

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya kawasan-kawasan perumahan dan pemukiman bertujuan memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal yang dipengaruhi oleh peningkatan kepadatan penduduk, hal itu berdampak pada meningkatnya aksesibilitas masyarakat, kebutuhan masyarakat berupa pelayanan, sarana dan prasarana, transportasi, dan fasilitas umum. Dalam memenuhi kebutuhan hidup, fasilitas umum menjadi aspek penting yang harus ada pada suatu wilayah. Fasilitas umum berguna untuk mengembangkan kehidupan dan kegiatan bermasyarakat dari segi sosial, budaya, dan ekonomi. Dalam sebuah penelitian, jarak tempuh pedestrian atau pejalan kaki yang dianggap masih nyaman untuk mencapai suatu lokasi adalah (300-400) meter (Tanan & Suprayoga, 2015), maka dari itu ketersediaan fasilitas umum yang terjangkau, sangat bermanfaat bagi masyarakat yang ada pada suatu wilayah, guna memenuhi kebutuhannya dengan jarak yang terjangkau bahkan dapat dicapai hanya dengan berjalan kaki.

Dalam mengembangkan wilayah tidak dapat dipungkiri bahwa perancangan sebaran lokasi fasilitas umum merupakan hal yang tidak dapat diabaikan. Perancangan sebaran lokasi fasilitas memiliki tujuan mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, dan produktif, maka dari itu sebaran fasilitas perkotaan perlu dirancang sebaik mungkin. Dalam merancang sebaran lokasi fasilitas, perancang kota perlu mengikuti berdasarkan KPI (*Key Performance Indicator*) sebagai acuan seberapa optimal sebaran lokasi fasilitas yang telah dilakukan. Key Performance Indicator (KPI) merupakan suatu ukuran kinerja yang bersifat kuantitatif, yang disetujui sebelumnya oleh manajemen dan merupakan cerminan faktor-faktor penentu keberhasilan sebuah perusahaan (Marr, 2015). KPI dalam sebaran lokasi fasilitas perkotaan berupa perhitungan jarak tempuh untuk mencapai ke fasilitas umum.

Para perancang kota awalnya membuat berbagai macam model perancangan tata kota kemudian diukur sehingga sesuai berdasarkan KPI yang paling optimal. Masalah yang sering terjadi adalah ketidak optimalan peletakan wilayah sehingga

perancang tata kota perlu melakukan penggambaran wilayah berulang kali hingga mendapatkan hasil sesuai KPI yang telah ditetapkan. Algoritma optimasi digunakan untuk menyelesaikan masalah yang disusun secara sistematis, dengan cara yang terbaik dan paling menguntungkan (Hasad, 2010). Agar memudahkan perancang membuat model yang sesuai dengan KPI, perlu dilakukan optimasi distribusi spasial secara otomatis dan terkomputerisasi.

Definisi fasilitas dapat berupa pemadam kebakaran, kantor polisi, toko, restoran, rumah sakit, dan sebagainya sedangkan titik-titik permintaan fasilitas (*demand point*) merupakan lokasi dimana kebutuhan akan fasilitas dibutuhkan untuk melayani dirinya. *Demand point* dapat berupa gedung, perumahan, pelanggan, dan pusat distribusi barang. Dalam mengoptimasi sebaran fasilitas, masalah lokasi-alokasi merupakan salah satu masalah optimasi yang melibatkan pemilihan lokasi-lokasi fasilitas untuk melayani titik-titik permintaan (Indriasari, 2018). Beberapa diantaranya yaitu *Maximal Covering Location Problem* yang bertujuan untuk memaksimalkan jumlah titik permintaan yang dapat dilayani oleh sejumlah p fasilitas dan *P-Median Problem* untuk mencari lokasi optimal sejumlah p fasilitas sedemikian rupa sehingga dapat meminimalkan total jarak dari setiap titik permintaan ke fasilitas terdekat.

Berdasarkan uraian diatas, mengenai pentingnya aksesibilitas fasilitas perkotaan terhadap kehidupan masyarakat di dalamnya dan masalah lokasi-alokasi bagi perancang kota, maka penulis akan membuat program yang menerapkan suatu algoritma optimasi sebaran lokasi fasilitas perkotaan untuk memaksimalkan aksesibilitas pedestrian ke fasilitas.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat dua buah data sebaran fasilitas dan dua perumusan model optimasi yang menerapkan permasalahan lokasi-alokasi *Maximal Covering Location Problem* (MCLP) dan *P-Median Problem* (PMP) yang akan , maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Berapa persen peningkatan performa best dengan menerapkan *Maximal Covering Location Problem*?
- b. Berapa persen penurunan total jarak dengan menerapkan *P-Median Problem*?
- c. Bagaimana efisiensi algoritma dalam mencari solusi optimal?
- d. Bagaimana perbandingan *running time* antara kedua buah data?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Memaksimalkan jangkauan pelayanan fasilitas yang ada di dalam kota menggunakan penerapan algoritma *heuristic greedy* dan mengurangi total jarak tempuh *demand point* (titik permintaan) menuju fasilitas.
- b. Mengukur *running time* algoritma optimasi dengan dua buah data yang berbeda.
- c. Membuat *tool* untuk mengoptimasi sebaran lokasi fasilitas.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi instansi, penelitian ini memudahkan perancang tata kota dalam perancangan sebaran fasilitas perkotaan.
- b. Bagi masyarakat, penelitian ini memudahkan masyarakat dalam mengakses fasilitas umum
- c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi bahan penelitian selanjutnya dalam pengembangan wilayah kota.

- d. Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan tentang perancangan sebaran fasilitas perkotaan dan algoritma optimasi.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian ini, antara lain:

- a. Wilayah studi yang digunakan adalah Jakarta Selatan, kecamatan Kebayoran Baru.
- b. Data yang digunakan adalah data *dummy/artificial*.
- c. *Demand point* atau titik permintaan berupa permukiman dan perkantoran saja.
- d. Performa *demand point* dianalisis berdasarkan kebutuhannya akan 7 fasilitas umum, yaitu ruang terbuka hijau, rumah makan, fasilitas kesehatan, tempat ibadah, transportasi public, fasilitas perbelanjaan, dan fasilitas perbankan.
- e. Optimasi sebaran lokasi fasilitas hanya bertujuan memaksimalkan aksesibilitas permukiman dan perkantoran ke fasilitas yang sudah ada dan diperbolehkan memindahkan fasilitas.

1.6 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

- a. Meningkatnya aksesibilitas *demand point* menuju lokasi fasilitas yang telah dioptimasi.
- b. Terciptanya sebuah *tool* atau program yang dapat mengoptimalkan pengalokasian sebaran fasilitas perkotaan dan menampilkannya dalam bentuk data spasial.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini, penulis menerangkan pembuatan *tool* atau program yang dapat mengoptimalkan sebaran lokasi fasilitas perkotaan dengan sistematika penulisan seperti berikut.

BAB 1: PENDAHULUAN

Pada Bab 1 berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup, Luaran yang Diharapkan, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab 2 Tinjauan Pustaka berisi tentang teori-teori mendasar yang digunakan dalam penelitian ini dan ulasan mengenai penelitian-penelitian terkait.

BAB 3: METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab 3 Metodologi Penelitian berisi tentang kerangka berfikir, serta segala metode yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB 4: PEMBAHASAN

Pada Bab 4 Pembahasan berisi tentang hasil perancangan algoritma, impementasi algoritma, dan hasil simulasi program yang terdapat dalam penelitian ini.

BAB 5: PENUTUP

Pada Bab 5 Penutup berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari masalah yang telah dibahas serta saran yang dapat diberikan oleh penulis sebagai acuan penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sumber-sumber terkait penelitian ini.

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN