BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai salah alat transportasi di kota Bandung, angkutan kota merupakan transportasi darat yang sering digunakan masyarakat. Pada saat ini, Rute angkutan kota di Bandung tidak efektif, karena sistem transportasi saat ini sudah mulai berubah dengan adanya transportasi online, bis sekolah dan kendaraan pribadi masyarakat. Akibatnya persaingan antara sopir semakin meningkat, *load factor* (faktor muat) rendah dan jumlah penumpang sedikit. Untuk memiliki rute angkutan yang baik maka harus memiliki *load factor* (faktor muat) yang tinggi, waktu tempuh yang pendek dan memiliki penumpang yang banyak bagi para sopir angkutan kota karena mereka ingin mendapatkan keuntungan yang banyak kemudian waktu tempuh yang cepat dari titik awal keberangkatan sampai titik akhir tujuan. Pada penelitian ini melakukan *rerouting* atau penataan ulang terhadap trayek dago-st hall bandung. Pengoptimasian pada trayek dago-st hall bandung memiliki beberapa faktor yaitu, titik keramaian atau *load factor*, jenis pekerjaan meliputi pelajar, mahasiswa, pedagang, petani,pensiunan, pegawai negeri sipil, pegawai negeri swasta dan abri, jenis kelamin, umur produktif 14 tahun sampai 40 tahun. Kemudian dari faktor yang ada akan menghasilkan suatu nilai pada setiap ruas jalan yang ada. Untuk mendapatkan nilai pada ruas jalan digunakan *analytical hierarchy process* setelah nilai didapatkan maka dilakukan pengoptimasian memakai algoritma *tabu search.*

Persoalan optimasi merupakan salah satu persoalan yang sering kita hadapai dalam kehidupan kita sehari-hari. Persoalan ini umumnya berkaitan dengan pencarian nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi baik hanya memiliki satu variabel maupun yang memiliki beberapa variabel. Seringkali, optimasi pada persoalan-persoalan di dunia nyata juga dilengkapi dengan suatu pembatas *(constraint)* yang harus dipenuhi**[1]**. Pada penelitian ini, untuk mendapatkan jalur yang optimal digunakan *Analytical Hierarchy Process* dan Algoritma *Tabu Search*. Metode *analytical hiearchy process* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor-faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi**[2]**. *Analytical hirarchy process* dapat menyederhanakan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, stategik dan dinamik menjadi bagiannya, serta menjadikan variabel dalam suatu hirarki (tingkatan)**[2]**. Jadi *analytical hierarchy process* digunakan untuk pengambilan keputusan untuk membantu memecahkan masalah yang kompleks misalnya untuk mencari nilai atau prioritas tertentu maka dapat dilakukan dengan cara menyusun suatu hirarki kriteria dan dapat dinilai subjektif oleh pihak yang ingin mengambil suatu keputusan kemudian menarik kesimpulan. Sedangkan Algoritma *tabu search* merupakan bagian dari heuristik, algoritma *tabu search* proses kinerjanya bergerak dari satu lokasi kelokasi berikutnya dengan cara memilih solusi terbaik**[3].** Metode ini menggunakan *Tabu List* untuk menyimpan sekumpulan solusi yang baru saja dievaluasi. Selama proses optimasi, pada setiap iterasi, solusi yang akan dievaluasi akan dicocokkan terlebih dahulu dengan isi *Tabu List* untuk melihat apakah solusi tersebut sudah ada pada *Tabu List*. Apabila solusi tersebut sudah ada pada *Tabu List*, maka solusi tersebut tidak akan

dievaluasi lagi pada iterasi berikutnya**[4]**. Jadi *tabu search* pada penelitian ini digunakan untuk pengoptimasian rute angkutan kota trayek dago-st hall dimana algoritma tabu search akan bergerak dari titik awal keberangkatan ke titik-titik selanjutnya sampai semua titik dikunjungi sesuai dengan graf yang telah dibuat sampai titik akhir tujuan kemudian memilih solusi terbaik. Apabila proses iterasi dan perhitungan telah mencapai maksimum, maka proses dihentikan. Proses iterasi yang semakin banyak akan menghasilkan nilai yang akurat atau dengan kata lain bahwa semakin banyak proses iterasinya maka hasilnya juga semakin membaik**[5]**.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana hasil rute angkutan kota yang optimal pada trayek dago–st hall bandung dengan menggunakan *Analytica Hierarchy Process* dan algoritma *Tabu Search*
2. Bagaimana perbandingan hasil rute asli dan rute alternatif dari trayek dago –st hall bandung.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Studi kasus yaitu pada trayek Dago – St Hall Bandung.
2. Algoritma pencarian rute optimal pada trayek dago–st hall bandung yang digunakan adalah algoritma *Tabu Search*.
3. Pencarian nilai disetiap jalan pada tugas akhir ini menggunakan *Analytical Hierarchy Process.*
4. Peta yang digunakan adalah peta *Google Map* kota Bandung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan rute angkutan kota yang optimal pada trayek dago-st hall bandung untuk dilalui dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* dan algoritma *Tabu Search.*
2. Menghasilkan perbandingan rute asli dan rute alternatif yang optimal pada trayek dago-st hall bandung.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini digunakan metodologi:

A. Studi Literatur

Mencari referensi yang berhubungan dengan *rerouting, public transportation Analytical Hierarchy Process,* dan *Tabu Search*. Referensi yang digunakan didapat dari jurnal, buku, dan sumber yang berasal dari internet.

B. Pengumpulan Data

Untuk mencari data dapat menghubungi dinas terkait dan data juga bisa langsung survei ke lapangan. Kemudian ada beberapa data yang bisa didapatkan melalui internet ataupun aplikasi.

C. Analisis dan Perancangan Sistem

Perancangan sistem optimasi rute angkutan kota pada tugas akhir ini berdasarkan data yang didapat. Kemudian dengan data tersebut dapat dianalisis sesuai dengan algoritma yang digunakan untuk membangun sistemnya.

D. Implementasi Sistem

Pembuatan sistem sesuai dengan hasil dari perancangan sistem yang telah dilakukan.

E. Analisis Hasil Implementasi

Menganalisa rute angkutan kota yang paling optimal dengan menggunakan sistem yang sudah dibangun dengan menggunakan algoritma *Tabu Search.*

F. Pembuatan Laporan

Dari analisa dan pengolahan data yang sudah dilakukan, selanjutnya akan dibuat laporan untuk tugas akhir ini.