

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebuah fenomena baru di industri *e-commerce* kini semakin sering ditemui. Pada tahun 2014 *e-commerce* masih baru bertumbuh dan belum banyak dinikmati, namun pada sisi lain industri logistik sudah cukup mapan sebagai jasa pengiriman barang yang memiliki peran sangat penting bagi *e-commerce*. Namun fenomena tersebut bertolak belakang pada tahun 2017, dimana *e-commerce* sudah sangat diminati. Dibuktikan dengan banyaknya pengunjung dari berbagai *e-commerce* di Indonesia seperti Lazada dengan 49jt jumlah pengunjung, Tokopedia dengan 40jt jumlah pengunjung dan Bukalapak dengan 26jt jumlah pengunjung. Namun perkembangan pesat ini gagal diikuti oleh penyedia layanan logistik yang tidak mampu mengimbangi pertumbuhan tersebut (CNN Indonesia 2017).

Dengan besarnya minat masyarakat untuk berbelanja online membuat jasa pengiriman barang menjadi sesuatu yang tidak dapat dipisahkan dari aktifitas tersebut. Hal ini membuat berbagai perusahaan jasa pengiriman barang berlomba-lomba untuk memberikan pelayanan yang terbaik untuk memuaskan para pelanggannya. Namun perusahaan penyedia jasa pengiriman barang sering kali menemukan kendala pada saat pendistribusian barang salah satunya adalah biaya transportasi yang harus dikeluarkan (Wicaksana and Alamsyah 2014) dan waktu yang diperlukan untuk melalui rute yang diambil (Applegate *et al.* 2006) pada saat pendistribusian barang.

Selain masalah transportasi, efisiensi pengiriman barang juga dipengaruhi beberapa faktor seperti jalur lintasan yang diambil (Amin *et al.* 1976) dan tingkat kemacetan pada jalan tersebut. Pada Kota Semarang yang merupakan ibukota Provinsi Jawa tengah sekaligus kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia, memiliki jumlah penduduk hampir mencapai 2 juta jiwa. Pesatnya jumlah penduduk membuat kemacetan di Kota Semarang semakin parah. Dengan luas kota

sebesar 373,67 km²(Semarang 2018), dibutuhkan strategi pada saat pengiriman barang agar biaya yang dikeluarkan dapat diminimalisir.

Banyak cara yang digunakan untuk menentukan rute terdekat dalam pemecahan masalah TSP ini. Mulai dari menentukan rute terdekat secara manual dengan menggunakan perkiraan rute mana yang akan diambil, serta menggunakan algoritma untuk melakukan perhitungan matematis sehingga mendapatkan rute mana yang memiliki jarak terdekat dengan waktu yang minimalis. Algoritma yang digunakanpun beragam seperti Dijkstra(Dewi 2010), Ant Colony(Dorigo and Gambardella 1997), A Star(Syukriyah *et al.* 2016) dan Greedy(Lukman and Informatika n.d.). Namun dari algoritma yang telah disebutkan A Star memiliki keunggulan dari algoritma lainnya yaitu dapat menjamin menemukan jalur terpendek. Maka dari itu penulis memutuskan untuk melakukan penelitian menggunakan algoritma A Star.

Dari latar belakang yang telah disebutkan di atas, peneliti ingin mencoba menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada jaringan TSP yang ada di Kota Semarang. Dengan menggunakan algoritma A*, diharapkan akan diperoleh solusi permasalahan untuk pencarian rute terpendek sehingga dapat memaksimalkan jumlah pengiriman barang melalui jarak yang paling minimal dengan waktu tempuh yang rendah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana algoritma A* dapat di implementasikan untuk dapat menemukan jalur terpendek pada jasa ekspedisi di Kota Semarang.
2. Bagaimana sistem dapat menampilkan rekomendasi jalur terpendek dan jalur lain yang dapat dilalui pada jasa ekspedisi di Kota Semarang.

1.3 Batasan Masalah

Seiring dengan keterbatasan waktu pada penelitian kali ini serta agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem pencarian rute terpendek ini hanya berfokus di Kota Semarang.
2. Sistem ini menampilkan jalur terpendek pada proses pengiriman barang dari *Warehouse* ke agen-agen ekspedisi.
3. Titik agen-agen (*node*) diambil dari salah satu perusahaan ekspedisi pengiriman barang di Kota Semarang.
4. Pada sistem ini penentuan jalur terpendek diambil berdasarkan jalur yang mempunyai jarak tempuh terpendek.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun sistem yang dapat memberikan rekomendasi jalur terpendek dari *Warehouse* ke agen.
2. Memberikan rekomendasi alternatif jalur dan jarak tempuhnya.
3. Mengimplementasikan metode A^* pada sistem rekomendasi jalur terpendek dari *warehouse* ke agen.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan tugas akhir ini, penulis membuat suatu sistematika yang terdiri dari:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul tugas akhir “*Penerapan Algoritma A Star (A^*) Untuk Pencarian Rute Terpendek Pada Jasa Ekspedisi Di Kota Semarang*”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TOERI

Bab ini memuat dasar teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan sistem pencarian rute terdekat, pengertian algoritma A Star dan mengenai teori yang berhubungan dan diperlukan dalam pembuatan aplikasi ini.

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjabarkan tentang tujuan dari perancangan sistem, mencari rute terdekat bagi kurir menggunakan perhitungan algoritma A Star untuk mencari rute terdekat.

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan hasil penelitian dan implementasi sistem, lalu dilakukan pengujian system.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir memuat kesimpulan isi dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya dan saran-saran dari hasil yang diperoleh dan diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan selanjutnya.