

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Estimasi Biaya

Menurut National Estimating Society – USA, “Estimasi adalah seni memperkirakan kemungkinan harga atau biaya, luas, jumlah, kualitas atau karakter sesuatu berdasarkan informasi yang tersedia pada saat itu”.

Menurut AACE International – USA, “Estimasi biaya adalah proses peramalan yang digunakan untuk mengkuantifisir biaya dan harga sumber daya yang diperlukan skop satu opsi investasi, aktifitas atau proyek”.

Mengacu ke pengertian estimasi dan estimasi biaya seperti yang disampaikan diatas maka dapat diturunkan pengertian estimasi biaya proyek sebagai perkiraan kemungkinan besarnya biaya yang diperlukan untuk penyelesaian proyek berdasarkan informasi yang tersedia pada saat pembuatan estimasi. (Made Pastiarsa, 2015).

2.2 Pengertian Ekspedisi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), ekspedisi adalah pengiriman barang ataupun perusahaan yang bekerja pada bidang pengangkutan barang. Disamping itu, istilah tersebut juga memiliki arti “perjalanan” atau “pengembaraan” dimana dalam hal ini merujuk pada konteks aktivitas pihak penyedia layanan tersebut menuju alamat tujuan.

2.3 Metode Sistem

2.3.1 Metode Haversine

Haversine Formula ialah persamaan penting dalam sistem navigasi, nantinya formula haversine ini akan menghasilkan jarak terpendek antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (longitude) dan garis lintang (latitude). Haversine formula merupakan penerapan konsep trigonometri yang merupakan bagian dari geometri.

Rumus Haversine ialah persamaan yang penting dalam navigasi, yang menghasilkan jarak lingkaran besar antara dua titik (latitude dan longitude) pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Penggunaan rumus ini cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga mengabaikan ketinggian bukit dan kedalaman lembah pada permukaan bumi. (Sarif Ifan Purnawan dkk, 2018).

Berikut bentuk Rumus Haversine Formula :

$$\begin{aligned}\Delta lat &= lat2 - lat1 \\ \Delta long &= long2 - long1 \\ a &= \sin^2\left(\frac{\Delta lat}{2}\right) + \cos(lat1) \times \cos(lat2) \times \sin^2\left(\frac{\Delta long}{2}\right) \\ c &= 2 \times \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \\ d &= R \times c\end{aligned}$$

Gambar 2.1 Rumus Haversine Formula (Sarif Ifan Purnawan dkk, 2018).

Dengan :

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)
Δlat = besaran perubahan latitude
Δlong = besaran perubahan longitude
c = kalkulasi perpotongan sumbu
d = jarak (km)

2.3.2 Metode K-NN (K-Nearest Neighbor)

Algoritma KNN merupakan metode yang menggunakan algoritma *supervised*. Algoritma *supervised learning* tujuannya untuk mendapatkan pola baru sedangkan *unsupervised learning* tujuannya untuk mendapatkan pola dalam sebuah data. (N. Krisandi dkk, 2013).

Algoritma KNN adalah salah satu algoritma yang sudah populer. KNN ini termasuk ke dalam grup *instance-based learning*. Metode KNN merupakan teknik *lazy learning*. (Cahyanti dkk, 2020). Maksudnya adalah metode ini digunakan dalam klasifikasi data yang jaraknya dekat. Ada yang berpendapat bahwa algoritma KNN adalah algoritma pembelajaran yang banyak digunakan dalam sistem *cyber-fisik-sosial* (CPSS) untuk menganalisis dan menambang data (*main data*). (Zhang dkk, 2020).

KNN Regresi, merupakan algoritma yang memberikan pengenalan ke K -terdekat regresi tetangga yang dasar pendekatan *Unsupervised K-Nearest neighbor* atau UNN, yang mana dalam regresi adalah untuk memprediksi nilai output. Ide KNN didasarkan pada asumsi lokalitas di ruang data. Dalam lingkungan lokal pola x diharapkan memiliki nilai output yang sama y (atau label kelas) untuk $f(x)$. Akibatnya, untuk x' diketahui label harus mirip dengan label dari pola terdekat, yang dimodelkan dengan rata-rata nilai output dari sampel terdekat K . (Kramer, 2011).