

## ABSTRAK

Sistem Informasi Geografis digunakan untuk membantu dalam hal pelayanan umum seperti melihat data rumah sakit karena sistem yang diterapkan ini sangatlah penting dalam sistem informasi. Dalam penelitian ini, peneliti merancang aplikasi berbasis *android* yang dapat digunakan untuk menentukan jarak antara dua titik antar rumah sakit di Lhokseumawe menggunakan algoritma *Vincenty* dan algoritma *Hubeny*. Dalam pengujian aplikasi, akan dilakukan pengujian terhadap kecepatan dan ketepatan dari kedua algoritma tersebut yang kemudian diolah menggunakan algoritma *ant colony* dalam menentukan jarak terpendek antara dua rumah sakit. Algoritma *ant colony* merupakan algoritma pencarian jarak terpendek yang dibuat berdasarkan prinsip semut dalam mencari makanan dengan cara meninggalkan feromon sebagai acuan semut lain dengan cara diiterasi hingga mendapatkan jarak terpendek. Dengan menggunakan *framework flutter* dan *library dart* yaitu *google maps* maka dapat dirancang aplikasi penentuan jarak terpendek pada rumah sakit di kota Lhokseumawe dengan implementasi dari algoritma *hubeny*, *vincenty* dan *ant colony*. Perbedaan jarak antara algoritma *hubeny* dan *vincenty* berada dibawah 1% dengan rata-rata perbedaannya 0.009289%. Untuk dibandingkan dengan jarak yang sebenarnya melalui *google map* kedua algoritma memiliki perbedaan sebesar hampir 30% yang mana jika kedua titik terlalu jauh maka akan terjadi penyimpangan jarak melebihi 30%. Kedua algoritma diatas masih layak untuk digunakan dengan catatan hanya bisa diaplikasikan pada daerah seukuran kota madya atau ibukota provinsi. Program algoritma *hubeny* lebih efisien dibandingkan algoritma *vincenty* dalam kecepatan pengekuasaan program dengan rata-rata perbedaan dalam waktu yaitu algoritma *hubeny* lebih cepat 0.4584 milidetik dibandingkan algoritma *vincenty*. Dari hasil pengujian, penulis menyimpulkan bahwa algoritma *vincenty* lebih akurat dikarenakan terdapat iterasi yang dilakukan. Namun memiliki efisiensi waktu sedikit lebih lama dari pada algoritma *hubeny*. Perbedaan jarak terbaik algoritma *hubeny*, algoritma *vincenty* dan *google map* pada algoritma *ant colony* adalah algoritma *hubeny* : 19274,741553 meter dan algoritma *vincenty* : 19276,712964 meter, yang mana selisih keduanya hanya sebesar 1,971411096 meter dan rata – rata keduanya 19275,727258 meter dan *google map* dengan jarak terbaik : 25972 meter, yang mana perbedaan dengan rata- rata kedua algoritma sebelumnya 6696,272742 meter.

**Kata Kunci :** *Rumah Sakit, Vincenty, Hubeny, Ant Colony, Perbandingan*