# BAB I

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Seiring munculnya teknologi tanpa kabel, saat ini teknologi komunikasi di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat. Masing-masing operator telekomunikasi memiliki jaringan yang beragam terkait dengan luas jangkauan areanya. Area terkecil dari layanan telpon tanpa kabel disebut cell. Oleh karena itu telpon seluler untuk satu area cell biasanya terdapat satu perangkat BTS (*Base Transceiver Station*).

BTS (*Base Transceiver Station*) merupakan alat yang berfungsi untuk menempatkan antena pemancar sinyal (jaringan akses) untuk memberikan layanan kepada pelanggan di sekitar tower. Pada setiap provider telpon seluler, pasti memiliki BTS sebagai antena pemancar sinyal (PT. Telkomsel Gorontalo, 2017).

Perkembangan di dunia teknologi berkembang begitu pesat salah satunya perkembangan dibidang telekomunikasi yang berlangsung dengan sangat ketat, sehingga setiap operator penyedia layanan telekomunikasi dituntut untuk lebih maksimal dalam memberikan layanannya supaya tidak kehilangan pelanggannya dikarenakan kualitas sinyal yang tidak merata.

PT. Telkomsel adalah sebuah perusahaan operator telekomuikasih seluler di indonesia. Dan telkomsel telah menjadi operator seluler ketujuh di dunia yang mempunyai lebih dari 100 juta pelanggan dalam satu negara.

**Tabel 1.1** Jumlah BTS di Provinsi Gorontalo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kabupaten/Kota** | **Jumlah BTS** | **Operator** |
| 1 | Kota Gorontalo | 25 | Telkomsel |
| 2 | Kab. Gorontalo | 46 | Telkomsel |
| 3 | Kab. Gorontalo Utara | 19 | Telkomsel |
| 4 | Kab. Pohuwato | 21 | Telkomsel |
| 5 | Kab. Boalemo | 18 | Telkomsel |
| 6 | Kab. Bone Bolango | 22 | Telkomsel |
| **Total** | | **151** | |

(Sumber : PT. Telkomsel Gorontalo, 2013)

Masalah yang sering kali dihadapi pada PT. Telkomsel yaitu pada penentuan lokasi untuk membangun sebuah menara *Base Transceiver Station (BTS)* (Telkomsel Gorontalo) baru yang potensial agar sinyal tersebut dapat menjangkau wilayah pelanggan. Operator dituntut untuk dapat menentukan lokasi menara BTS yang potensial agar semua wilayah dapat terjangkau sinyalnya. Untuk pengamatan penentuan lokasi BTS dan tampilan akhir dibutuhkan aplikasi berbasis peta (Sistem Informasi Geografis) yang mempermudah user untuk mengetahui lokasi letak BTS berupa sebuah peta.

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diimplementasikan sedemikian rupa sehingga dirasa sangat tepat untuk membantu pihak-pihak terkait dalam mengamati dan mengetahui secara rinci dari hasil perhitungan metode Electre dalam bentuk peta lokasi letak BTS PT. Telkomsel di Gorontalo.

Pada penelitian ini *ELECTRE* digunakan untuk menentukan lokasi pembangunan BTS dengan kriteria yang diurutkan berdasarkan prioritas kepentingannya yaitu kepadatan penduduk, biaya, jarak dan akses (Telkomsel, Gorontalo). Kepadatan penduduk menempati urutan pertama pada prioritas kriteria, hal ini disebabkan karena pembangunan sebuah menara baru untuk memperluas jaringan sekaligus ingin menambah jumlah pelanggan. Kepadatan penduduk ditentukan sebagai syarat untuk melihat seberapa banyak penguna operator yang akan menetapkan menara. Kriteria biaya diperhitungkan dalam segi pembebasan lahan, material yang digunakan serta kelistrikan yang akan digunakan. Kriteria akses yang dimaksud pada kasus ini merupakan kemudahan mengakses calon lokasi pembangunan menara baru dan untuk nilai kriteria dari akses berbanding lurus dengan kepadatan penduduk karena dipengaruhi oleh letak calon menara dengan jalan utama.

*Elimination Et Choix Traduisant La Realite* *(ELECTRE)* merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria berdasarkan konsep *outrangking* dengan menggunakan perbandingan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai.

Dari permasalahan diatas, maka dianggap perlu untuk membangun sebuah sistem sehingga dapat mempermudah berjalannya pekerjaan dengan menggunakan Script PHP dan database dengan aplikasi MySQL mengenai sistem informasi geografis penentuan titik lokasi BTS sehingga diangkat dalam judul penelitian **“Sistem Pendukung Keputusan Penempatan *Base Transceiver Station* (BTS) Menggunakan Metode *ELECTRE* Terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis”.**



## Identifikasi Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Sulitnya memilih lokasi yang tepat untuk mendirikan BTS, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menentukan lokasi yang tepat.
2. Adanya kriteria yang mempunyai kepentingan dalam penempatan lokasi BTS sehingga dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang dan Identifikasi Masalah diatas, yang menjadi Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara merekayasa Sistem Pendukung Keputusan Penempatan *Base Transceiver Station* (BTS) Menggunakan Metode *ELECTRE* Terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis.
2. Apakah Sistem Pendukung Keputusan Penempatan *Base Transceiver Station* (BTS) Menggunakan Metode *ELECTRE* Terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis yang direkayasa dapat diimplementasikan pada Kantor PT Telkomsel Gorontalo.

## Tujuan Penelitian



Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu :

1. Untuk mengetahui cara merekayasa Sistem Pendukung Keputusan Penempatan *Base Transceiver Station* (BTS) Menggunakan Metode *ELECTRE* Terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis.
2. Sistem Pendukung Keputusan Penempatan *Base Transceiver Station* (BTS) Menggunakan Metode *ELECTRE* Terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis yang direkayasa dapat diimplementasikan pada PT. Telkomsel.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan mempunyai manfaat yaitu :

1. Pengembangan IPTEK

Penelitian ini diharapakan dapat memberikan sumbangan pemikiran dan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dibidang teknologi informasi pada umumnya dan Penempatan lokasi BTS pada khususnya

1. Praktisi

Terciptanya Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Lokasi BTS terintegrasi dengan Sistem Informasi Geografis yang menyediakan informasi tentang data BTS sehingga dapat memudahkan untuk mendapatkan informasi data yang dibutuhkan.

1. Peneliti

Sebagai bahan masukan dan bahan pembelajaran kepada peneliti dan kepada peneliti berikutnya yang akan meneliti masalah tersebu