

Evaluasi Risiko Terhadap Potensi Gempa Bumi dan Tsunami di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Alfadhlani*, Prima Fithri, Dio Puja Altha

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Mais Pauh Padang 25163; email: alfadhlani@eng.unand.ac.id, primafithri@eng.unand.ac.id, diopuja.altha@gmail.com

* Corresponding author

Abstrak

Tingkat risiko bencana alam di Provinsi Sumatera Barat, khususnya di Kota Padang yang berdekatan dengan Sumatera Megathrust, cukup tinggi. Kota Padang memiliki kerentanan terhadap bencana alam tertentu, seperti gempa bumi dan tsunami, yang dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai fasilitas, termasuk Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penilaian manajemen risiko terhadap potensi bencana gempa bumi dan tsunami. Proses manajemen risiko terdiri dari lima tahap utama, yaitu: Menentukan Konteks, Identifikasi Risiko, Analisis Risiko, Evaluasi Risiko, dan Perlakuan Risiko. Tahap pertama melibatkan analisis lokasi RSUP Dr. M. Djamil Padang serta jumlah kunjungan pasien di tiga instalasi utama sebagai bagian dari menentukan konteks. Tahap kedua adalah identifikasi risiko yang menggunakan metode Hazard and Vulnerability Analysis (HVA). Tahap ketiga adalah analisis risiko, yang melibatkan perhitungan tingkat risiko inheren dan perbandingannya dengan standar yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kota Padang. Tahap keempat adalah evaluasi risiko untuk menilai apakah tingkat risiko inheren dapat diterima atau tidak. Tahap terakhir adalah perlakuan risiko untuk bencana gempa bumi dan tsunami, yang melibatkan perancangan skenario tindakan yang dapat diambil dalam kedua jenis bencana tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko gempa bumi memiliki tingkat risiko inheren sebesar 16, yang masuk dalam kategori "tinggi". Demikian pula, risiko tsunami memiliki tingkat risiko inheren sebesar 20, yang juga masuk dalam kategori "tinggi". Hasil evaluasi risiko menyimpulkan bahwa tingkat risiko inheren untuk gempa bumi dan tsunami tidak dapat diterima dan memerlukan tindakan penanganan. Oleh karena itu, diajukan dua skenario penanganan risiko, yaitu penyempurnaan panduan penanganan yang sudah ada untuk risiko gempa bumi di RSUP Dr. M. Djamil Padang, dan pembuatan panduan penanganan risiko tsunami yang baru, mengingat RSUP Dr. M. Djamil Padang belum memiliki panduan khusus untuk penanganan bencana tsunami sebelumnya.

Kata Kunci: Manajemen Risiko, Gempa, Tsunami, RSUP M. Djamil

Abstract

[Risk Assessment for Potential Earthquake and Tsunami in RSUP Dr. M. Djamil Padang] West Sumatra is one of the provinces with a high risk of natural disasters, especially in the city of Padang, which is located around Sumatra Megathrust. This condition makes the city of Padang vulnerable to specific natural disasters such as earthquakes and tsunamis, and the disaster can cause damage to various facilities in the city of Padang, one of which is the Central General Hospital (RSUP) Dr. M. Djamil. For this reason, conducting a risk management study for the earthquake and tsunami disaster is necessary. The risk management process is carried out in five stages: Determining Context, Risk Identification, Risk Analysis, Risk Evaluation, and Risk Treatment. The first step is to determine the context by analyzing the location of RSUP Dr. M. Djamil Padang and

the number of patient visits in the three main installations. The second stage is risk identification using the Hazard and Vulnerability Analysis (HVA) method. The third stage is risk analysis by calculating the level of inherent risk and making comparisons with the version of the Padang City Government. The fourth stage is risk evaluation to determine whether inherent risk is acceptable. The last stage is risk treatment for earthquake and tsunami disasters by designing risk treatment scenarios for both types of disasters.

Keywords: Risk Management, Earthquake, Tsunami, RSUP M. Djamil

Kelompok BoK yang bersesuaian dengan artikel: *Safety*

Saran format untuk mensitasi artikel ini:

Alfadhilani, Fithri, P., dan Altha, D.P. (2023) Evaluasi Risiko Terhadap Potensi Gempa Bumi dan Tsunami di RSUP Dr. M. Djamil Padang (SENASTI) 2023, 1028-1035.

1. Pendahuluan

Kejadian alam yang tak diinginkan oleh masyarakat, yang menyebabkan kerugian signifikan, baik secara material maupun emosional, adalah apa yang disebut sebagai bencana alam. Salah satu contoh terjadi di Sumatera Barat saat gempa bumi berkekuatan 7,6 skala Richter melanda pada 30 September 2009. Wilayah yang terdampak mencakup Kabupaten Padang Pariaman, Kota Padang, Kabupaten Pesisir Selatan, Kota Pariaman, Kota Bukittinggi, Kota Padang Panjang, Kabupaten Agam, Kota Solok, dan Kabupaten Pasaman Barat, dengan kerusakan parah di Kepulauan Mentawai. Gempa tersebut menewaskan 551 orang, melukai 785 orang secara serius, melukai 2.650 orang secara ringan, dan 674 orang hilang (World Health Organization, 2009). Di samping gempa bumi, Sumatera Barat juga mengalami banjir secara berkala, seperti yang dicatat dalam laporan tahunan BPDP Sumatera Barat tahun 2017, dengan 83 kejadian banjir yang menyebabkan 7.151 rumah terendam, 9.212 orang mengungsi, dan kerugian diperkirakan sekitar Rp. 4.652.757.875 (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2013).

Karena besarnya dampak kerugian dari gempa bumi dan tsunami di Kota Padang, diperlukan perencanaan manajemen risiko yang komprehensif untuk menghadapi dua jenis bencana tersebut. Perencanaan dan rancangan manajemen risiko akan fokus pada empat tahap utama, yaitu pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan. Dalam penelitian ini, penekanan khusus diberikan pada fase tanggap darurat karena kritikal dalam penanganan bencana alam dan berpotensi menyelamatkan nyawa. Penelitian ini akan difokuskan pada Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. M. Djamil Padang, salah satu fasilitas pemerintah Kota Padang.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Pengertian Risiko

Dalam kehidupan sehari-hari manusia secara kompleks, selalu terdapat interaksi manusia, baik antar sesama manusia maupun dengan alam, sehingga apa yang disebut sebagai peristiwa. Dari peristiwa yang dilakukan manusia, mungkin terjadi sesuatu yang tidak diinginkan sebagai akibat dari peristiwa tersebut sebagai konsekuensi. Risiko memiliki beragam jenisnya, tergantung bagaimana masalah dan kemungkinan yang terjadi. Untuk

memudahkan analisis, maka jenis risiko dibagi menjadi dua bagian utama, sebagaimana yang dijelaskan sebagai berikut (Hanafi, 2014):

1. Risiko murni (pure risk), adalah risiko tanpa kemungkinan keuntungan yang akan terjadi, tetapi hanya kemungkinan kerugian jika seandainya risiko tersebut terjadi. Beberapa contoh risiko murni seperti risiko kecelakaan, kebakaran, risiko kejahatan, dan sebagainya.
2. Risiko spekulatif (speculative risk), adalah risiko yang mana kita mengharapkan adanya kerugian dan keuntungan. Risiko jenis ini umum terjadi di usaha bisnis.

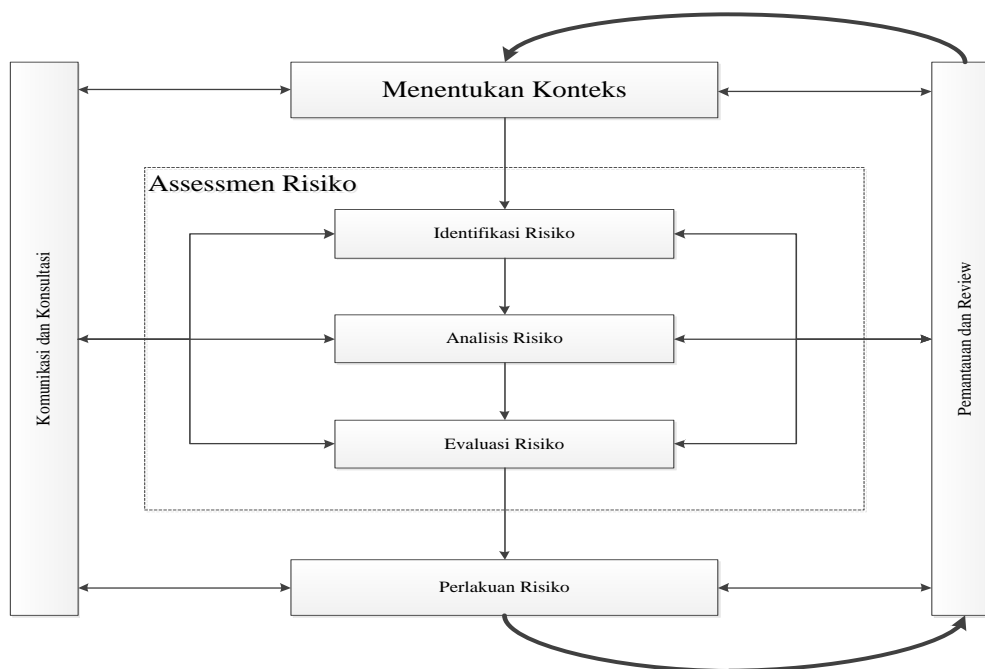
2.2. Manajemen Risiko

Definisi dari manajemen risiko secara harfiah adalah sebuah tindakan manajemen ataupun kebijakan formal untuk mengurangi dampak dari risiko sekecil mungkin, sekaligus meningkatkan kinerja sistem perusahaan dan organisasi. Selain secara harfiah, manajemen risiko juga didefinisikan dari berbagai organisasi maupun pakar berikut:

1. Manajemen risiko adalah proses memahami risiko sebagai subjek entitas dalam upaya mencapai tujuan korporat. Dalam manajemen sendiri, risiko biasanya dibagi dalam kategori seperti operasional, finansial, legal compliance, dan personal (Harvey, 2008).
2. Proses sistematis dan kebijakan prosedural untuk menemukan opportunities dibalik risiko sekaligus mengatur efek sebaliknya dari kebijakan tersebut (*Australia Standards/New Zealand Standards*, (2007)).
3. Manajemen risiko adalah upaya managing berbagai kebijakan untuk mengurangi dampak yang tidak diinginkan (*downside risk*) sekaligus melihat potensi dari opportunities yang ada (*upside risk*). Manajemen risiko dapat diaplikasikan pada aktivitas spesifik, baik dari strategi maupun operasional (*Chartered Institute of Internal Auditors*, 2019)

Manajemen risiko sendiri terdiri dari beberapa bagian utama sebagai elemen dari *framework* dasar bagi perusahaan atau organisasi, sebagaimana yang dijelaskan sebagai berikut (*Australia Standards/New Zealand Standards*, 2007):

1. *Establish the Context* (Menentukan Konteks), yaitu menentukan konteks apa yang digunakan dalam menentukan risiko apa yang akan di prioritaskan.
2. *Identify Risk* (Identifikasi Risiko), yaitu mengenali risiko apa yang dihadapi, dimana, kapan, bagaimana, dan kenapa risiko tersebut bisa terjadi.
3. *Analyse Risk* (Analisa Risiko), yaitu proses mengenali risiko lebih dalam, seperti kosenkuensi dan kemungkinan risiko tersebut serta level risikonya.
4. *Evaluate Risk* (Evaluasi Risiko), yaitu menilai potensi risiko tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, serta mempertimbangkan potensi dari akibat terjadinya risiko tersebut.
5. *Treat Risk* (Perlakuan Risiko), yaitu mengembangkan suatu metode untuk mengatasi risiko tersebut. Serta mengimplementasinya dalam kegiatan sistem untuk mengurangi potensi risiko tersebut.



Gambar 1. Framework Manajemen Risiko

3. Metode

Metodologi penelitian yang dilakukan terdiri dari studi literatur, identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan dan pengolahan data, analisis, dan penutup. Penelitian dimulai dari studi literatur dari berbagai buku dan jurnal yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan Manajemen Risiko. Jurnal-jurnal yang digunakan dalam studi literatur terdiri dari berbagai macam sumber seperti Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB, 2013), *United Nation Office of Disaster Risk Reduction (UNDRR)*, *Bureau for Crisis Prevention and Recovery*. (2010), *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters* (United Nation, 2008) dan lain sebagainya. Berdasarkan studi literatur, maka dilakukan identifikasi masalah yang dihadapi oleh RSUP Dr. M. Djamil Padang mengenai potensi risiko akibat gempa bumi dan tsunami yang disebutkan. Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana cara dari identifikasi, analisis, evaluasi, dan perancangan perlakuan risiko untuk jenis bencana gempa bumi dan tsunami di lingkungan RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Output* yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah usulan perlakuan tindakan penanggulangan bencana, terutama ketika bencana tersebut terjadi.

Selanjutnya adalah pengumpulan data dari tiga tempat berbeda, yaitu Kantor Instalasi Rawat Jalan, Kantor Instalasi Gawat Darurat, dan Bagian Rekam Medis. Data tersebut diperlukan sebagai bagian konteks dari perencanaan awal manajemen risiko di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Data yang dikumpulkan kemudian diolah dengan membuat rancangan *risk management* berdasarkan studi literatur. Pengolahan data ini dimulai dari tahap menentukan konteks sampai tahap perlakuan risiko. Berdasarkan hasil pengolahan data, dilakukan analisis berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan. Pertama adalah membandingkan penanggulangan bencana yang telah ditetapkan oleh rumah sakit melalui Pedoman Penanggulangan Bencana November 2018 oleh RS. M. Djamil Padang dengan skenario perlakuan risiko yang dirancang, serta analisis keterbatasan dari skenario perlakuan risiko

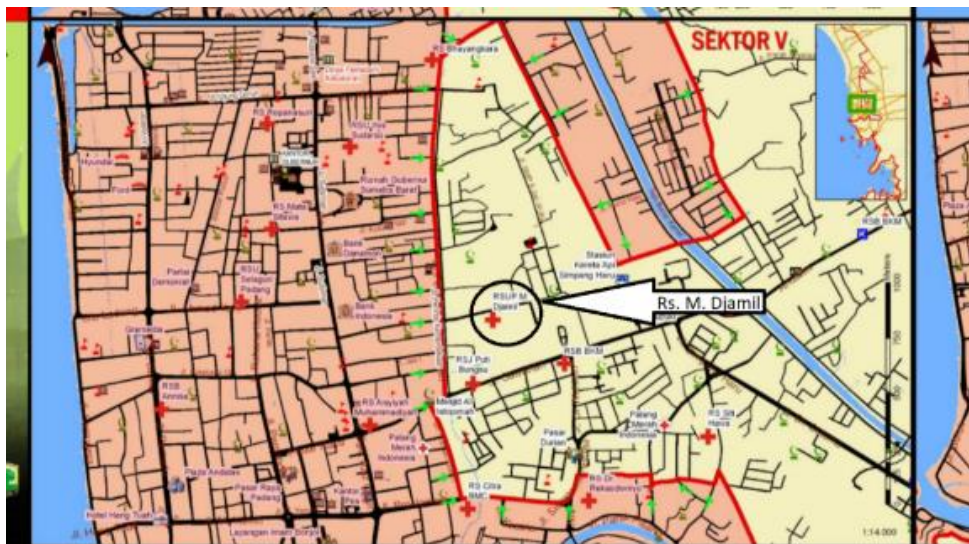
yang direncanakan, seperti transportasi, peralatan, dan kesiapan evakuasi. Terakhir adalah penutup dengan kesimpulan yang bisa ditarik dari hasil penelitian, beserta saran yang bisa diberikan untuk penelitian yang lebih baik di masa mendatang .

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Pengolahan Data

Pada halaman ini menjelaskan proses pengolahan data yang dimulai dari penentuan konteks sampai dengan perlakuan risiko meliputi skenario perlakuan risiko dan usulan perlakuan risiko secara sistematis.

Tahapan pertama dari *Risk Management* adalah menentukan konteks untuk mendapatkan gambaran tentang kondisi sekitar. Penentuan konteks risiko dilihat dari dalam bagian ini adalah konteks yang berada dalam lingkungan sistem, dalam hal ini adalah RSUP Dr. M. Djamil Padang, seperti lokasi yang diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Framework Manajemen Risiko

Tahapan selanjutnya dari manajemen risiko adalah identifikasi risiko. Metode yang digunakan dalam identifikasi risiko adalah *Hazard and Vulnerable Analysis* (HVA) dengan ruang lingkup melingkupi seluruh instalasi utama di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Persamaan yang digunakan dalam identifikasi risiko adalah sebagai berikut.

$$Risk = \left(\frac{\sum Probability}{3} \right) \times \left(\frac{\sum Impact \& Detection}{18} \right) \quad (1)$$

Tahapan selanjutnya adalah analisis risiko yang terbagi dalam dua sub-bab, yaitu tahap penentuan skala tingkat risiko dan tahap penilaian tingkat risiko inheren.

Penentuan skala risiko menentukan skala yang akan digunakan dalam penelitian, yang mana skala yang akan ditentukan adalah skala dampak (*impact*) dan kemungkinan (*likelihood*). Skala dampak dan kemungkinan yang digunakan diperlihatkan pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel 1. Kriteria Dampak

Tingkat	Dampak	Deskripsi
1	Tidak Signifikan	Dampak yang sangat kecil, yang bahkan tidak memerlukan perhatian khusus.
2	Kecil	Dampak yang tidak menyebabkan masalah, kerusakan, atau korban jiwa serius.
3	Sedang	Dampak yang cukup besar, dan memerlukan perhatian khusus.
4	Besar	Dampak serius dengan kerusakan dan korban jiwa yang cukup besar.
5	Katastropik	Dampak yang dapat menyebabkan sistem keseluruhan tidak berjalan

(Sumber: Susilo & Kaho, 2018)

Tabel 2. Kriteria Kemungkinan

Kriteria Kualitatif	Rating	
	Sebutan	Nilai
Hampir mustahil terjadi	Sangat Jarang	1
Kecil kemungkinan terjadi	Jarang	2
Kemungkinan terjadinya sedang	Moderat	3
Besar kemungkinan terjadi	Sering	4
Hampir pasti terjadi	Hampir Pasti	5

(Sumber: Susilo & Kaho, 2018)

Setelah didapatkan nilai dari skala dampak dan kemungkinan, kemudian dilakukan perhitungan tingkat risiko inheren dengan menggunakan persamaan berikut.

$$Risiko = Dampak \times Kemungkinan \quad (2)$$

Hasil penilaian tingkat risiko yang dilakukan oleh staff Komite K3RS RSUP Dr. M. Djamil Padang beserta nilai tingkat risiko inheren untuk jenis risiko gempa bumi dan tsunami diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Penilaian Tingkat Risiko Inheren

No	Risiko	Nilai Indeks Likelihood	Nilai Indeks Impact	Tingkat Risiko Inheren	
				Nilai	Status
1	Gempa bumi	4	3	12	Sedang
2	Gelombang Air pasang/Tsunami	1	5	5	Sangat Rendah

Selain penilaian dari Komite K3RS RSUP M. Djamil Padang, Pemerintah Kota Padang juga melakukan penilaian risiko yang tertuang dalam Rencana Kontigensi Tsunami Kota Padang oleh BNPB Tahun 2013 hasil yang diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Risiko Menurut Pemerintah Kota Padang

No	Jenis Risiko	(Likelihood)	(Impact)
1	Tsunami	4	5
2	Gempa Bumi	4	4

Berdasarkan hasil Tabel 4 yang merupakan laporan penilaian risiko versi Pemerintah Kota Padang, maka disimpulkan bahwa tingkat risiko inheren pada lokasi RSUP Dr. M. Djamil Padang untuk jenis risiko gempa bumi dan tsunami adalah “tinggi”. Maka disimpulkan bahwa respon yang dibutuhkan dalam menghadapi risiko tersebut adalah sebagaimana yang diperlihatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Respon Risiko yang dibutuhkan

No	Jenis Risiko	Tingkat Risiko	Respon Yang Dibutuhkan
1	Gempa Bumi		
2	Gelombang Air Pasang/Tsunami	Tinggi	Diperlukan rencana pengendalian risiko secara serius

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa jenis risiko terkait bencana gempa bumi dan tsunami memiliki tingkat risiko yang tinggi. Hal ini terbukti dengan nilai tingkat risiko inheren gempa bumi sebesar 16, dikategorikan sebagai 'tinggi', dan nilai tingkat risiko inheren tsunami sebesar 20, juga dikategorikan sebagai 'tinggi'. Dari hasil evaluasi ini, dapat disimpulkan bahwa tingkat risiko bencana gempa bumi dan tsunami dianggap tidak dapat diterima dan harus segera ditangani. Oleh karena itu, perlu merancang tindakan mitigasi risiko untuk kedua jenis bencana tersebut.

Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan aspek-aspek tambahan seperti manajemen logistik untuk kebutuhan korban bencana di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Selain itu, perlu dilakukan perencanaan teknis yang komprehensif terkait dengan potensi bencana di RSUP Dr. M. Djamil Padang, termasuk rute evakuasi, persiapan peralatan, dan pembentukan tim evakuasi, terutama dalam hal penanganan pasien yang mungkin menjadi korban bencana.

Daftar Pustaka

Australia Standards/New Zealand Standards. (2007). *Risk Management Guidelines Companion to AS/NZS 4360:2004*. Australia : Australia Standards/New Zealand Standards.

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2013). *Pilot Survey Of Knowledge, Attitude And Practice (KAP): Disaster Preparedness In Padang City 2013*. Jakarta : Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Bureau for Crisis Prevention and Recovery. (2010). *Disaster Risk Assessment*. UNDP
- Chartered Institute of Internal Auditors. (2019). *Position Paper: Risk Management and Internal Audit*. Diakses pada 13 November 2019, dari <https://www.iaa.org.uk/resources/risk-management/position-paper-risk-management-and-internal-audit?downloadPdf=true>.
- Hanafi, M. (2014). Risiko, Proses Manajemen Risiko, dan Enterprise Risk Management. Dalam *Manajemen Risiko* (1-40). Jakarta : Universitas Terbuka.
- Harvey, J. (2008). *Topic Gateway Series No. 28: Introduction To Managing Risk*. London : The Chartered Institute of Management Accountants.
- Susilo, Leo J. and Kaho, Victor Riwu. (2018). *ISO 31000:2018 Manajemen Risiko, Panduan Untuk Risk Leaders dan Risk Practitioner*, Jakarta, Grasindo.
- United Nations. (2008). *Disaster Preparedness for Effective Response. Guidance and Indicator Package for Implementing Priority Five of the Hyogo Framework*. New York & Geneva
- World Health Organization. (4 Oktober 2009). *Emergency Situation Report: Earthquake in Padang, West Sumatra Province, Republic of Indonesia*. Diakses pada 9 September 2019, dari https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/02FF3BDC23C00F498525764600610A6D-Full_Report.pdf.