi dengan adanya telepon seluler, baik menggunakan pulsa maupun paket data seperti *Voice Over Internet Protocol*, namun untuk komunikasi intens dalam ruang lingkup tertentu yang digunakan di gedung, perusahaan, kampus, instansi atau tempat tertentu, penggunaan telepon seluler dirasa terlalu mahal.

Mobile Adhoc Network (MANET) adalah sebuah sistem yang terdiri dari kumpulan dua atau lebih perangkat dengan komunikasi nirkabel dan kemampuan jaringan yang saling berkomunikasi tanpa bantuan administrator terpusat juga node nirkabel yang dinamis dapat membentuk suatu jaringan untuk bertukar informasi tanpa menggunakan infrastruktur jaringan tetap.[2] *Mobile Adhoc Network* (MANET) memungkinkan proses komunikasi dua arah melalui *Voice over Internet Protocol* (VoIP). Dengan memanfaatkan *smartphone* Android yang sudah terinstall *softphone* dan terintegrasi dengan Router yang terinstall OpenWRT. Masing masing *smartphone* dapat saling berkomunikasi jarak jauh dengan jarak tertentu sesuai jangkauan *Router* tanpa dikenakan biaya apapun.

Diharapkan dengan diimplementasikannya sebuah *Mobile Adhoc Network* (MANET), maka dapat menghadirkan komunikasi yang tidak berbayar dan murah dalam hal penyediaan infrastruktur. Untuk melihat kinerja dari sebuah *Mobile Adhoc Network*, maka akan diukur kualitas layanan (QoS) seperti *delay* dan *packet loss* menggunakan aplikasi *wireshark*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang masalah, maksud dari penelitian ini adalah mengimplementasikan *Mobile Adhoc Network* (MANET) berbasis openWRT.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menggunakan OpenWRT pada Router TP-Link TL-MR3220 untuk implementasi *Mobile Adhoc Network.*
2. Melihat kualitas layanan dan membandingkan kinerja *Voice Over Internet Protocol* dalam *Mobile Adhoc Network* didalam maupun diluar ruangan.

1.3 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan-batasan masalah dalam penelitian yang akan dilakukan:

1. *Mobile Adhoc Network* (MANET) hanya digunakan dan diimplementasikan didalam maupun diluar ruangan sesuai dengan jangkauan Router.
2. Router yang digunakan dalam MANET adalah Router jenis TP-Link TL-MR3220.
3. Client yang digunakan untuk menguji MANET adalah smartphone android sebanyak 2 client dan 1 buah Laptop ASUS K43SD.
4. Sistem Operasi yang tertanam pada Router dalam MANET menggunakan OpenWRT versi Berrier Breaker.
5. Pengujian dilakukan untuk aplikasi *Voice over Internet Protocol* (VoIP).
6. Parameter QoS yang diukur dalam MANET hanya *delay* dan *paket loss*
7. Analisa jaringan menggunakan aplikasi *wireshark*.
8. *Softphone* yang digunakan pada smartphone adalah Zoiper.

1.4 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah :

a. Studi Literatur

   Studi Literatur yang berkaitan dengan sistem *Mobile Adhoc Network* (MANET) melalui buku, jurnal, artikel, skripsi, tesis dan berita, baik melalui internet maupun melalui media cetak.

b. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan dilakukan perancangan pada *Mobile Adhoc Network* yang akan dibuat. Mengumpulkan *tools* dan perangkat pendukung yang akan digunakan dalam *Mobile Adhoc Network* (MANET) sesuai dengan kebutuhan.

c. Implementasi Sistem

Menerapkan sistem *Mobile Adhoc Network* (MANET) yang telah dirancang.

d. Pengujian dan Analisa

Melakukan pengujian *Mobile Adhoc Network* (MANET) didalam maupun diluar ruangan, dan mengukur parameter *delay* dan *paket loss* selama proses berlangsungnya komunikasi. Kemudian menganalisa kinerja MANET.

e. Kesimpulan

Pembuatan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan terkait *Mobile Adhoc Network* (MANET).

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, serta batasan masalah dan metode penelitian dengan maksud memberikan gambaran tentang isi Tugas Akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan tentang berbagai konsep dasar dan teori teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian *Mobile Adhoc Network* (MANET) yaitu teori *Mobile Adhoc Network* (MANET), Telepon seluler, Jaringan Komputer, *Router*, OpenWRT, *Smartphone*, Zoiper, *Quality of Service*, *Voice Over Internet Protocol*, *Asterisk Server* dan *Wireshark*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Parameter-parameter sistem, blok diagram, dan diagram alir sistem *Mobile Adhoc Network* (MANET).

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini membahas tentang hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang. Yaitu pengukuran *delay* dan *paket loss* dan analisis kinerja diimplementasikannya *Mobile Adhoc Network* (MANET) didalam maupun diluar ruangan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengujian dan analisis *Mobile Adhoc Network* (MANET) dan saran yang bermanfaat bagi perbaikan dan perkembangan penelitian selanjutnya.