

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

a. Dari hasil pengolahan data penilaian kerentanan fasilitas infrastruktur sanitasi Kota Padang yang terdampak akibat skenario bencana gempa dan tsunami, didapatkan hasil :

1. Parameter setiap fasilitas infrastruktur sanitasi Kota Padang yang akan dihitung bobot nilai kerentanannya terhadap bencana gempa dan tsunami adalah jenis struktur konstruksi bangunan, jenis material pipa yang dipakai, diameter pipa, lokasi infrastruktur terhadap zonasi bahaya gempa bumi, lokasi infrastruktur terhadap zonasi bahaya tsunami dan skenario intensitas seismik gempa;
2. Dari masing-masing parameter kerentanan fasilitas infrastruktur sanitasi diberikan bobot nilai 1 untuk kerentanan rendah serta nilai 3 untuk kerentanan tinggi;
3. Dari 19 areal sistem drainase primer Kota Padang, keseluruhan sistem drainase primer tersebut atau 100% memiliki nilai kerentanan rendah dalam menghadapi skenario bencana gempa. Sedangkan nilai kerentanan sistem drainase primer Kota Padang dalam menghadapi skenario bencana tsunami cukup bervariasi, 6 sistem drainase primer atau 31,5% memiliki tingkat kerentanan rendah (sistem air pacah, sawah liat, kandis, alai, jati dan rawang barat), 13 sistem drainase primer atau 68,4% memiliki tingkat kerentanan tinggi;
4. Tingkat kerentanan Tempat Pemrosesan Akhir Sampah (TPA) Air Dingin Kota Padang beserta keseluruhan parameter fasilitas lingkungan (area *landfill*, drainase, pipa saluran lindi, pipa penangkap gas dan kolam pengolahan lindi) serta bangunan penunjang yang akan terdampak skenario bencana gempa dan tsunami berada pada tingkat kerentanan rendah;

5. Dari 108 kontainer sampah, keseluruhannya memiliki tingkat kerentanan rendah terhadap skenario bencana gempa, sedangkan tingkat kerentanan kontainer sampah untuk skenario bencana tsunami, terdapat 85 kontainer sampah atau 78,7% berada pada tingkat kerentanan tinggi dan 23 kontainer sampah atau 21,2% memiliki tingkat kerentanan rendah terhadap tsunami.
 6. Tingkat kerentanan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) Kota Padang berada di tingkat kerentanan rendah terhadap skenario bencana gempa dan tingkat kerentanan tinggi terhadap skenario bencana tsunami;
 7. Dari 9 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu 3R (TPST 3R) di Kota Padang, keseluruhannya memiliki tingkat kerentanan rendah terhadap skenario bencana gempa, sedangkan tingkat kerentanan TPST 3R untuk skenario tsunami, terdapat 4 TPST 3R atau 44,47% berada pada tingkat kerentanan tinggi dan 5 TPST 3R atau 55,53% memiliki tingkat kerentanan rendah terhadap tsunami.
 8. Dari 20 IPAL Komunal kegiatan SANIMAS di Kota Padang, keseluruhannya memiliki tingkat kerentanan rendah terhadap skenario bencana gempa, sedangkan tingkat kerentanan untuk skenario tsunami, terdapat 11 IPAL Komunal atau 55% berada pada tingkat kerentanan rendah dan 9 IPAL Komunal atau 45% memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap tsunami.
- b. Rekomendasi alternatif solusi yang bisa diberikan kepada *stakeholder* terkait dalam menghadapi skenario bencana gempa dan tsunami terhadap fasilitas infrastruktur sanitasi Kota Padang di masa yang akan datang, antara lain :
1. Melakukan pendataan ulang secara kuantitatif dan kualitatif, terhadap keseluruhan fasilitas infrastruktur sanitasi yang telah beroperasi di Kota Padang, untuk memastikan kemampuan maupun kerugian yang akan didapatkan dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami di masa depan;
 2. Mengaplikasikan teknik rekayasa dalam membangun fasilitas infrastruktur sanitasi di Kota Padang, sesuai dengan standar metode pembangunan infrastruktur daerah rawan bencana gempa dan tsunami maupun peraturan pemerintah terkait, hal ini bisa dirujuk pada beberapa standar yang telah ditentukan, seperti SNI 1726-2012 tentang metode perencanaan ketahanan

gempa terhadap bangunan gedung maupun non gedung, FEMA 232 dan 273 tentang panduan dan metode pembangunan daerah rawan gempa serta FEMA Hazus 4.1 tentang pemodelan dampak kerusakan akibat bencana tsunami, beberapa hal yang dapat dilakukan dalam mengurangi dampak bencana gempa dan tsunami pada fasilitas infrastruktur sanitasi Kota Padang antara lain :

- a. Menggunakan struktur yang relatif tahan terhadap gempa pada bangunan sanitasi, seperti beton bertulang ataupun beton batu dengan perkuatan rangka sesuai SNI 1726-2012, hal ini pun bisa diaplikasikan pada pembangunan drainase serta kolam IPLT.
 - b. Melakukan penguatan, pemadatan dan pembangunan tanggul penahan pada setiap sel sampah TPA ataupun konversi teknologi pengolahan sampah dengan tujuan mengurangi sampah yang akan ditimbun di TPA.
 - c. Melakukan penggantian dan menggunakan jenis pipa yang tahan terhadap bencana gempa seperti HDPE serta menggunakan aksesoris pipa yang bersifat fleksibel dan mampu mengurangi dampak bencana gempa
3. Memberikan pelatihan secara bertahap, terpadu dan berkesinambungan kepada para konsultan perencana, kontraktor dan pekerja tentang metode membangun infrastruktur fasilitas sanitasi di Kota Padang sesuai dengan standar maupun peraturan yang telah ditetapkan dalam metode perencanaan dan pembangunan di daerah rawan bencana gempa dan tsunami;
 4. Memberikan prioritas perbaikan, penguatan ataupun pembangunan ulang terhadap fasilitas infrastruktur sanitasi yang memiliki tingkat kerentanan tinggi dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami;
 5. Melakukan perencanaan ulang terhadap pembangunan fasilitas infrastruktur sanitasi di masa depan secara komprehensif dan menyeluruh, dengan menambahkan faktor bencana gempa dan tsunami. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi dampak kerusakan maupun kerugian yang akan dialami Pemerintah Kota Padang akibat bencana tersebut.

5.1 Saran

- a. Diperlukan studi lanjutan dengan parameter kerentanan yang lebih bervariasi seperti faktor likuifaksi dan pergeseran tanah terhadap fasilitas infrastruktur sanitasi Kota Padang agar menghasilkan pemodelan yang lebih akurat tentang tingkat kerentanan fasilitas sanitasi tersebut dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami di masa datang;
- b. Melakukan penelitian secara detail dan menyeluruh terhadap masing-masing parameter kerentanan fasilitas infrastruktur sanitasi di Kota Padang yang dapat menghasilkan data akurat tentang faktor-faktor penyebab kerusakan fasilitas tersebut akibat bencana gempa dan tsunami;
- c. Melakukan penelitian yang bersifat inovatif untuk memberikan alternatif solusi dalam mengurangi dampak kerusakan bencana gempa dan tsunami terhadap fasilitas infrastruktur sanitasi.

