

**MODEL LOKASI DAN ALOKASI KORBAN DAN TENAGA
KESEHATAN UNTUK MENANGGULANGI KRISIS KESEHATAN
YANG TERJADI PADA GEMPA-TSUNAMI DI KOTA PADANG**

TESIS

IRMA ALFIE YASSIN

1920932009



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2021

**MODEL LOKASI DAN ALOKASI KORBAN DAN TENAGA
KESEHATAN UNTUK MENANGGULANGI KRISIS KESEHATAN
YANG TERJADI PADA GEMPA-TSUNAMI DI KOTA PADANG**

TESIS

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pasca Sarjana Pada Jurusan
Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas*

Oleh :

IRMA ALFIE YASSIN

1920932009

Pembimbing :

Reinny Patrisina, MT, Ph.D

Ir. Elita Amrina, Ph.D, IPM



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2021

ABSTRAK

Gempa yang terjadi di Padang tahun 2009 menyebabkan 771 orang mengalami luka ringan, 431 orang mengalami luka berat dan menewaskan 383 orang. Keterbatasan kapasitas menyebabkan korban terpaksa diletakkan di koridor, teras maupun tenda darurat yang dipasang di rumah sakit. Pemerintah Kota Padang melalui rencana kontingensi menghadapi tsunami kota Padang memperkirakan sebanyak 555.664 korban jiwa akan terancam, dengan korban luka ringan sebanyak 29.520 orang, luka sedang sebanyak 32.800 orang, dan luka berat sebanyak 131.201 orang. Sedangkan saat ini jumlah ketersediaan tenaga kesehatan saat ini.

Penelitian ini menentukan jumlah korban dan jumlah tenaga kesehatan (dokter umum, dokter anestesi, dokter bedah dan perawat) yang dialokasi pada setiap fasilitas kesehatan serta jumlah rumah sakit, puskesmas rawat inap dan temporary medical service yang akan dibuka pada saat gempa-tsunami Kota Padang, sehingga dapat meminimasi biaya operasional. Biaya operasional ini terdiri dari biaya transportasi korban, biaya transportasi tenaga kesehatan, setup cost temporary medical service dan penalty cost.

Penelitian ini mengembangkan dua model. Model 1 adalah model lokasi alokasi korban dan tenaga kesehatan tanpa adanya penalty cost sedangkan model 2 adalah model lokasi alokasi korban dan tenaga kesehatan dengan penalty cost. Model 1 dan model 2 menghasilkan seluruh rumah sakit dan puskesmas yang ada akan digunakan, TMS di rumah sakit umum dan rumah sakit khusus akan dibuka sebanyak 84 TMS, TMS yang ada di puskesmas akan dibuka sebanyak 20 buah namun masih mengalami kekurangan sehingga korban akan dialokasikan ke dummy hospital. Jumlah korban yang dialokasikan ke fasilitas kesehatan sesuai dengan kapasitas fasilitas kesehatan yang tersedia dan kelebihan pasien dialokasikan ke dummy hospital. Total dokter umum dialokasikan ke fasilitas kesehatan sebanyak 7076 orang, dokter bedah sebanyak 11.328 orang, dokter anestesi sebanyak 3774 orang dan perawat sebanyak 283035 orang. Nilai fungsi tujuan yang diperoleh model 1 yaitu $Rp. 5,620924 \times 10^9$ dengan biaya transportasi korban $Rp. 2,332977 \times 10^9$, setup cost $Rp. 3,104400 \times 10^9$ dan biaya transportasi tenaga kesehatan sebesar $Rp. 1,835473 \times 10^8$. Nilai fungsi tujuan model 2 yaitu $9,157926 \times 10^{11}$ dengan biaya transportasi korban $Rp. 2,337096 \times 10^9$, setup cost $Rp. 3,104400 \times 10^9$ dan biaya transportasi tenaga kesehatan sebesar $Rp. 1,835473 \times 10^8$ dan penalty cost $Rp. 9,101675 \times 10^{11}$. Rata-rata waktu pelanggaran yang diperoleh dari model 2 lebih kecil dari model 1, dengan demikian model 2 memfasilitasi penanganan korban yang lebih cepat dibanding model 1.

Kata kunci : lokasi alokasi, temporary medical service, korban, tenaga kesehatan

ABSTRACT

The 2009 Padang earthquake resulted in 771 minor injuries, 431 serious injuries, and killed 383 people. The limited capacity for assistance forces victims to be placed in corridors, terraces, or emergency tents installed in hospitals. The Padang City Government estimates that 555,664 lives are at risk, with 29,520 minor injuries, 32,800 moderate injuries, and 131,201 serious injuries. Meanwhile, the number of health workers available is currently very limited.

This study determined the number of victims, and the number of health workers (general practitioners, anesthetists, surgeons, and nurses) allocated to each health facility, the number of hospitals, public health centers (puskesmas) and the number of temporary medical services (TMS) to be opened during the earthquake-tsunami to minimize operational costs. The operational costs consist of transportation cost of victims, transportation cost of health workers, setup cost of temporary medical services and penalty cost.

This study developed two models. The first model is model of location and allocation of victims and health workers without penalty cost and the second model is model of location and allocation of victims and health workers with penalty cost. The result of the first model and the second model shows all existing hospitals and puskesmas will be opened, Temporary medical services in public hospitals and special hospitals will be opened are 84 units, Temporary medical services in the puskesmas will be opened are 20 units but still shortages, so that victims will be allocated to dummy hospital. The number of victims allocated to health facilities is accordance with the capacity of available health facilities and the excess of victims is allocated to dummy hospital. The total health workers are allocated to health facilities is 7,076 general practitioners, 11,328 surgeons, 3,774 anesthetists, and 283,035 nurses. The value of objective function of first model is IDR 5.620924×10^9 i.e total transportation cost of victims is IDR. 2.332977×10^9 , total setup cost is IDR. 3.104400×10^9 , and total transportation cost of health workers is IDR. 1.835473×10^8 . The value of objective function of second model is IDR 9.157926×10^{11} i.e total transportation cost of victims is IDR. 2.337096×10^9 , total setup cost is IDR. $3,104400 \times 10^9$, total transportation cost of health workers is IDR. $1,835473 \times 10^8$, and total penalty cost IDR. $9,101675 \times 10^{11}$. The average time of violation of the second model is smaller than the first model, so the second model helps the victim be allocated to a health facility faster than the first model.

Keywords : location and allocation, temporary medical service, victims, health workers