

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era yang semakin digital, kebutuhan manusia terhadap teknologi telekomunikasi sangat penting. Telekomunikasi merupakan teknik pengiriman informasi jarak jauh, dari suatu area ke area lain. Telekomunikasi meningkatkan kemampuan publik untuk mengakses berbagai macam informasi. Informasi dapat berupa tulisan, video, suara, gambar, ataupun objek lain. Seseorang dapat menonton film melalui televisi tanpa harus pergi bioskop, serta seseorang dapat mendengarkan informasi ataupun musik melalui radio dan *internet*. Telekomunikasi sudah menjadi kebutuhan utama bagi masyarakat, karena dapat menunjang kehidupan manusia dengan memberikan kemudahan dalam berkomunikasi.

Perusahaan telekomunikasi memiliki persaingan yang ketat untuk memenangkan pelanggan dan berusaha untuk selalu menghadirkan inovasi terbaik dengan membangun jaringan layanan hingga ke pelosok negeri menggunakan jaringan kabel fiber optik. Fiber optik merupakan jenis kabel yang terbuat dari kaca berguna sebagai media transmisi. Kabel fiber dapat mentransmisikan sinyal cahaya dengan kecepatan yang optimal. Sistem kerja fiber optik menggunakan pembiasan cahaya sehingga transmisi dapat dilakukan dengan kecepatan tinggi. Cahaya yang digunakan yaitu *Light Emitting Diode* (LED) atau laser untuk proses transmisi.

Jaringan Fiber ToThe Home (FTTH) merupakan jaringan berbasis kabel fiber optik dimana sistem penyediaan akses jaringan fiber memiliki Titik Konversi Optik (TKO) yang berada di rumah pelanggan. Titik konversi optik yaitu ujung jaringan kabel FTTH yang berfungsi sebagai tempat konversi dari sinyal optik ke sinyal elektrik sebelum diakses oleh berbagai perangkat. Titik konversi optik ini berada di sisi *client* atau pelanggan. Layanan jaringan FTTH menawarkan berbagai macam selain internet juga ada telepon dan TV kabel atau disebut layanan *Triple Play*. *Triple play* merupakan layanan yang diberikan penyedia layanan telekomunikasi bagi pelanggan rumah. Di Indonesia penyedia layanan *triple play* yang biasa digunakan adalah Telkom IndiHome, First Media, MNC Play, atau Biznet. Harga dan paket yang ditawarkan pun bervariasi, misalnya Telkom Indihome memiliki layanan Telepon saja (1P), Telepon + Internet atau Internet + TV (2P), dan Telepon + Internet + TV (3P).

Maka dari itu, masyarakat yang mulai mempertimbangkan untuk berlangganan jaringan internet karena dinilai lebih murah, cepat dan stabil. Namun, bagi masyarakat yang tinggal di daerah jauh dari akses jaringan *internet* maka akan terkendala dalam ketersediaan jaringan. Area yang belum tercover jaringan FTTH perlu adanya pembangunan baru agar wilayah tersebut dapat segera menikmati layanan jaringan FTTH.

Pembangunan jaringan FTTH disuatu wilayah merupakan hal tersulit karena membutuhkan pertimbangan yang matang. Ada banyak pertimbangan yang harus diputuskan oleh perusahaan, biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan baru apakah sebanding dengan jumlah permintaan calon pelanggan yang ada di daerah tersebut. Titik koordinat calon pelanggan nantinya dibuatkan plan design oleh tim Survey Design & Inventory (SDI) lalu menghasilkan usulan Rencana Anggaran Belanja (RAB) untuk pembangunan tersebut. Tidak hanya calon pelanggan, tipe layanan serta paket layanan yang dipilih pun menentukan area mana yang dianggap menghasilkan profit yang lebih besar untuk perusahaan. Akan tetapi, dalam proses pelaksanaan penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH ini masih sering keliru, sehingga dibutuhkan suatu metode yang nantinya dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan secara tepat.

Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW bertujuan untuk melakukan pencarian penjumlahan terbobot dari peringkat pada alternatif di semua atributnya. Metode SAW memiliki konsep yaitu mencari penjumlahan terbobot dari peringkat setiap alternatif. Metode SAW salah satu metode yang membantu dalam proses pengambilan keputusan, tetapi hasil perhitungan metode SAW hanya menghasilkan nilai terbesar yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Perhitungan SAW dinilai akan sesuai apabila alternatif yang terpilih telah memenuhi kriteria yang ditentukan.

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH untuk menentukan lokasi mana yang akan diadakan pembangunan jaringan FTTH, karena saat ini belum ditentukan bobot kriteria nya, sehingga menimbulkan keputusan yang kurang tepat. Penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH merupakan strategi penting dari perusahaan. Disamping itu, dengan melakukan penelitian diharapkan mampu meningkatkan ketepatan serta keefektifan dalam proses penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH. Pengembangan prototype permodelan komputasi SAW yang digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan dan meningkatkan pengambilan keputusan secara tepat dengan metode SAW untuk menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya tentang penentuan lokasi, maka akan digunakan metode SAW dengan mengangkat judul "**Penerapan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* Untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Jaringan Fiber To The Home (FTTH)**".

B. Permasalahan

Pembangunan jaringan FTTH harus mempertimbangkan berbagai aspek, diantaranya pemilihan teknologi, layanan yang dikirim, keuntungan dan kerugian, serta analisa pasar untuk pengembangan di masa mendatang. Pembangunan jaringan disuatu lokasi harus

disesuaikan dengan trend teknologi saat ini dan perkembangannya disesuaikan dengan kebutuhan calon pelanggan. Dalam merencanakan pembangunan harus disesuaikan pula dengan kebutuhan lapangan dan memenuhi kebutuhan *demand* yang baru, sehingga hasil dari pembangunan tidak mubazir.

Selama ini, penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH hanya berdasarkan usulan design ABD dan ditentukan melalui rapat. Design ABD (*As Build Drawing*) yaitu design untuk mengetahui gambaran pembangunan di aplikasi *google earth* dan menghasilkan Rencana Anggaran Belanja (RAB). RAB ini nantinya sebagai biaya usulan pembangunan. Dari setiap lokasi usulan, tidak semua lokasi akan diadakan pembangunan karena ada alokasi biaya yang dianggarkan, apakah dengan biaya yang dikeluarkan sebanding dengan profit yang didapat perusahaan. Karena setiap pembangunan jaringan FTTH merupakan aset investasi jangka panjang bagi perusahaan.

Tabel 1.1 LOP FTTH November 2020

| No | Nama Lokasi | Potensi Calang | Biaya RAB | Tingkat Permintaan | BEP | Estimasi Nilai per port | Ket |
|---|-------------------------------|----------------|------------|--------------------|-----|-------------------------|----------------|
| 1 | Kp. Kebon Kelapa RT5 RW4 | 18 | 11,196,779 | Rendah | 16 | 699.798 | Prioritas ke-5 |
| 2 | Jl. Raya Baru Lingkar Laladon | 18 | 17,099,636 | Tinggi | 4 | 1.068.727 | Prioritas ke-2 |
| 3 | Jl. Maliki Sukmajaya | 44 | 25,363,979 | Rendah | 18 | 634.099 | Prioritas ke-6 |
| 4 | Kp. Cikuda Abdul Komar | 27 | 26,615,680 | sedang | 10 | 1.108.986 | Prioritas ke-3 |
| 5 | Rusun Polri Cikeas | 36 | 33,757,608 | Tinggi | 3 | 1.054.925 | Prioritas ke-1 |
| 6 | Jl. H. Kocen | 71 | 43,848,497 | Rendah | 13 | 685.132 | Prioritas ke-4 |
| Ket: Potensi Calang (Calon Pelanggan) : Rumah huni yang terisi di area tersebut Biaya RAB : Rencana Anggaran Biaya Tingkat Permintaan : Permintaan pelanggan awal sebelum pembangunan jaringan BEP (Break Even Point) : Waktu balik modal yang diperlukan perusahaan setelah pembangunan (bulan) Estimasi nilai per port (port pelanggan): Estimasi biaya yang dikeluarkan apakah sebanding dengan perangkat yang dibangun. | | | | | | | |

Berdasarkan tabel 1.1 terdapat beberapa data memiliki nilai sama seperti pada kolom potensi calang, maupun tingkat permintaan. Apabila terdapat banyak data seperti itu tentu akan sulit menentukan bila dikaji satu per satu dan memerlukan waktu yang cukup lama. Terlebih lagi jika dalam rapat memiliki berbagai pendapat yang berbeda, seperti nilai

yang besar itu ditentukan dari potensi, biaya, tingkat permintaan atau estimasi nilai per portnya. Karena, suatu lokasi yang memiliki potensi calang banyak belum tentu memiliki tingkat permintaan yang tinggi. Misalkan berdasarkan data lokasi nomer 1 (Kp. Kebon Kelapa RT 5 RW 4) dan nomer 2 (Jl Raya Baru Lingkar Laladon), memiliki jumlah potensi calang yang sama, tetapi biaya lebih kecil lokasi nomer 1 dan tingkat permintaan lebih tinggi lokasi nomer 2, dan juga *Break Even Point* (BEP) yang diperlukan lebih cepat lokasi nomer 2, dan estimasi nilai port nomer 2 lebih besar dibanding lokasi nomer 1. Hasil keputusan dinilai kurang tepat karena selain berdasarkan keputusan rapat, dari 5 point di atas hasil akhir penentuan lokasi yang menjadi prioritas hanya berdasarkan Break Even Point (BEP). Lokasi yang sudah dibangun namun dalam beberapa bulan tidak sesuai dengan target yang diharapkan menjadi salah sasaran.

Hal ini dapat terjadi karena belum adanya pembobotan di setiap kriteria. Pembobotan dalam setiap kriteria tentu hal yang penting karena membantu dalam proses seleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada untuk mendapat hasil peringkat keputusan yang tepat. Hasil dari penjumlahan kriteria yang sudah memiliki pembobotan nantinya dapat menjadi hasil peringkat lokasi yang layak untuk pembangunan jaringan FTTH.

Daftar monitoring lokasi yang sudah diputuskan disimpan di dalam Ms. Excel. Hal ini dinilai kurang efektif karena memungkinkan terjadinya duplikasi data, perubahan data, dan hilangnya data. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan pendekatan suatu metode yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara tepat dan efektif dan menyajikan informasi ke dalam bentuk sistem aplikasi berbasis web.

1. Identifikasi Masalah

Dari permasalahan diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Belum tepat dalam penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH;
- b. Belum efektif dalam proses penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH.

2. Pernyataan Masalah / *Problem Statement*

Berdasarkan identifikasi tersebut maka pernyataan masalah yaitu belum tepat dan belum efektif untuk menentukan lokasi pembangunan FTTH.

3. Pertanyaan Masalah / *Research Question*

- a. Bagaimana penerapan metode SAW untuk proses penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH?
- b. Seberapa tepat dan efektif penerapan metode SAW untuk proses penentuan lokasi pembangunan jaringan FTTH?

C. Maksud Dan Tujuan Penelitian

1. Maksud Penelitian

Maksud dalam penelitian ini adalah menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan lokasi pembangunan jaringan Fiber To The Home (FTTH).

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan lokasi yang tepat.
- b. Mendapat proses yang lebih efektif.
- c. Mengembangkan prototype aplikasi penerapan untuk pendukung keputusan dalam menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH.
- d. Mengukur tingkat ketepatan dan efektifitas metode SAW dalam menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH.

D. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Melalui penelitian ini diharapkan terciptanya produk berupa aplikasi sistem pendukung keputusan untuk Menentukan Lokasi Pembangunan Jaringan FTTH dengan spesifikasi:

1. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah SAW;
2. Aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara intranet;
3. Database yang digunakan MYSQL;
4. Output yang dihasilkan berupa informasi rekomendasi lokasi untuk pembangunan jaringan FTTH.

E. Signifikansi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam rangka mengembangkan penerapan teknik komputasi pemodelan SAW untuk menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH. Adapun manfaat dari penelitian ini yakni:

1. Manfaat teoritis dari penelitian ini yakni memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam penerapan SAW untuk menentukan lokasi pembangunan jaringan FTTH secara tepat;
2. Manfaat praktis dari penelitian ini yakni memudahkan user untuk menentukan lokasi yang tepat sehingga dapat dilakukan pembangunan jaringan FTTH;
3. Manfaat kebijakan penelitian ini yakni dapat dijadikan referensi dalam aplikasi pengambilan keputusan penentuan lokasi yang tepat untuk pembangunan jaringan FTTH di suatu area.

F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Asumsi dari penelitian ini antara lain:

- a. Jika menggunakan metode SAW dapat menentukan urutan lokasi teratas untuk pembangunan jaringan FTTH.
- b. Jika menggunakan metode SAW akan mendapatkan lokasi yang tepat untuk dibangun jaringan FTTH.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini mempunyai keterbatasan pengembangan yakni:

- a. Metode SAW hanya digunakan untuk pemeringkatan dan hanya mengurutkan lokasi teratas dari kriteria dan alternatif yang sudah ada.
- b. Metode SAW memiliki kekurangan yaitu hanya dapat melakukan pemeringkatan tanpa bisa melakukan perhitungan lainnya.

G. Definisi Istilah Atau Definisi Operasional

1. Kompetitor pesaing yang ada di dunia bisnis.
2. Internet jaringan yang saling terhubung di seluruh dunia.
3. Fiber Optik kabel yang terbuat dari kaca dan sebagai transmisi.
4. LED semikonduktor yang memancarkan cahaya monokromatik melalui tegangan maju.
5. RAB perhitungan total biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan proyek.
6. FTTH jaringan akses yang menghubungkan penyedia layanan jaringan telekomunikasi dengan pelanggan melalui suatu media kabel fiber optik.
7. *Payback Period* jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan modal yang sudah dikeluarkan oleh investor.
8. *Triple Play* layanan yang diberikan penyedia layanan telekomunikasi bagi pelanggan rumah.
9. Metode teknik, langkah, cara, atau prosedur untuk mencapai tujuan tertentu.