

INTISARI

Kebakaran merupakan bencana yang dapat terjadi dimana saja, dalam skala yang kecil maupun besar. Bencana kebakaran banyak terjadi pada kota-kota besar Indonesia, seperti Kota Yogyakarta. Hal ini perlu dilakukan rangkaian manajemen bencana untuk mengurangi risiko yang disebabkan oleh kebakaran. Salah satu cara untuk mengurangi risiko kebakaran dapat dilakukan dengan menentukan jangkauan atau jalur optimum rute pemadam kebakaran. Daerah layanan pos pemadam kebakaran pada suatu daerah perlu diketahui tidak hanya luasannya tetapi juga diketahui tingkat kemudahan jangkauannya. Kedua hal tersebut dapat dilakukan dengan cara pemetaan layanan. Dalam kegiatan ini dilakukan simulasi pembuatan jangkauan pemadam kebakaran di wilayah Kota Yogyakarta untuk mengetahui layanan pos pemadam kebakaran serta dapat mengetahui jalur optimum dengan waktu minimum untuk mencapai lokasi kebakaran dengan bantuan aplikasi *pgRouting*.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menghitung kemudahan jangkauan pemadam kebakaran adalah dengan menghitung keseluruhan waktu tempuh setiap node pada setiap ruas jalan terhadap pos pemadam kebakaran di Kota Yogyakarta. Data yang digunakan dalam kegiatan ini diperoleh dari data partisipatif dan perangkat lunak yang digunakan bersifat *open source*. Data jaringan jalan dalam kegiatan ini diperoleh dari OpenStreetMap dan koordinat pos pemadam kebakaran diperoleh dari *Google Earth*. Perangkat lunak yang digunakan dalam pengolahan data pada kegiatan ini adalah *PostGIS*, *PostgreSQL*, *QGIS*, *OSM2PO*, dan *pgRouting*. Analisis jaringan jalan untuk memperoleh nilai waktu tempuh (*travel time*) tiap *node* dilakukan dengan *PostGIS/PostgreSQL* dan *pgRouting* menggunakan hitungan impedansi dari jarak tempuh tiap ruas jalan. Proses visualisasi dan penentuan zona pada kegiatan ini dilakukan dengan *QGIS*. Zona dibagi menjadi 3 kelas yaitu estimasi kurang dari 2.4 menit, 2.4-4.8 menit, dan 4.8-7.2 menit.

Hasil analisis jaringan jalan pada kegiatan ini merupakan peta *isochrone* yang menunjukkan simulasi jangkauan pos pemadam kebakaran berdasarkan waktu tempuhnya di wilayah Kota Yogyakarta. Hasil waktu tempuh maksimal jangkauan pos pemadam kebakaran dalam kegiatan ini adalah 7.2 menit. Zona 1 dari hasil kegiatan ini di sekitar pos pemadam kebakaran sedangkan zona 2 berada pada wilayah tengah Kota Yogyakarta dan zona 3 terdapat pada bagian selatan Kota Yogyakarta. Hasil dari kegiatan ini merupakan simulasi jangkauan layanan pos pemadam kebakaran di Kota Yogyakarta yang kemudian dapat digunakan oleh Dinas Kebakaran.

Kata kunci : jaringan jalan, *pgRouting*, *Isochrone*, *Open Source GIS*

ABSTRACT

Fire is a disaster that can happen anywhere, on a small or huge scale. Fire disaster occurred in many big cities of Indonesia, such as the city of Yogyakarta. To reduce the risk caused by fire, there are several acts which are needed to be done in a series of disaster management. There is a way to reduce the risk of fire can be done by determining the range or the optimum path of firefighters. The postal service area of a firefighters station in a region needs to be known not only its extent but also its level of ease (to reach the where the fire disaster happens). Both of them can be known by using the service mapping. By using the pgRouting application, a simulation of making the range map of firefighter stations in Yogyakarta in order to know the service that can be given and to know the optimum path with minimum time to reach the fire location is done.

A method that can be used to calculate the ease of the firefighters to reach the scene of the disaster is calculating the overall travel time of each node on each road segment towards the firefighter stations in Yogyakarta. The data which are used for this activity are *open source* data and they are taken from the participative data and the softwares. The road network data in this activity are obtained from OpenStreetMap and the coordinates of the firefighters are obtained from Google Earth. The softwares which are used in the data processing are PostGIS, PostgreSQL, QGIS, OSM2PO, and pgRouting. The analysis of the road network to obtain the travel time of each node is done with PostGIS / PostgreSQL and pgRouting using the impedance counts of the distance of each road segment. The visualizing process and the zone determining are done using the QGIS. The zones are divided into 3 classes which are zones with the estimate of less than 2.4 minutes, 2.4-4.8 minutes, and 4.8-7.2 minutes.

The result of the road network analysis is an isochrone map which shows a simulation of the firefighter stations range based on its travel time in the area of Yogyakarta. According to the analysis, the maximum travel time of the firefighters is 7.2 minutes. Zone 1 is the area around the firefighter stations, while zone 2 is in the middle of Yogyakarta, and zone 3 is located in the southern part of Yogyakarta. This simulation range of the firefighter stations in Yogyakarta can be used by the Fire Departement.

Keywords: road network, pgRouting, Isochrone, Open Source GIS