

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, pentingnya penelitian dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Menurut *World Risk Index* 2019, Indonesia termasuk negara dengan tingkat risiko bencana yang tinggi di dunia, Indonesia menempati peringkat ke-37 dari 180 negara berpotensi terkena bencana (Day, 2019). *World Risk Index* yang digunakan untuk mengukur tingkat risiko bencana di negara-negara di seluruh dunia, disusun berdasarkan lima aspek yaitu paparan daerah yang terkena bencana alam, kerentanan infrastruktur penanggulangan bencana, kapasitas penanggulangan bencana meliputi kesiapan pemerintah, kondisi gizi masyarakat, kesiapsiagaan bencana dan peringatan dini, pelayanan medis dan cakupan sosial dan material, serta aspek kapasitas adaptif yang berkaitan dengan peristiwa alam yang akan datang dengan perubahan iklim dan tantangan lainnya. Klasifikasi dan daftar negara dalam *World Risk Index* dapat dilihat pada **Tabel 1.1** dan **Tabel 1.2**.

Tabel 1.1 Klasifikasi *World Risk Index* Tahun 2019 (Day, 2019)

Klasifikasi	<i>World Risk Index</i> (%)	Paparan (%)	Kerentanan (%)	Kerawanan (%)	Kurangnya Kapasitas Penanggulangan (%)	Kurangnya kapasitas Adaptif (%)
Sangat Rendah	0,31-3,29	0,90-9,59	21,11-33,08	8,75-16,50	36,44-58,83	11,16-22,73
Rendah	3,30-5,59	9,60-12,30	33,09-42,10	16,51-20,65	58,84-71,95	22,74-32,26
Medium	5,50-7,51	12,31-14,73	42,11-42,91	20,66-28,43	71,96-78,62	32,27-38,94
Tinggi	7,52-10,61	14,64-19,61	47,92-61,79	28,44-45,05	78,63-84,65	38,95-51,52
Sangat Tinggi	10,62-56,71	19,62-99,88	61,80-76,13	45,06-70,46	84,66-94,14	51,53-68,95

Tabel 1.2 World Risk Index Tahun 2019 (Day, 2019)

Rangking	Negara	World Risk Index (%)	Paparan (%)	Kerentanan (%)	Kerawanan (%)	Kurangnya Kapasitas Penanggulangan (%)	Kurangnya kapasitas adaptif (%)
1	Vanuatu	56,71	99,88	56,78	35,32	84,36	50,66
2	Antigua and barbuda	30,80	69,95	44,03	23,38	76,65	32,05
3	Tonga	29,39	61,41	47,86	28,19	79,92	35,47
4	Solomon Islands	29,36	48,31	60,77	46,37	80,95	55,00
5	Guyana	22,87	44,98	50,84	26,41	79,68	46,44
6	papua New Guinea	22,18	32,54	68,18	55,41	86,21	62,88
7	Brunei Darussalam	21,68	57,62	37,62	15,26	67,14	30,45
8	Guatemala	20,69	38,56	53,65	32,19	83,96	44,80
9	Philippines	20,69	41,93	49,34	28,86	80,98	38,17
10	bangladesh	18,78	32,48	57,83	32,93	86,13	54,44
...							
37	Indonesia	10,58	21,20	49,93	26,63	79,71	43,44

Tabel 1.1 dan Tabel 1.2 menunjukkan negara dengan indeks bencana tertinggi adalah Vanuatu dengan tingkat klasifikasi *World Risk Index* sangat tinggi sebesar 56,7% dengan paparan sangat tinggi sebesar 99,88%, kerentanan tinggi sebesar 56,78%, kerawanan tinggi sebesar 35,32%, kurangnya kapasitas penanggulangan tinggi sebesar 84,36%, dan kurangnya kapasitas adaptif tinggi sebesar 40,66%. Indonesia berada pada posisi 37 dengan paparan sangat tinggi sebesar 21,20%, kerentanan tinggi sebesar 49,93%, kerawanan medium sebesar 26,63%, kurangnya kapasitas penanggulangan tinggi sebesar 79,71%, serta kurangnya kapasitas adaptif tinggi sebesar 43,44%. Indonesia memiliki *World Risk Index* sebesar 10,58%, berarti sekitar 0,04% lagi Indonesia bisa menjadi negara yang memiliki *World Risk Index* sangat tinggi (10,62%) jika indikator paparan, kerentanan, kerawanan, kurangnya kapasitas penanggulangan dan kurangnya kapasitas adaptif tidak dikendalikan. Sehingga diperlukan upaya dalam penanggulangan bencana agar Indonesia tidak menjadi negara yang memiliki *World Risk Index* sangat tinggi.

Pada 30 September 2009, gempa bumi dengan kekuatan 7,6 SR di sekitar 50 km barat laut Kota Padang. Gempa yang terjadi di Padang tahun 2009 telah menewaskan 383 orang dan juga menyebabkan 771 orang mengalami luka ringan, 431 orang mengalami luka berat serta sejumlah bangunan termasuk fasilitas kesehatan mengalami kerusakan. Rumah sakit yang menampung korban gempa

yaitu RSUP M Jamil, RS Reksodiwiry, RSU Selasih, RSU Restu Ibu dan RS Islam Siti Rahmah yang merawat korban luka ringan hingga luka berat. RSUP M Jamil menjadi rumah sakit yang paling banyak menerima korban sekitar 500 orang. Karena kapasitas ruang rawat inap yang terbatas para korban terpaksa diletakkan di koridor, teras maupun tenda darurat yang dipasang di rumah sakit. Pemerintah Kota Padang telah memperkirakan dampak yang ditimbulkan jika terjadi Gempa-Tsunami di Kota Padang melalui Rencana Kontingensi Gempa-Tsunami Kota Padang. Dampak gempa bumi dan tsunami terhadap penduduk Kota Padang dapat dilihat pada **Tabel 1.3**.

Tabel 1.3 Dampak Gempa Bumi dan Tsunami Terhadap Penduduk Kota Padang (Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Padang, 2013)

No	Kecamatan	Jiwa Terancam	Meninggal	Hilang	Pindah	Mengungsi	Keadaan Pengungsi			
							Luka Ringan	Luka Sedang	Luka Berat	Non rawatan
1	Kota Tengah	132.103	39.631	13.210	1.321	77.941	7.015	7.794	31.176	31.956
2	Padang Utara	85.173	25.552	8.517	852	50.252	4.523	5.025	20.101	20.603
3	Padang Barat	76.628	22.988	7.663	766	45.211	4.069	4.521	18.084	18.536
4	Padang Timur	75.254	22.576	7.525	753	44.400	3.996	4.440	17.760	18.204
5	Padang Selatan	16.222	4.866	1.460	162	9.733	876	973	3.893	3.991
6	Bungus Teluk Kabung	32.049	9.615	3.205	320	18.909	1.702	1.891	7.563	7.753
7	Nanggalo	33.758	10.127	3.376	338	19.917	1.793	1.992	7.967	8.166
8	Lubuk Begalung	18.834	5.650	1.883	188	11.112	1.000	1.111	4.445	4.556
9	Kuranji	43.459	13.038	4.346	435	25.641	2.308	2.564	10.256	10.513
10	Pauh	25.769	7.731	2.577	258	15.204	1.368	1.520	6.082	6.234
11	Lubuk Kilangan	16.415	4.925	1.642	164	9.685	872	968	3.874	3.971
Jumlah		555.664	166.699	55.404	5.557	328.003	29.520	32.800	131.201	134.481

Berdasarkan **Tabel 1.3** dapat dilihat perkiraan jumlah korban yang terdampak akibat gempa. Sebanyak 555.664 jiwa terancam dengan jumlah korban meninggal sebanyak 166.699 orang, hilang 55.404 orang, pindah 5.557 orang, mengalami luka ringan sebanyak 29.520 orang, luka sedang sebanyak 32.800 orang, dan luka berat sebanyak 131.201 orang. Hal ini akan berdampak pada kebutuhan korban bencana terhadap fasilitas kesehatan. Sebanyak 12 Rumah sakit dan 8 Puskesmas yang akan dioperasikan jika terjadi gempa di Kota Padang, yaitu RSUD Dr Rasidin, RS Semen Padang, RS Siti Rahmah, RSB Mitra Medika, RSB BKM, RSJ Prof.HB Saanin, RS Ibnu Sina, RSB Siti Hawa, RSUP M Jamil, RS Asri, RS Fitria RSB Cicik, Puskesmas Ambacang, Puskesmas Kuranji, Puskesmas Belimbing, Puskesmas Lubuk Kilangan, Puskesmas Pauh, Puskesmas Air Dingin, Puskesmas Ikur Koto, Puskesmas Pegambiran, dan Puskesmas Andalas (BPBD

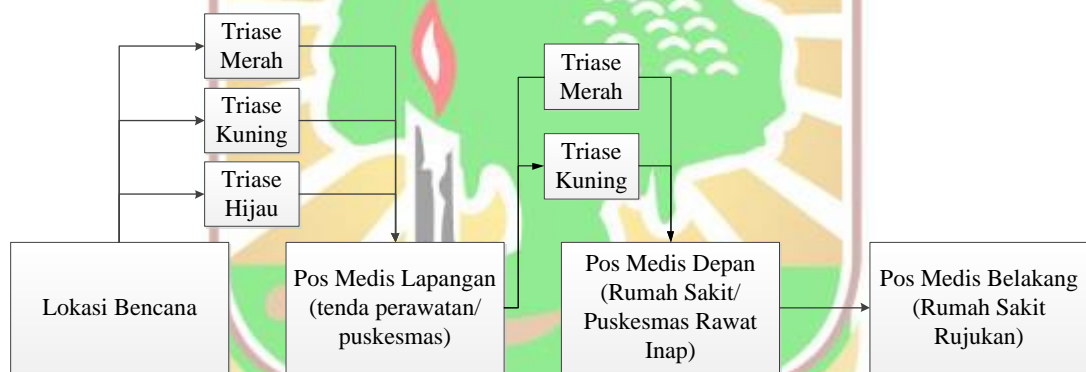
Kota Padang, 2013). Namun RS Asri sudah tidak beroperasi lagi saat ini. Beberapa rumah sakit yang baru beroperasi yaitu RS DBS Naili, RS Hermina, dan RS Unand. Banyaknya perkiraan jumlah korban yang terdampak juga akan mempengaruhi jumlah tempat tidur di fasilitas kesehatan. Sedangkan ketersediaan tempat tidur semakin berkurang akibat fasilitas kesehatan yang mengalami kerusakan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pendirian *temporary medical service*. Menurut Oksuz (2019), Pusat Medis Darurat seperti rumah sakit dan pusat kesehatan sementara memiliki peran penting dalam melayani korban dan mencegah hilangnya nyawa setelah bencana alam. Pendirian *temporary medical service* dapat membantu fasilitas kesehatan yang mengalami penumpukan jumlah korban.

Selain itu jumlah tenaga kesehatan yang ada sangat terbatas bahkan jauh dari cukup. Banyaknya korban bencana akan membutuhkan tenaga kesehatan yang cukup agar pertolongan pertama pada korban bencana dapat dilakukan. Menurut BPBD Kota Padang (2013), jumlah dokter yang dibutuhkan sebanyak 2.624 orang dan paramedis sebanyak 7.476 orang. Saat ini, Kota Padang memiliki 1.110 dokter yaitu dari dokter umum dan dokter spesialis serta 3.627 tenaga kesehatan yang terdiri dari 2.727 perawat dan 800 bidan (Dinas Kesehatan Padang, 2019). Jumlah ini masih jauh dari angka yang dibutuhkan mengingat banyaknya perkiraan jumlah korban yang terdampak akibat gempa-tsunami Padang.

Strategi penyelamatan diperlukan untuk meminimalkan risiko korban jiwa saat terjadi tsunami. Salah satunya adalah pengalokasian korban ke fasilitas kesehatan yang sesuai dengan triase korban. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir jumlah korban yang langsung ke rumah sakit untuk dievakuasi dan penugasan tenaga kesehatan secara merata ke fasilitas medis yang tersedia. Menurut Kementerian Kesehatan (2011), jika identifikasi triase korban dilakukan secara benar dan pengiriman korban ke fasilitas kesehatan dilakukan sesuai dengan kondisi korban, maka jumlah korban bencana yang dikirim ke rumah sakit akan terkontrol. Namun jika hal ini tidak dapat dilakukan maka akan

menyebabkan kapasitas rumah sakit terlampaui dan dapat memperparah kondisi korban karena terlambat ditangani.

Menurut Kementerian Kesehatan (2011), triase merupakan identifikasi tingkat keparahan dan kemungkinan hidup korban serta ketersediaan sarana perawatan. Identifikasi triase menggunakan kartu merah, kuning, hijau, dan hitam sebagai kode korban. Triase merah adalah korban dengan stabilisasi segera. Triase kuning adalah korban yang memerlukan pengawasan ketat, tetapi perawatan dapat ditunda sementara. Triase hijau adalah korban yang tidak memerlukan pengobatan atau pemberian pengobatan dapat ditunda. Korban akibat bencana akan dibawa ke fasilitas kesehatan yang tersedia. Alur korban ketika bencana dapat dilihat pada **Gambar 1.1** berikut:



Gambar 1.1 Alur Korban Bencana (Kementerian Kesehatan, 2011)

Pada **Gambar 1.1** terlihat alur korban ketika terjadi bencana. Pertolongan pertama korban bencana dapat dilakukan di daerah bencana (pos medis lapangan), sebelum korban dibawa ke pos medis depan kemudian ke pos medis belakang. Pos medis lapangan merupakan tempat pertolongan pertama di daerah bencana. Pos medis lapangan dapat berupa tenda medis dan puskesmas. Pada pos medis lapangan akan dilakukan identifikasi triase oleh tim medis untuk mengetahui kondisi korban. Korban dengan triase kuning dan merah akan dibawa ke pos medis depan untuk tindakan medis lebih lanjut sedangkan korban dengan triase hijau akan dirawat di pos lapangan. Pos medis depan merupakan fasilitas kesehatan yang dekat dengan lokasi bencana, pos medis depan dapat berupa rumah sakit atau puskesmas rawat inap. Korban dengan triase merah akan

ditangani terlebih dahulu dibanding triase kuning (Kementrian Kesehatan, 2011). Korban dengan triase kuning memiliki kemungkinan penurunan kondisi menjadi triase merah. Sehingga korban memerlukan penanganan medis yang lebih. Penelitian Sacco (2005) menjelaskan sebanyak 35% korban akan mengalami penurunan kondisi secara cepat.

Berdasarkan wawancara dengan DRRI Padang, diketahui belum ada pembagian lokasi fasilitas kesehatan untuk triase merah atau triase kuning dalam rencana kontingensi gempa tsunami kota Padang. Pada saat bencana, jumlah fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan sangat terbatas dan hal ini dapat berpengaruh terhadap kualitas pelayanan yang diberikan. Sehingga diperlukan pertimbangan kondisi korban (triase) agar penanganan korban dapat dilakukan dengan lebih cepat dan jumlah korban yang dapat diselamatkan lebih banyak.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan tersebut, penelitian ini akan menentukan jumlah korban, jumlah tenaga kesehatan (dokter umum, dokter anestesi, dokter bedah dan perawat) yang dialokasi pada setiap fasilitas kesehatan dan jumlah rumah sakit, puskesmas rawat inap dan *temporary medical service* yang akan dibuka, sehingga dapat meminimasi biaya operasional yang terdiri dari biaya transportasi korban, biaya transportasi tenaga kesehatan, *setup cost temporary medical service* dan *penalty cost* akibat keterlambatan pengalokasian korban ke fasilitas kesehatan. Pada penelitian ini pengalokasian korban ke fasilitas kesehatan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi korban. Korban dengan triase kuning akan dialokasikan ke puskesmas rawat inap, korban dengan triase merah akan dialokasikan ke rumah sakit untuk menghindari penumpukan korban di rumah sakit dan kemungkinan korban dengan triase kuning yang mengalami penurunan kondisi akan dipindahkan dari puskesmas rawat inap ke rumah sakit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan penelitian ini akan menentukan jumlah korban dan tenaga kesehatan yang dialokasikan pada setiap fasilitas kesehatan dan jumlah rumah sakit, puskesmas rawat inap, dan *temporary medical service* yang akan dibuka sehingga dapat meminimasi biaya operasional berupa biaya transportasi korban, biaya transportasi tenaga kesehatan ke fasilitas kesehatan, *setup cost* pendirian *temporary medical service* dan *penalty cost* akibat keterlambatan pengalokasian korban ke fasilitas kesehatan. Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana model lokasi alokasi korban dan tenaga kesehatan pada saat gempa-tsunami Kota Padang untuk meminimasi biaya operasional.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan model lokasi alokasi korban dan tenaga kesehatan yang akan dialokasikan ke rumah sakit, puskesmas rawat inap, dan *temporary medical service*, menentukan jumlah rumah sakit, puskesmas rawat inap dan *temporary medical service* yang akan dibuka pada saat gempa-tsunami Kota Padang dengan mempertimbangkan kondisi korban sehingga biaya operasional yang meliputi biaya transportasi korban, biaya transportasi tenaga kesehatan dan *setup cost* serta *penalty cost* dapat diminimasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Triase yang digunakan adalah merah dan kuning dari posko pengungsian kecamatan sampai ke fasilitas kesehatan.
2. Tenaga kesehatan yang di fasilitas kesehatan adalah dokter umum, dokter bedah, dokter anestesi, dan perawat.

3. Fasilitas kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas rawat inap yang digunakan adalah rumah sakit dan puskesmas rawat inap yang beradap di zona hijau di Kota Padang.

1.5 Pentingnya Penelitian

Beberapa hal pentingnya mengenai penelitian ini adalah :

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan khususnya logistik bencana.
2. Penelitian ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Kota Padang dalam upaya tanggap darurat dalam penanggulangan korban bencana.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, pentingnya penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi literatur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu manajemen bencana, manajemen logistik, *humanitarian logistics*, penanggulangan kesehatan akibat bencana, pemodelan sistem dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan langkah-langkah penelitian tesis ini yang terdiri atas objek penelitian, pemilihan metode, deskripsi sistem, formulasi model, solusi model, verifikasi dan validasi, analisis sensitivitas, analisis, kesimpulan dan saran.

BAB IV PENGEMBANGAN MODEL

Bab pengembangan model ini terdiri pengumpulan data, formulasi model, studi kasus model, verifikasi model, validasi model dan analisis sensitivitas.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perbandingan model dan penerapan model.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian ini serta saran untuk penelitian yang akan datang.

