

PENCARIAN LOKASI JALUR NUGRAHA EKAKURIR (JNE) TERDEKAT MENGGUNAKAN HAVERSINE *FORMULA* (STUDI KASUS KOTA SAMARINDA)

Dyna Marisa Khairina¹⁾, Febrian Wicaksana Ramadhinata²⁾, Heliza Rahmania Hatta³⁾

*^{1),2),3)} Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Mulawarman
Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75119
Email : dyna.ilkom@gmail.com*

Abstrak. *Jasa Kurir merupakan kegiatan yang menawarkan pelayanan jasa pengiriman, pengambilan, dan pengantaran barang sesuai tujuan. Kebutuhan jasa kurir yang meningkat, menjadikan banyak perusahaan membangun jasa pelayanan pengiriman barang, salah satunya JNE (Jalur Nugraha Ekakurir) sebagai perusahaan besar tentu memiliki cabang yang luas dan tersebar di seluruh Indonesia, tidak terkecuali cabang JNE di Kota Samarinda. Tujuan dari penelitian adalah pencarian lokasi JNE terdekat berbasis web yang mampu memberikan informasi dan dapat diakses secara mudah setiap saat melalui media internet oleh pengguna yang ingin mencari informasi keberadaan JNE dengan pencarian jarak terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada ke lokasi JNE yang dituju. Metode Haversine Formula dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik, berdasarkan posisi garis lintang latitude dan posisi garis bujur longitude sebagai variabel inputan. Penelitian dengan Haversine Formula akan diterapkan untuk menentukan lokasi JNE terdekat di wilayah Samarinda. Simpulan yang diperoleh yaitu aplikasi sistem berbasis web ini dapat memberikan solusi bagi pengguna yang ingin mencari informasi lokasi JNE di wilayah kota Samarinda dengan pencarian jarak terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada ke lokasi JNE yang dituju melalui media internet.*

Kata kunci: *Jasa Kurir, JNE, Jarak Terdekat, Haversine Formula*

1. Pendahuluan

Jasa Kurir merupakan kegiatan yang menawarkan pelayanan jasa pengiriman, pengambilan, dan pengantaran barang sesuai tujuan. Jasa Kurir menjadi hal yang tidak lepas dari kebutuhan masyarakat Indonesia, salah satu faktor adanya jasa kurir dikarenakan kepadatan penduduk Indonesia yang lebih dari 200 juta jiwa yang semakin bersaing dalam segala aspek salah satunya dunia bisnis. Bisnis membutuhkan jasa pengiriman barang sebagai sarana memperluas jaringan dan mempermudah jalannya bisnis, seperti bisnis penjualan *online*. Penjualan *online* adalah salah satu bisnis yang sedang naik daun pada era globalisasi ini, transaksi penjualan dilakukan antar wilayah, kota, pulau maupun negara dan faktor utama berjalannya bisnis *online* adalah adanya jasa pengiriman barang.

Kebutuhan jasa kurir yang meningkat, menjadikan banyak perusahaan membangun jasa pelayanan pengiriman barang, salah satunya JNE (Jalur Nugraha Ekakurir) merupakan perusahaan besar yang bergerak dalam bidang pengiriman dan logistik di Indonesia. JNE sebagai perusahaan besar tentu memiliki cabang yang luas dan tersebar di seluruh Indonesia, tidak terkecuali cabang JNE di Kota Samarinda. Kota Samarinda sebagai pusat kota di Kalimantan Timur mengalami perkembangan bisnis jual beli yang terus meningkat, sehingga adanya JNE memiliki peranan penting dalam perkembangan bisnis.

Permasalahan yang dihadapi yaitu JNE di Samarinda tersebar di berbagai wilayah, sehingga dibutuhkan informasi lokasi JNE terdekat yang dapat dikunjungi agar waktu dapat dimanfaatkan secara efektif terutama masyarakat pendatang yang mencari lokasi JNE. Penyampaian informasi diberikan melalui sebuah sistem pencarian lokasi JNE terdekat berbasis *web* yang mampu memberikan informasi dan dapat diakses secara mudah setiap saat melalui media internet oleh pengguna yang ingin

mencari informasi keberadaan JNE dengan pencarian jarak terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada ke lokasi JNE yang dituju.

Beberapa jurnal yang menggunakan metode Haversine Formula, yaitu Dwi Prasetyo dengan judul “Penerapan Haversine Formula pada Aplikasi Pencarian Lokasi dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis Mobile”, dengan hasil penyampaian informasi tentang lokasi gereja di Semarang [1]. Selain itu juga ada penelitian yang dilakukan oleh Putri dengan judul “Aplikasi Petunjuk Arah Kampus Gunadarma Menggunakan Metode Haversine”, dimana Metode Haversine sebagai perhitungan jarak terdekat secara garis lurus dari satu titik kampus Gunadarma ke pengguna sistem [2]. Haversine *Formula* merupakan rumus untuk menghitung jarak lokasi dan mencari lokasi terdekat antara pengguna sistem dan lokasi JNE yang dituju. Metode Haversine *Formula* dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik, berdasarkan posisi garis lintang *latitude* dan posisi garis bujur *longitude* sebagai variabel *inputan* [3]. Penelitian dengan Haversine *Formula* akan diterapkan untuk menentukan lokasi JNE terdekat di wilayah Samarinda.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dikembangkan sebuah aplikasi yang berjudul “Pencarian Lokasi JNE Terdekat Menggunakan Haversine Formula”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi pengguna yang ingin mencari informasi mengenai lokasi JNE terdekat di wilayah Kota Samarinda.

2. Pembahasan

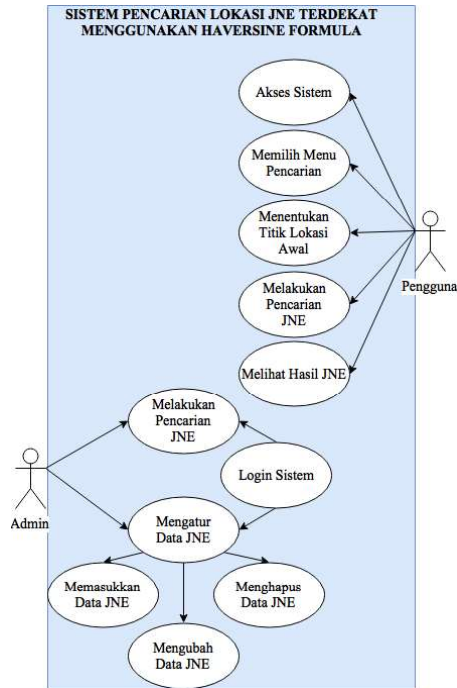
Metode Haversine *Formula* dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik, berdasarkan posisi garis lintang *latitude* dan posisi garis bujur *longitude* sebagai variabel *inputan*. Haversine *Formula* adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2 [4].

Metode Haversine *Formula* tersebut kini sudah mengalami pengembangan, yaitu dengan menggunakan rumus spherical law of cosine sederhana, dimana dengan penghitungan komputer dapat memberikan tingkat presisi yang sangat akurat antar dua titik. Pertama ditentukan terlebih dahulu titik awal dan titik tuju, titik awal berupa *latitude1*(lat1) dan *longitude1*(long1), titik tuju berupa *latitude2*(lat2) dan *longitude2*(long2). Titik awal dan titik tuju tersebut berbentuk desimal derajat yang kemudian dirubah menjadi nilai sudut radian, kemudian lakukan perhitungan dengan rumus Haversine *Formula*, yaitu:

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

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pencarian lokasi JNE terdekat menggunakan Haversine *Formula* yang dikembangkan menggunakan menggunakan diagram *unified modeling language* (UML), diagram yang digunakan yaitu *use case* diagram dan *activity* diagram. *Use case* diagram merupakan suatu tahap perancangan yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu masalah. Berisi alur untuk membantu bagaimana suatu sistem berjalan. Gambar 1 merupakan *use case* diagram sistem pencarian lokasi JNE terdekat.

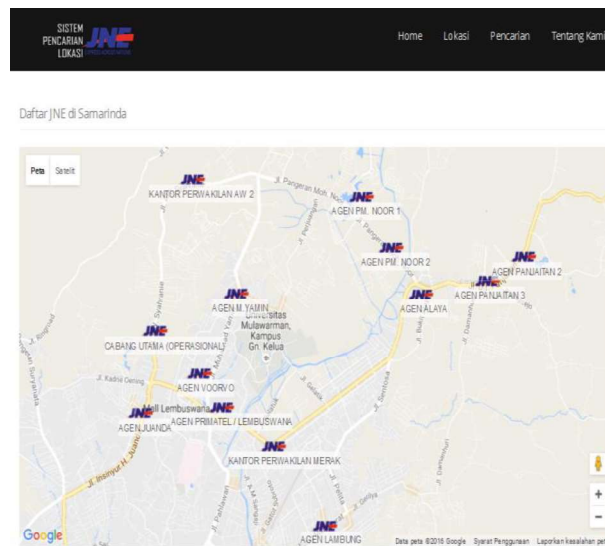


Gambar 1. Usecase Diagram Sistem

4. Implementasi Sistem

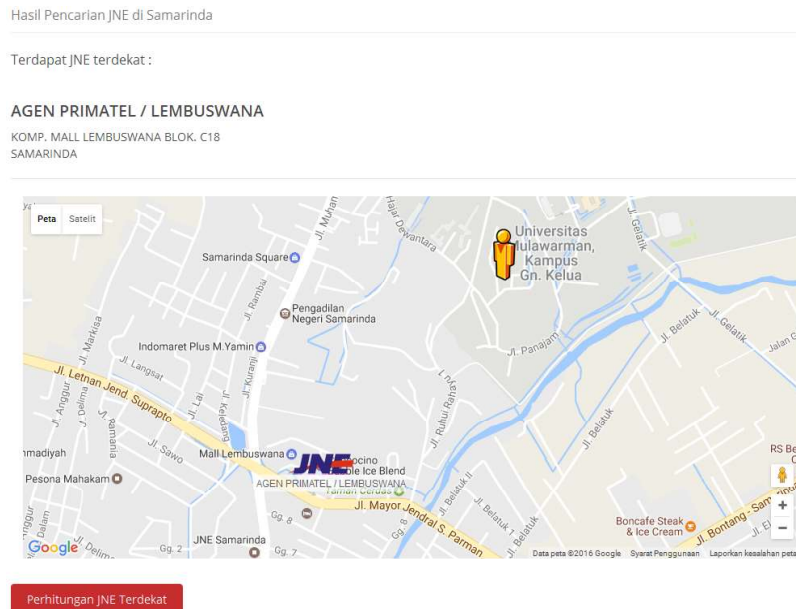
Implementasi sistem menghasilkan sistem pencarian jarak lokasi JNE terdekat berbasis *web* dengan menerapkan perhitungan metode *Haversine Formula*. Tampilan sistem memiliki bagian yang selalu tampil yaitu *header*, menu utama, dan *footer*.

Halaman menu lokasi tampil saat pengguna memilih menu lokasi. menampilkan halaman lokasi JNE yang terdaftar pada sistem. Menu lokasi menampilkan daftar kantor JNE di atas peta Samarinda pada setiap titik JNE sesuai titik koordinat. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing JNE yang tampil dengan memilih pin logo JNE sesuai titik lokasi. Halaman menu lokasi dapat dilihat pada gambar 2.

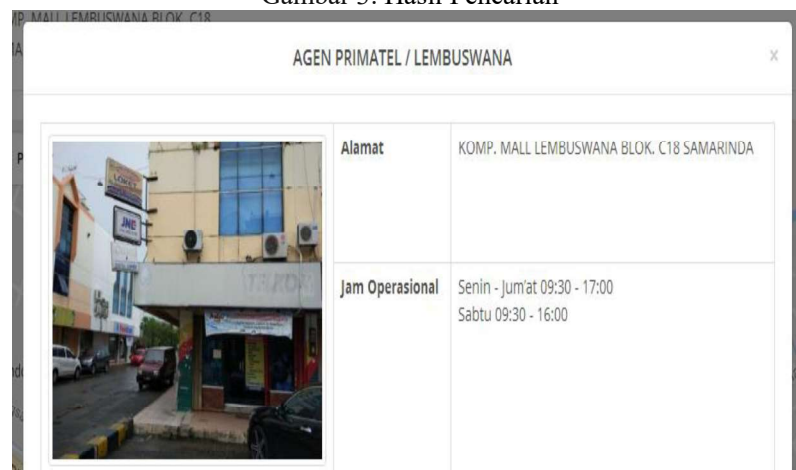


Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Lokasi

Halaman menu pencarian tampil saat pengguna memilih menu pencarian. Menu bertujuan bagi pengguna untuk melakukan pencarian lokasi JNE terdekat dari posisi pengguna. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4. halaman menu pencarian yang berisikan fitur pencarian jarak terdekat lokasi JNE di Samarinda. Pengguna diminta menentukan posisi dengan cara memilih ikon wajik atau langsung memilih dari peta untuk mendapatkan titik koordinat awal. Sistem akan menampilkan titik lokasi pengguna dalam bentuk titik *latitude* dan *longitude* yang dapat dilihat pada kolom *latitude* dan *longitude*. Titik pengguna yang telah dicari oleh sistem akan tersimpan dan pengguna dapat melakukan pencarian dengan memilih tombol cari JNE. Sistem akan memproses pencarian lokasi JNE dan akan tampil konter JNE terdekat dari lokasi pengguna, dapat dilihat pada gambar 3. Pengguna yang telah melakukan pencarian lokasi dapat melihat informasi yang tersedia pada JNE dengan memilih pin logo JNE maka akan tampil halaman detail informasi JNE yang terpilih, dapat dilihat pada gambar 4. Hasil pengujian perhitungan metode Haversine *Formula* pada sistem, pada gambar 5 sudah sesuai dengan perhitungan secara manual yang dilakukan menggunakan bantuan Ms.Excel, dimana perhitungan memiliki hasil yang sama yaitu sejauh 0.808912544 Km. Sehingga dapat disimpulkan lokasi JNE terdekat dengan lokasi pengguna di Universitas Mulawarman yaitu JNE Agen Primatel Lembuswana.



Gambar 3. Hasil Pencarian



Gambar 4. Tampilan *Detail* JNE

```
21. AGEN PRIMATEL / LEMBUSWANA
Latitude = -0.0083017964681219
Longitude = 2.0446136643145
Δlat = Latitude - Latitude Awal = (-0.0082132212960395 - -0.0083017964681219) = 8.8575172082417E-5
Δlong = Longitude - Longitude Awal = (2.0447046360296 - 2.0446136643145) = 9.0971715108912E-5
a = sin2 (Δlat/2) + cos(Latitude Awal).cos(Latitude).sin2(Δlong/2) = 4.0302124359965E-9
c = 2.atan2 (√a, √(1-a)) = 0.00012696790840855
d = R.c = 0.8089125444709 Km

Hasil tempat terdekat :

AGEN PRIMATEL / LEMBUSWANA = 0.8089125444709Km
```

Gambar 5. Perhitungan Haversine

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dapat diperoleh kesimpulan, yaitu :

1. Telah dibangun sebuah aplikasi “Pencarian Lokasi JNE Terdekat Menggunakan Haversine Formula” berbasis web dengan bantuan *Google Maps API*.
2. Sistem dapat memberikan solusi bagi pengguna yang ingin mencari informasi keberadaan JNE dengan pencarian jarak terdekat berdasarkan lokasi pengguna berada ke lokasi JNE yang dituju.
3. Hasil pengujian sistem yaitu perhitungan pada sistem dan perhitungan secara manual dengan Ms.Excel telah sesuai, dengan menampilkan hasil perhitungan terdekat lokasi JNE berupa jarak.

Daftar Pustaka

- [11]. Prasetyo, D, 2015. “Penerapan Haversine Formula pada Aplikasi Pencarian Lokasi dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis Mobile”.
- [12]. Marwa, R, 2015. ”Aplikasi Petunjuk Arah Kampus Gunadarma Menggunakan Metode Haversine”
- [13]. Arifin, Z., Ibrahim, M. R., Hatta, H. R. 2016. “Nearest Tourism Site Searching Using Haversine Method”. 3rd International Conference Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE) 2016.
- [14]. Chopde, P.N.R dan Nichat, M.K. 2013. “Landmark Based Shortest Path Detection by Using A* and Haversine Formula,” International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, vol. 1, no. 2, p. 5.