

PENERAPAN MANAJEMEN BENCANA MENUJU TANGGAP BENCANA GEMPABUMI DI KAWASAN PEMUKIMAN PADAT PENDUDUK

Edo Barlian¹, Kemala Jumpa², Harry Wibowo³, Wisnu Prayoga⁴, Novrizaldi Wardana⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Negeri Medan

e-mail: edobarlian@unimed.ac.id

Abstrack

Desa Suka Makmur berada di kecamatan Deli Tua kabupaten Deli Serdang yang berbatasan sebelah utara berbatasan dengan Kota Medan, di sebelah timur dengan Kecamatan Patumbak, di sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Kedai Durian dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Namorambe. Wilayah Desa Suka Makmur seluas 1,65 km² atau 17,63% dari luas Kecamatan Deli Tua yang terdiri dari 8 dusun. Jumlah penduduk Desa Suka Makmur berjumlah 11.021 jiwa dengan distribusi penduduk laki-laki berjumlah 5.471 jiwa dan perempuan 5.550 jiwa. Permasalahan utama yang dialami oleh masyarakat Desa Suka Makmur dalam tindakan mitigasi bencana gempa bumi berupa tidak adanya panduan dan pemahaman dampak dari gempa bumi terhadap korban jiwa dan kerugian harta benda. Masyarakat Desa Suka Makmur juga belum memahami bahwa dampak ikutan dari bencana gempa bumi seperti likuifaksi, longsor dan tanah amblas. Metode yang digunakan adalah pendekatan kepada mitra dengan cara mendata penduduk rentan bahaya bencana, mengumpulkan data primer dan sekunder serta melakukan pendampingan penerapan manajemen bencana meliputi penyuluhan, pelatihan dan pemberdayaan dengan pemasangan perangkat simbol dan rambu-rambu kebencanaan. Solusi yang akan ditawarkan dengan penyuluhan, pelatihan dan pemberdayaan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: 1) tahap persiapan perancangan, 2) penyuluhan, pengenalan dan penyampaian informasi tentang bencana alam dan mitigasi, 3) pemasangan perangkat simbol dan rambu-rambu kebencanaan.

Kata Kunci: Bencana, Gempabumi, Pemukiman

Abstract

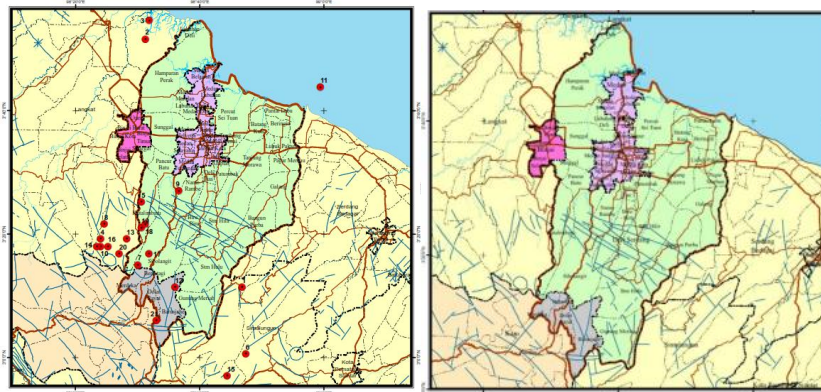
Suka Makmur Village is located in Deli Tua District, Deli Serdang Regency, which borders Medan City to the north, Patumbak District to the east, Kedai Durian Village to the south, and Namorambe District to the west. The area of Suka Makmur Village is 1.65 km² or 17.63% of the area of Deli Tua District, which consists of 8 hamlets. The population of Suka Makmur Village is 11,021 people, with a distribution of 5,471 male residents and 5,550 female residents. The main problem experienced by the Suka Makmur Village community in earthquake disaster mitigation measures is the lack of guidance and understanding of the impact of earthquakes on casualties and property losses. The Suka Makmur Village community also does not understand the secondary impacts of earthquakes such as liquefaction, landslides and landslides. The method used is an approach to partners by recording data on vulnerable disaster-prone populations, collecting primary and secondary data, and providing assistance in implementing disaster management including counseling, training, and empowerment by installing disaster symbols and signs. The solutions offered will be counseling, training, and empowerment with the following stages: 1) design preparation stage, 2) counseling, introduction, and delivery of information about natural disasters and mitigation, 3) installation of disaster symbols and signs.

Keywords: Disaster, Earthquake, Settlements

PENDAHULUAN

Berdasarkan aktivitas gempa Sumatera Utara menunjukkan wilayah Perkotaan Mebidangro pernah mengalami gempabumi di antaranya tanggal 15 November 1996 dengan kekuatan 4,1M pada kedalaman 100Km dengan pusat sumber gempa 1,2Km dari kecamatan Kutalimbaru. Gempabumi yang terjadi pada tanggal 24 Oktober 1999 dengan kekuatan 4,4M pada kedalaman 150,7Km dengan pusat sumber gempa berjarak 4,82Km dari kecamatan Merdeka; gempabumi yang terjadi pada tanggal 20 Desember 2005 pada kedalaman 30Km dengan kekuatan 4,4M pada jarak 3,81Km dari kecamatan Pancur Batu; gempabumi yang terjadi 16 Januari 2017 di kedalaman 6 Km dengan pusat gempa 24Km dari Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo dan dengan jarak terdekat dengan perkotaan Mebidangro

adalah 8,91Km dari kecamatan Sibolangit; gempabumi yang terjadi pada tanggal 9 Februari 2017 pada kedalaman 42,47Km dan kekuatan 4,4M dengan pusat gempa 5,15Km dari kecamatan Sibolangit. Gambar berikut ini menunjukkan titik-titik lokasi gempa dan posisi patahan :



Gambar 1. Titik gempa dan sesar (patahan) di sekitar perkotaan Mebidangro

Gempa bumi yang terjadi di sekitar Perkotaan Mebidangro tidak bias dipisahkan dari patahan yang ada di sekitar kawasan Perkotaan Mebidangro. Berdasarkan Peta Geologi Lembar Medan (Cameron et al. 1982) menunjukkan kawasan Deli Serdang terdapat patahan (sesar) yang merupakan sumber gempabumi. Dalam penelitian (Barlian et al. 2021) menyebutkan keberadaan struktur patahan dilihat dari peta lokasi sesar (patahan) terdapat di wilayah Kabupaten Deli Serdang sebanyak 44 sesar. Gambar berikut menampilkan lokasi sesar (patahan) di sekitar Mebidangro

Berdasarkan hasil pemutakhiran peta gempa nasional diperoleh untuk sumber gempa daerah Sumatera pada tahun 2010 terdiri atas 19 sumber dan pada tahun 2017 telah dapat diketahui sebanyak 55 sumber (Irsyam et al. 2017). Sebagai bahan pertimbangan untuk di jadikan pelajaran adalah kejadian gempabumi di daerah Cianjur Jawa Barat pada tanggal 21 November 2022 dengan megnitudo Mw 5.6 yang menimbulkan 268 korban jiwa dan lebih dari 2.000 rumah mengalami kerusakan. (Supendi et al. 2022). Gempa Donggala dan Palu pada tanggal 28 September 2018 menyebabkan rumah rusak dan orang meninggal dunia serta dampak gempa beserta ikutannya yaitu tsunami dan likuifaksi mencapai lebih dari 2.000 orang meninggal dan lebih dari 1.000 orang hilang dan merusak ribuan rumah. Gempa dengan kekuatan magnitude 8,6 yang terjadi pada tanggal 28 Maret 2005 di Nias Sumatera Utara dengan jumlah meninggal 15.000 orang, luka-luka 300 orang dan kerusakan 300 unit. Gempa dan tsunami Aceh-Andaman pada tanggal 26 Desember 2004 dengan kekuatan magnitude 9 dengan korban meninggal 283.100 orang, Hilang 14.100 orang, mengungsi 1.126.900 orang. (Setiyono et al. 2018).

Dengan demikian maka perlu dilakukan upaya antisipasi mitigasi bencana gempabumi dengan anggapan bahwa belum dan tidak adanya korban jiwa serta kerugian harta benda akibat dari bencana tersebut. Dalam (Zhuang et al. 2019) Salah satu wilayah yang menjadi perhatian adalah kawasan pemukiman padat penduduk yang merupakan salah satu kawasan mempunyai potensi menyebabkan hilangnya nyawa, keselamatan pada bangunan dan kerugian ekonomi serta (Adams et al. 2002), berdampak pada keselamatan penduduk di wilayah padat.

Penerapan manajemen bencana dalam kegiatan ini dilaksanakan di Desa Suka Makmur di kecamatan Deli Tua kabupaten Deli Serdang. Persoalan dan permasalahan yang di hadapi masyarakat Desa Suka Makmur adalah belum adanya upaya antisipasi mitigasi bencana gempabumi dengan anggapan bahwa belum dan tidak adanya korban jiwa serta kerugian harta benda akibat dari bencana tersebut. Namun di lihat dari data Kejadian gempabumi dari data USGS tercatat kejadian gempabumi pada tanggal 16 Januari 2017 berada 3,32 LU dan 98,47 BT pada kedalaman 6 km dengan besaran gempa magnitude 5,6 dengan jarak 31,75 dari pusat gempa sampai Kecamatan Deli Tua. Gempa pada tanggal 20 Desember 2005 berada 3,45 LU dan 998,61 BT pada kedalaman 30 km dengan kekuatan magnitude 4,4.

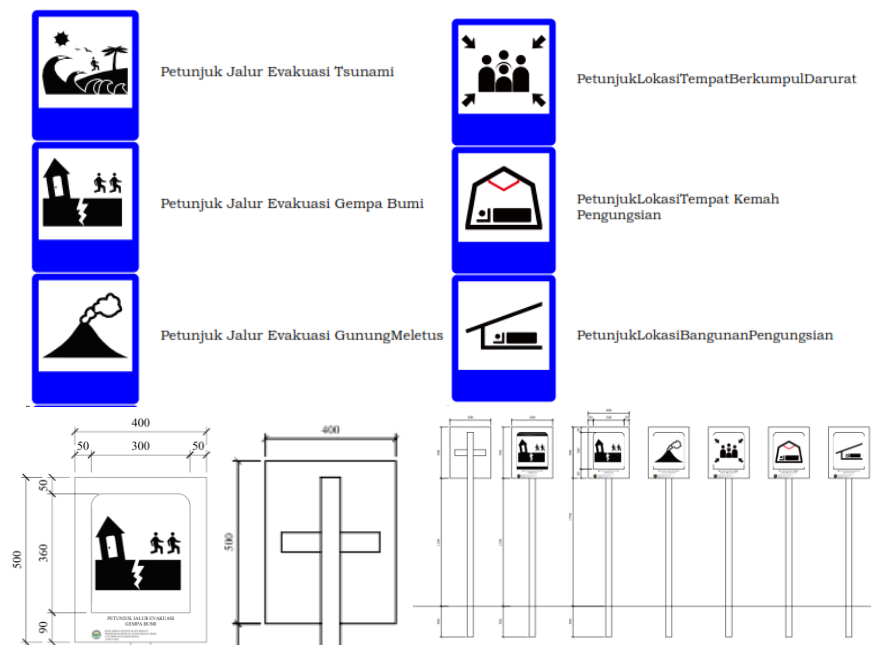
Desa Suka Makmur berada di kecamatan Deli Tua kabupaten Deli Serdang yang berbatasan sebelah utara berbatasan dengan Kota Medan, di sebelah timur dengan Kecamatan Patumbak, di sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Kedai Durian dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Namorambe. Wilayah Desa Suka Makmur seluas 1,65 km² atau 17,63% dari luas

Kecamatan Deli Tua yang terdiri dari 8 dusun. Jumlah penduduk Desa Suka Makmur berjumlah 11.021 jiwa dengan distribusi penduduk laki-laki berjumlah 5.471 jiwa dan perempuan 5.550 jiwa. Dalam sektor pendidikan Desa Suka Makmur memiliki 5 gedung sekolah, yang terdiri dari Taman Kanak-Kanak (TK) sebanyak 1 buah, sekolah dasar (SD) 1 sebanyak 1 buah, Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebanyak 1 buah, Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 1 buah dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebanyak 1 buah. (Badan Pusat Statistik 2022). Wilayah administrasi Desa Suka Makmur ditampilkan pada gambar berikut:

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan partisipasi aktif terhadap pihak-pihak yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan dengan program penerapan manajemen bencana dilakukan dengan pendekatan kepada mitra dengan cara mendata penduduk rentan bahaya bencana seperti usia lanjut, perempuan, anak-anak dan orang cacat serta menentukan tempat untuk pelaksanaan kegiatan. Sementara, tim pengusul menyediakan materi pendampingan, mengumpulkan data-data primer dan sekunder yang berhubungan dengan bencana dan dampak yang di timbulkannya, tenaga ahli serta pra desain symbol dan rambu-rambu bencana serta melakukan pendampingan yang meliputi penyuluhan, pelatihan dan perberdayaan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: 1) tahap persiapan perancangan, 2) Tahap pelaksanaan terdiri dari penyuluhan, pengenalan dan penyampaian informasi tentang bencana alam dan mitigasi, 3) pemasangan perangkat simbol dan rambu-rambu kebencanaan.

Perangkat simbol mitigasi dan rambu bencana seperti tulisan papan informasi yang terbuat dari plat besi yang bertuliskan informasi kebencanaan seperti kawasan rawan bencana gempa bumi, kawasan rawan bencana banjir, kawasan rawan bencana gerakan tanah, petunjuk tempat kumpul sementara, petunjuk tempat pengungsian serta jalur evakuasi yang terbuat dari bahan plat aluminium dengan tiang rambu yang terbuat dari batangan logam dan di tanam dalam tanah. Tulisan huruf rambu adalah putih dengan dasar berwarna biru. Bentuk rambu berbentuk segi empat dengan dengan simbol petunjuk berwarna hitam dasar berwarna putih dan garis pinggir berwarna biru. Bentuk desain perangkat simbol bencana dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Bentuk dan dimensi perangkat simbol bencana

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan permasalahan masyarakat Desa Suka Makmur yang berada pada kawasan padat penduduk serta wilayah dengan rawan bencana berupa penyuluhan, pelatihan dan perberdayaan tentang pengertian bencana alam terutama bencana gempa bumi, proses terjadinya gempa bumi, sumber-sumber penyebab gempa bumi, data-data yang menunjukkan wilayah pernah terjadi gempa bumi, contoh-contoh kejadian gempa bumi yang banyak menimbulkan korban jiwa, harta

benda dan bahaya ikutan yang di timbulkannya, tingkat kerusakan yang di sebabkan oleh gempabumi serta dampak bahaya-bahaya alam lainnya dengan memberikan solusi dengan penyuluhan, pelatihan dan pemberdayaan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

Tahapan persiapan perancangan

Tahapan persiapan dan perancangan berupa gambaran iptek yang akan dilaksanakan terhadap mitra berupa penyuluhan, pengenalan dan penyampaian informasi bencana serta pengadaan dan pemasangan perangkat simbol dan rambu-rambu bencana. Informasi dan perangkat symbol serta rambu-rambu bencana antara lain: petunjuk jalur evakuasi, petunjuk oempat berkumpul darurat, petunjuk tempat kemah pengungsian, petunjuk lokasi bangunan pengungsian. Gambar berikut memberi penjelasan perangkat symbol bencana yang akan di aplikasikan di lokasi kegiatan:



Gambar 3. Perangkat simbol bencana

Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan terdiri dari penyuluhan, pengenalan dan penyampaian informasi tentang bencana alam dan mitigasi. Kegiatan ini dilaksanakan di aula balai desa yang di ikuti oleh perangkat desa terdiri dari Kepala Desa, Sekretaris Desa, Fungsionari Desa, Pengawas, Babinsa, Babinkamtibmas, kepada dusun, tokoh masyareakat, warga desa dan ibu-ibu PKK serta melibatkan mahasiswa. Kegiatan pelaksanaan ini di mulai dengan pembukaan acara dari kepala desa, pengenalan tim kegiatan pengabdian serta dilanjutkan dengan penyampaian materi yang berisi pengenalan bencana alam di sekitar kita dan lebih fokus pada bencana gempabumi dengan bencana ikutan setelah gempabumi. Kegiatan juga diisi dengan acara diskusi dan tanya jawab dari peserta kegiatan. Akhir kegiatan dilaksanakan serah terima perangkat simbol bencana dari tim pelaksana kegiatan kepada kepala desa yang mewakili warga Desa Suka Makmur serta foto bersama. Pelaksanaan kegiatan di tampilkan pada gambar berikut:



Gambar 4. Kegiatan Pembukaan dan penyampaian materi



Gambar 5. Kegiatan diskusi dan penyerahan perangkat simbol bencana

Tahap Pemasangan

Pemasangan perangkat simbol mitigasi bencana dilakukan di wilayah desa suka makmur yang meliputi lokasi titik kumpul pada kantor desa, jalur evakuasi, lokasi tempat pengungsi serta bangunan pengungsian di dusun-dusun pada desa suka makmur dengan melibatkan semua warga yang hadir

pada kegiatan tersebut. Kegiatan pemasangan perangkat simbol bencana daapt dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Pemasangan perangkat simbol bencana

SIMPULAN

Kegiatan berjalan dengan lancar dan efektif sesuai dengan rencana yang telah dirancang. Kegiatan mencakup perencanaan yang terdiri dari pendekatan dengan mitra, diskusi kegiatan, pelaksanaan yang terdiri dari pembuatan symbol-simbol bencana, pelaksanaan terdiri dari penyampaian materi, pengenalan bencana gempa, tindakan mitigasi dan pengenalan symbol bencana serta penyerahan symbol bencana kepada aparat desa serta pemasangan symbol bencana di lokasi yang dapat memberikan informasi kepada masyarakat desa. Melalui kegiatan Pengabdian pada Mitra Desa Suka Makmur Kecamatan Deli Tua yang rentan terhadap bencana terutama orang tua, wanita, orang cacat dan anak-anak diharapkan menghasilkan implementasi untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat terhadap bahaya bencana alam sebagai upaya tindakan mitigasi sebelum terjadi bencana dalam perencanaan manajemen risiko untuk mengurangi dampak korban jiwa serta meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana gempabumi guna meningkatkan kapasitas kawasan dan penguatan manajemen risiko.

SARAN

Diharapkan kegiatan selanjutnya dapat dijalankan sebagai bahan pengembangan produk lainnya yang dapat digunakan oleh masyarakat desa dalam mengenal bahaya dari bencana alam terutama gempabumi berikut dengan bencana ikutan yang disebabkan oleh gempabumi sehingga permasalahan pada masyarakat dapat teratasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam penyusunan jurnal ini, khususnya Universitas Negeri Medan yang telah memberi dukungan finansial melalui Pengabdian Kepada Masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun 2024, Kepala Desa dan warga Desa Suka Makmur sebagai Mitra, Instansi terkait, Bapak Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Unimed serta Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini dalam memberikan bantuan dan masukan berharga. Semoga jurnal ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, John, G. Rogers, S. Halchuck, D. McCormack, and John Cassidy. 2002. "The Case for an Advanced National Earthquake Monitoring System for Canada's Cities at Risk." In *Proceedings Of the 7th US Conference on Earthquake Engineering*, Boston, MA, USA.
- Badan Pusat Statistik, Kabupaten Deli Serdang. 2022. Kecamatan Deli Tua Dalam Angka.
- Barlian, Edo, Johannes Tarigan, Zulkifli Nasution, and Agus Purwoko. 2021. "Impact of Potential Earthquake Disasters in the Areas Located in Zone Lineaments and the Surrounding Areas." *Journal of Physics: Conference Series*. doi: 10.1088/1742-6596/1811/1/012031.
- Cameron, N. .., J. .. Aspden, D. Mc. Bridge, A. Djunuddin, S. .. Ghazali, H. Harahap, Hariwidjaja, S. Johari, W. Kartawa, W. Keats, H. Ngabito, N. M. .. Rock, and R. Whandoyo. 1982. "Peta Geologi Lembar Meda Sumatera."
- Irsyam, Masykur, Danny Hilman Natawidjaja, Irwan Meilano, Sri Widiyantoro, Wahyu Triyoso, ariska rudyanto, and Sri Hidayati. 2017. *Peta Sumber Dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017*.

- Setiyono, Urip, Indra Gunawan, Priyobudi, Tatok Yatimantoro, Rudy Teguh Imananta, Mohamad Ramdhan, Hidayanti, and Septa Anggraini. 2018. KATALOG GEMPABUMI SIGNIFIKAN & MERUSAK DI INDONESIA TAHUN 2010 - 2018.
- Supendi, Pepen, Jajat Jatnika, Dimas Sianipar, and Yusuf Haidar Ali. 2022. "Analisis Gempabumi Cianjur (Jawa Barat) Mw 5 . 6 Tanggal 21 November 2022." (November):13–16.
- Zhuang, Jianqi, Jianbing Peng, Xinghua Zhu, and Weiliang Huang. 2019. "Scenario-Based Risk Assessment of Earthquake Disaster Using Slope Displacement, PGA, and Population Density in the Guyuan Region, China." ISPRS International Journal of Geo-Information 8(2). doi: 10.3390/ijgi8020085.