

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi peristiwa penyebab kegagalan proses evakuasi bencana tsunami, menganalisis risiko, dan menentukan rencana mitigasi risiko pada ruas jalan yang berfungsi sebagai rute evakuasi tsunami di Kota Padang, dengan fokus kajian pada Sektor E menuju Tempat Evakuasi Akhir (TEA) di Fasilitas PDAM Gunung Pangilun. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Identifikasi peristiwa penyebab kegagalan evakuasi. Penelitian berhasil mengidentifikasi lima belas peristiwa risiko yang berpotensi menyebabkan kegagalan proses evakuasi tsunami, yang terbagi ke dalam tiga parameter, yaitu Infrastruktur Jalan (enam peristiwa), Kondisi Lalu Lintas (dua peristiwa), serta Sosial dan Komunitas (tujuh peristiwa). Peristiwa yang paling dominan meliputi tidak memadainya kapasitas jalan, tidak tersedianya jalur evakuasi alternatif, kepadatan dan pergerakan kendaraan yang melawan arus, serta rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai jalur dan area aman evakuasi.

2. Analisis risiko pada proses evakuasi tsunami. Hasil perhitungan Risk Priority Number (RPN) menunjukkan bahwa risiko dengan nilai tertinggi adalah ketidaktahuan masyarakat mengenai jalur evakuasi yang harus digunakan (RPN 50,63), diikuti oleh kesulitan evakuasi akibat kepadatan kendaraan (RPN 46,50), hambatan akibat kendaraan yang melawan arus (RPN 45,96), belum tersedianya fasilitas evakuasi bagi penyandang disabilitas (RPN 44,84), kebutuhan menjemput anggota keluarga saat evakuasi (RPN 43,39), ketidaktahuan area aman dari bencana tsunami (RPN 41,44), dan tidak adanya jalur evakuasi alternatif (RPN 34,96). Nilai kritis yang diperoleh untuk parameter Infrastruktur Jalan, Kondisi Lalu Lintas, dan Sosial serta Komunitas berturut-turut adalah 28,62, 46,23, dan 37,57, yang digunakan sebagai batas penetapan kategori risiko tinggi pada masing-masing parameter. Hasil analisis risiko ini turut diperkuat oleh simulasi waktu tempuh yang menunjukkan bahwa waktu evakuasi kritis 37 menit sulit dicapai

oleh pengungsi yang bergerak pada kecepatan berjalan normal maupun lambat, baik pada skenario jarak akses 400 meter maupun setelah diperpendek menjadi 150 meter.

3. Rencana tindakan mitigasi risiko pada proses evakuasi tsunami. Rencana mitigasi dirumuskan berdasarkan risiko-risiko kategori tinggi yang teridentifikasi, meliputi penguatan infrastruktur jalan melalui penambahan jalur evakuasi alternatif dan peningkatan kapasitas jalan eksisting; perbaikan manajemen lalu lintas melalui penerapan sistem satu arah (contra-flow) menuju TEA/TES serta penempatan petugas pengatur lalu lintas pada titik rawan kemacetan; dan penguatan aspek sosial melalui sosialisasi rutin peta jalur evakuasi, penambahan rambu petunjuk arah, serta penyediaan fasilitas evakuasi yang aksesibel bagi kelompok rentan. Pemeliharaan dan penambahan 33 fasilitas Tempat Evakuasi Sementara (TES) di Sektor E juga direkomendasikan sebagai bagian dari mitigasi, mengingat waktu tempuh menuju TEA tunggal di PDAM Gunung Pangilun belum dapat diandalkan sepenuhnya dalam rentang waktu kritis.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kegagalan proses evakuasi tsunami di Sektor E Kota Padang disebabkan oleh interaksi antara keterbatasan fisik infrastruktur jalan dan kelemahan aspek sosial masyarakat, bukan oleh satu faktor tunggal. Hasil ini konsisten dengan teori FMEA dan teori risiko yang digunakan sebagai kerangka analisis, serta memperkuat temuan penelitian terdahulu mengenai evaluasi jalur evakuasi dan tempat pengungsian di Kota Padang. Dengan demikian, seluruh tujuan penelitian yang ditetapkan pada Bab I telah tercapai.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut disampaikan beberapa saran yang ditujukan bagi instansi terkait, masyarakat, maupun penelitian selanjutnya.

5.2.1 Saran bagi Pemerintah dan Instansi Terkait

1. BPBD, Dinas Perhubungan, dan Dinas Sosial Kota Padang disarankan memprioritaskan anggaran perbaikan dan pengembangan infrastruktur pada ruas jalan yang teridentifikasi sebagai risiko tinggi, khususnya penambahan jalur evakuasi alternatif pada Sektor E, agar ketergantungan pada satu rute utama menuju TEA PDAM Gunung Pangilun dapat dikurangi.

2. Dinas Perhubungan disarankan menyusun protokol manajemen lalu lintas khusus kondisi darurat tsunami, termasuk skema contra-flow dan penempatan personel pada titik rawan

kemacetan, mengingat risiko kepadatan kendaraan dan pergerakan melawan arus memiliki nilai RPN yang tinggi.

3. Pemerintah Kota Padang disarankan meningkatkan frekuensi sosialisasi dan simulasi evakuasi tsunami secara berkala kepada masyarakat di Sektor E, disertai pemasangan rambu petunjuk jalur evakuasi yang lebih jelas dan mudah dijangkau, untuk menekan risiko ketidaktahuan masyarakat mengenai jalur dan area aman evakuasi yang menempati peringkat RPN tertinggi.

4. Dinas Sosial dan instansi terkait disarankan menyediakan fasilitas evakuasi yang aksesibel bagi penyandang disabilitas dan kelompok rentan lainnya, mengingat risiko ini termasuk dalam kategori tinggi namun belum banyak mendapat perhatian dalam perencanaan evakuasi yang ada saat ini.

5. Dokumen Rencana Kontinjensi Tsunami Kota Padang disarankan dimutakhirkan secara berkala dengan memasukkan hasil analisis risiko berbasis FMEA, sehingga prioritas penanganan risiko dapat disusun secara lebih terukur dan berbasis data.

5.2.2 Saran bagi Masyarakat

Masyarakat di Sektor E disarankan untuk secara aktif mengikuti kegiatan sosialisasi dan simulasi evakuasi yang diselenggarakan oleh pemerintah, memahami rute evakuasi terdekat dari tempat tinggal masing-masing, serta mengutamakan evakuasi dengan berjalan kaki dibandingkan menggunakan kendaraan pribadi apabila jarak tempuh memungkinkan, guna mengurangi risiko kemacetan yang dapat menghambat proses evakuasi secara keseluruhan.

5.2.3 Saran bagi Penelitian Selanjutnya

1. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan wilayah kajian ke sektor evakuasi lain di Kota Padang, sehingga diperoleh gambaran risiko yang lebih menyeluruh untuk seluruh wilayah pesisir kota.

2. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan responden dari unsur masyarakat secara langsung, tidak hanya dari pihak BPBD dan Dinas Perhubungan, untuk memperkaya data persepsi risiko dari sisi pengguna jalur evakuasi.

3. Penelitian selanjutnya disarankan mengintegrasikan metode FMEA dengan pemodelan simulasi evakuasi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) secara lebih mendalam, agar hasil analisis risiko kualitatif dapat divalidasi secara spasial dan temporal dengan lebih akurat.

4. Penelitian selanjutnya disarankan mengevaluasi efektivitas rencana mitigasi yang diusulkan melalui uji simulasi lanjutan, sehingga dapat diketahui seberapa besar perbaikan waktu tempuh dan tingkat keselamatan yang dapat dicapai apabila rekomendasi pada penelitian ini diimplementasikan.

