

**PERBANDINGAN ALGORITMA HAVERSINE DAN PERHITUNGAN  
JARAK MENGGUNAKAN GOOGLE MAPS API PADA PEMILIHAN  
UNIT PELAKSANA TEKNIS DINAS (UPTD) TERDEKAT DENGAN  
LOKASI PELAPORAN KEJADIAN MASYARAKAT  
DI KABUPATEN JEMBER**

*<sup>1</sup>Dwi Retno Mukarromin (15 1065 1028)*

*<sup>2</sup>Agung Nilogiri, S.T., M.Kom*

*Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah  
Jember*

*Email : dwi.retno.mukarromin123@gmail.com*

**ABSTRAK**

Pemerintah kabupaten jember saat ini dihadapkan pada suatu masalah yang berhubungan dengan layanan informasi data. Karena belum adanya sistem yang dapat menyediakan informasi dalam bentuk peta digital sehingga kebanyakan masyarakat kabupaten jember apabila mengalami masalah seperti kecelakaan, kebakaran, pembunuhan, dan lain-lain akan sering mengalami kesulitan dalam melaporkan kejadian ke Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD). Kegunaan dari algoritma *haversine formula* adalah digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik di bumi berdasarkan panjang garis lurus antara dua titik tanpa mengabaikan kelengkungan yang dimiliki bumi. Namun berdasarkan pengamatan perhitungan *haversine formula* belum tentu hasilnya sama dengan jarak yang sebenarnya, sehingga untuk menangani perbedaan tersebut dilakukan dengan pengukuran mandiri menggunakan *google maps*.

Pengukuran *google maps* secara mandiri ini digunakan untuk membuktikan adanya kemungkinan perbedaan jarak antara aplikasi yang dibuat dan jarak sebenarnya. Pengujian mandiri menggunakan *Google Maps* tidak dapat digunakan untuk menghitung akumulasi jarak sesungguhnya yang telah ditempuh, oleh karena itu dirancanglah sebuah sistem yang mengukur jarak menggunakan *odometer* kendaraan bermotor dengan jeda pengambilan sample yang berukuran kecil.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah perbandingan antara perhitungan *haversine formula* dan *google maps* dengan jarak sebenarnya. Hasil dari perbandingan ini dapat disimpulkan bahwa pada pengujian kedua data kejadian pelaporan masyarakat di dapatkan nilai MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) terbaik pada *haversine formula* 20% dan pada *google maps api* 11%. Sehingga dapat disimpulkan kedekatan jarak pada aplikasi pelaporan kejadian masyarakat menggunakan *Haversine Formula* berbasis web mempunyai MAPE (*Mean Absolute Percent Error*) yang cukup tinggi dibandingkan dengan *google maps api*. Karena perhitungan *haversine formula* mengambil garis lurus dari permukaan bumi, sedangkan *google maps api* mengikuti rute jalan terpendek.

**Kata Kunci :** *Haversine Formula, Pelaporan Kejadian Masyarakat, Google Maps*

**COMPARISON OF HAVERSINE AND DISTANCE CALCULATION ALGORITHM USING GOOGLE MAPS API ON SELECTION OF THE NEAREST DEPARTMENT OF TECHNICAL IMPLEMENTATION UNIT (UPTD) WITH LOCATION OF COMMUNITY EVENT REPORTING IN JEMBER DISTRICT**

*<sup>1</sup>Dwi Retno Mukarromin (15 1065 1028)*

*<sup>2</sup>Agung Nilogiri, S.T., M.Kom*

*Department of Informatics Engineering Faculty of Engineering University of Muhammadiyah Jember*  
*Email : dwi.retno.mukarromin123@gmail.com*

**ABSTRACT**

The district government of Jember is currently faced with a problem related to data information services. Because there is no system that can provide information in the form of a digital map so that most people in Jember district if they experience problems such as accidents, fires, murders, etc. will often experience difficulties in reporting incidents to the Office of the Technical Implementation Unit (UPTD). The use of the haversine formula algorithm is used to calculate the distance between two points on the earth based on a straight line length between two points without ignoring the curvature that the earth has. However, based on observations of the calculation of haversine formula, the result is not necessarily the same as the actual distance, so that to handle the difference is done by independent measurement using google maps.

The measurement of the Google Maps independently is used to prove the possibility of differences in the distance between the application made and the actual distance. Independent testing using Google Maps cannot be used to calculate the actual accumulation of distances that have been taken, therefore a system is designed to measure the distance using a motorized vehicle odometer with a small sample pause.

The results of this study are a comparison between the calculation of haversine formula and google maps with actual distance. The results of this comparison can be concluded that in the second test the public reporting incident data obtained the best MAPE (Mean Absolute Percent Error) value on the 20% haversine formula and on the fire google map 11%. So it can be concluded that the proximity of the community incident reporting application using Haversine web-based formula has a high MAPE (Mean Absolute Percent Error) compared to the fire google maps. Because the calculation of haversine formula takes a straight line from the surface of the earth, while the google maps fire follows the shortest route.

**Keywords :** Haversine Formula, Reporting on Community Events, Google Maps