

Perbandingan Algoritma *Dijkstra* Dan *Ant Colony* Untuk Jalur Evakuasi Terdekat Bencana Alam Gempa Bumi Dan Tsunami

ABSTRAK

Jalur evakuasi adalah lintasan yang digunakan sebagai pemindahan langsung dan cepat dari orang-orang yang akan menjauh dari ancaman atau kejadian yang dapat membahayakan, agar terhindar dari bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami masyarakat perlu mengetahui tentang jalur evakuasi terdekat. Penelitian ini dilakukan untuk mencari rute atau jalur terdekat dalam menghindari bencana alam gempa bumi dan tsunami pada kawasan-kawasan yang rawan akan bencana, yang menggunakan dua metode untuk dibandingkan yaitu *Dijkstra* dan *Ant Colony* mana yang lebih tepat digunakan dalam mencari rute terdekat untuk jalur evakuasi. Variabel yang digunakan ialah jalan yang memiliki lebar minimal 3 meter, menjauhi garis pantai dan mengarah ke titik aman atau titik tujuan evakuasi, tidak memperhitungkan volume/jumlah penduduk, persimpangan yang menghubungkan beberapa jalan raya yang terpilih sebagai rute evakuasi. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder dan mengolah data menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai databasenya. Hasil dari penelitian ini didapatkanlah jalur terpendek dari lokasi awal yaitu pantai ie leubeue dan lokasi tujuan yaitu masjid nurul mukmin kembang tanjung dengan pengujian sebanyak 10 kali adalah 5,33 KM dan dari kedua algoritma tersebut mendapatkan jarak yang sama tetapi untuk penggunaan memori dan waktu eksekusi berbeda, penggunaan memori dari algoritma *Dijkstra* 10.59 KB dan *Ant Colony* 240.98 KB sedangkan untuk waktu eksekusi dari algoritma *Dijkstra* 0,135 MS dan *Ant Colony* 614.841 MS. Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa pencarian rute dengan menggunakan algoritma *Dijkstra* dan *Ant Colony* lebih baik menggunakan algoritma *Dijkstra* dibandingkan algoritma *Ant Colony* yang dimana algoritma *Ant Colony* menggunakan lebih banyak waktu eksekusi dan penggunaan memori daripada *Dijkstra*.

Kata Kunci : Ant Colony, Dijkstra, Jalur evakuasi, SIG, PHP