

INTISARI

Perkembangan kota yang semakin maju menyebabkan wilayah perkotaan semakin luas dan melebihi wilayah administrasi kota (kecuali untuk kota dengan kondisi geografis tertentu seperti Singapura). Hal itu bukanlah persoalan sederhana bagi dinas penanggulangan kebakaran. Semakin luas kota semakin banyak pula daerah-daerah baru yang perlu dilayani. Disamping menambah armada dan fasilitas pemadaman kebakaran, penambahan basis data jaringan jalan dan alamat bangunan dibutuhkan dalam menentukan rute optimal menuju lokasi kebakaran. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan foto udara pankromatik hitam-putih untuk memperoleh data yang digunakan dalam analisis rute optimal mobil pemadam kebakaran, dan membuat sistem informasi yang interaktif untuk Kecamatan Gedongtengen, Kota Yogyakarta.

Teknik penentuan rute optimal mobil pemadam kebakaran adalah perhitungan nilai impedansi pada tiap segmen jalan. Mobil ini memiliki kekhususan dalam hal penggunaan jalan saat bertugas, yaitu (a) boleh menerobos lampu pengatur lalu-lintas, (b) boleh memakai jalan satu-arah dari arah yang dilarang untuk umum, dan (c) diprioritaskan perjalanannya dari kendaraan lain. Namun, khusus untuk pintu penghalang rel kereta api, mobil pemadam kebakaran tidak dapat menerobosnya. Kekhususan inilah dasar penggunaan perhitungan impedansi akibat penggunaan lahan, kepadatan bangunan, persimpangan jalan dengan rel kereta api, panjang jalan, lebar jalan (dapat/tidak dapat dilewati mobil pemadam kebakaran), kapasitas jalan, persimpangan jalan, arah belokan, dan arah gerak kendaraan pada jalan satu-arah. Semakin kecil impedansi, semakin optimal rute yang dihasilkan. Teknik ini lebih mudah, ringan, dan murah dibanding dengan menghitung kecepatan kendaraan persatuan waktu pada tiap-tiap jalan. Disamping itu, dilakukan pula pendataan alamat (*address geocoding*) di Gedongtengen. Semua pekerjaan ini dianalisis dengan bantuan perangkat lunak PC Network.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan foto udara pankromatik hitam putih mudah dan membantu untuk memperoleh data bagi penentuan rute optimal, disamping kerja lapangan yang relatif ringan untuk mengetahui jalan satu-arah dan penghalang (*barrier*) di jalan. Penomoran alamat di Gedongtengen memiliki tingkat konsistensi yang baik dilihat dari segi penempatan nomor ganjil di sisi kiri jalan dan nomor genap di sisi kanannya. Kerancuan urutan penomoran di kedua sisi jalan karena perkembangan bangunan baru di antara bangunan lama merupakan masalah dalam pendataan alamat di Gedongtengen. Suatu program analisis rute yang disebut Sistem Informasi Rute Optimal Mobil Pemadam Kebakaran (SIROM) yang dihasilkan penelitian ini memiliki dua alternatif pencarian rute: (1) rute dalam rentang waktu 06.00-22.00 WIB, dan (2) rute malam antara pukul 22.00-06.00 WIB. Rute pertama dipengaruhi oleh variabel: penggunaan lahan, kepadatan bangunan, persimpangan jalan dengan rel kereta api, panjang jalan, lebar jalan (dapat/tidak dapat dilewati mobil pemadam kebakaran), kapasitas jalan, persimpangan jalan, arah belokan, dan arah gerak kendaraan pada jalan satu-arah. Rute kedua hanya dipengaruhi oleh panjang jalan karena dalam rentang waktu 22.00-06.00 WIB, penggunaan jalan tidak lagi dipengaruhi secara signifikan oleh variabel lain.