

Optimasi penjadwalan tim evakuasi korban bencana banjir di DKI Jakarta = Rescue units scheduling optimization for flood disaster in DKI Jakarta

Biani Masita Himawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504673&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia adalah salah satu negara yang paling rentan terhadap bencana di dunia. DKI Jakarta sebagai ibukota Indonesia tidak luput dari kerentanannya ini, terutama dalam hal bencana banjir. Oleh karena itu, DKI Jakarta perlu menerapkan suatu strategi untuk meminimalisasi dampak bencana. Salah satu yang dapat dilakukan dalam hal ini adalah meminimalisasi total waktu evakuasi korban bencana. Permasalahan tersebut dapat dimodelkan sebagai *Rescue Units Assignment and Scheduling Problem* (RUASP). Penelitian ini menggunakan algoritma SCHED *heuristics* serta *column generation* dalam mengurangi waktu evakuasi melalui 3 parameter evaluasi: *average*, *makespan*, dan *weighted sum of completion time*. Algoritma tersebut diterapkan pada 25 skenario yang dikembangkan berdasarkan 4 variabel: (1) Jumlah tim evakuasi; (2) Jumlah titik bencana; (3) Jenis fungsi objektif; dan (4) Kondisi jalanan. Secara rata-rata, *column generation* dapat mengurangi waktu *average* sebesar 38%, waktu *makespan* sebesar 1%, dan *weighted sum of completion time* sebesar 57%. Setiap variabel memiliki pengaruh yang berbeda terhadap ketiga parameter waktu evakuasi. Jumlah titik bencana adalah variabel yang paling berpengaruh sedangkan kondisi jalanan adalah variabel yang memiliki pengaruh paling kecil.

.....Indonesia is one of the most vulnerable countries to disasters in the world. DKI Jakarta, the capital city of Indonesia, is also as vulnerable, especially in case of flood disaster. Therefore, DKI Jakarta needs to implement strategies to minimize disaster impacts when it happens. One of the ways to do so is to minimize the evacuation time needed to rescue flood casualties. This can be modeled as *Rescue Units Assignment and Scheduling Problem* (RUASP). This study utilizes SCHED *heuristics* and *column generation* algorithm to reduce evacuation time measured in three parameters: *average*, *makespan*, and *weighted sum of completion time*. These algorithms are implemented on 25 scenarios that are developed based on 4 variables: (1) Number of rescue units; (2) Number of incidents; (3) Type of objective function; and (4) Road condition. On average, *column generation* is able to reduce average completion time by 38%, *makespan* of completion time by 1%, and *weighted sum of completion time* by 57%. Each variable has yields different sensitivity on each of the three parameters. Number of incidents is the most sensitive variable while road condition is the least sensitive variable.