

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi pada dekade terakhir ini sedemikian pesat. Sekarang ini hampir setiap orang mempunyai telepon selular / HP (*Hand Phone*) sebagai alat komunikasi sehingga memudahkan mereka saling berhubungan satu dengan lainnya. Hal ini juga terus diimbangi oleh penyedia jasa operator selular dengan memberikan pelayanan yang terbaik untuk dapat merebut pasar.

Di Yogyakarta contohnya, yang setiap tahunnya penambahan penduduk semakin pesat dengan datangnya beratus - ratus pelajar dan calon mahasiswa untuk dapat masuk ke salah satu perguruan tinggi di Yogyakarta. Untuk itu peran bidang teknologi komunikasi sangat dibutuhkan. Oleh karena itu, operator selular bisa memanfaatkan peluang itu dengan meningkatkan kualitas sinyalnya, salah satunya yaitu dengan menambah BTS (*Base Transceiver Station*) atau pemancar jaringan di daerah-daerah yang belum terjangkau. Sehingga dengan sistem yang akan dibangun ini diharapkan bisa memberikan pilihan keputusan untuk menentukan lokasi penempatan BTS yang optimum.

Masalah pengambilan keputusan memegang peranan penting di berbagai sisi kehidupan. Selama ini ada beberapa metode yang telah digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. *Multi Criteria Decision Making* adalah salah satu metode yang bisa membantu pengambilan keputusan dalam melakukan

pengambilan keputusan terhadap beberapa alternatif keputusan yang harus diambil dengan beberapa kriteria yang akan menjadi bahan pertimbangan.

Satu hal yang menjadi permasalahan adalah apabila bobot kepentingan dari setiap kriteria dan derajat kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria mengandung ketidakpastian. Biasanya penilaian yang diberikan oleh pengambil keputusan dilakukan secara kualitatif dan direferensikan secara linguistik. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengatasi ketidakpastian adalah dengan menggunakan logika Fuzzy. Dalam kaitannya dengan pengambilan keputusan dari beberapa alternatif dengan banyak kriteria, serta informasi yang diberikan bersifat kualitatif, maka pada penelitian ini akan dicoba untuk menggunakan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM)*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pokok permasalahan dalam sistem yang akan dibangun ini adalah bagaimana mengolah data-data terkait agar mampu memberikan informasi yang akurat mengenai suatu wilayah dan diharapkan akan diperoleh suatu informasi yang juga tepat dan akurat untuk pengambilan keputusan penentuan lokasi BTS yang optimum.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian tugas akhir ini akan diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang diolah berupa alternatif-alternatif lokasi, kekuatan sinyal, jarak sinyal BTS terdekat, ketinggian lokasi dan populasi pengguna di lokasi tersebut.
2. Nama alternatif lokasi adalah nama dari BTS tersebut, bukan nama daerah dimana BTS tersebut akan dibangun.
3. Mengambil sample di daerah Yogyakarta.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi yang optimum untuk pendirian BTS dengan beberapa kriteria dengan menggunakan metode *Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM)*, dimana aplikasi tersebut akan digunakan sebagai rekomendasi dalam mengambil keputusan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk merancang dan merealisasikan perangkat lunak, yaitu membuat program bantu pengambilan keputusan (*Decision Support System*) yang bisa digunakan suatu operator seluler untuk penentuan lokasi BTS yang lebih baik dari yang sebelumnya.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Adapun metode-metode yang akan digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode ini meliputi : studi pustaka, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan studi, analisis dan dokumentasi literatur, dan wawancara dengan pihak-pihak terkait serta sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### **1.6.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan perangkat lunak disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi :

1. Analisa data

Analisa ini dilakukan untuk mengolah data yang sudah didapat dan mengelompokkan data sesuai dengan kebutuhan perancangan.

2. Desain

Tahap ini merupakan tahap perancangan perangkat lunak, yaitu mendefinisikan kebutuhan yang ada, menggambarkan bagaimana perangkat lunak dibentuk dan persiapan untuk rancang bangun aplikasi.

3. Pengkodean

Tahap ini adalah penerjemahan rancangan dalam tahap desain ke dalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan sebelumnya.

#### 4. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat, maka pada tahap ini merupakan uji coba terhadap program tersebut. Sehingga analisis hasil implementasi yang didapat dari perangkat lunak disesuaikan dengan kebutuhan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam membahas tugas akhir ini maka dalam penyusunannya penulis membagi pokok-pokok permasalahan kedalam lima bab sebagai berikut :

#### BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan pengantar terhadap masalah yang sedang dibahas meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

#### BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas tentang konsep dasar teori yang berkaitan dengan BTS (*Base Transciever Station*) dan implementasi *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*.

#### BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang analisis terhadap perangkat lunak yang akan dibangun meliputi kebutuhan perangkat lunak yang meliputi metode analisis kebutuhan input, ouput, fungsi-fungsi yang dibutuhkan serta antar muka yang diinginkan dan akan dibahas tentang proses perancangan

perangkat lunak yang meliputi metode perancangan perangkat lunak, hasil perancangan perangkat lunak yang meliputi *flow chart*, rancangan antar muka perangkat lunak, rancangan input dan output perangkat lunak

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM DAN PEMBAHASAN**

Membahas tentang penerapan *software* yang dibangun dengan analisis kebutuhan dan desain berdasarkan hasil perancangan perangkat lunak dan berisi tentang rancangan perangkat lunak yang telah dibangun, analisis perangkat lunak mencakup pengujian secara normal dan tidak normal, serta perbandingan output dari aplikasi yang dibuat.

#### **BAB V : PENUTUP**

Menerangkan kesimpulan dari hasil pengujian perangkat lunak dan saran - saran berdasarkan temuan-temuan baru yang belum diteliti dan berbagai kemungkinan kearah penelitian selanjutnya.