

Kerentanan ekonomi, sosial, dan fisik Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah

Ikran Toya^{1*}, Sarwidi¹

¹Program Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Available online

Keywords:

Gempa
Kerusakan
Kerentanan
Ekonomi
Sosial
Fisik
Donggala

Abstract

Indonesia is located on three (3) World Tectonic Plates. In the last few years, earthquake disasters have occurred in the country, for example Aceh, Nias, Yogyakarta, Bengkulu, Tasikmalaya, Padang, and Palu. The Palu earthquake which had an epicenter in Donggala Regency occurred on September, 28, 2018 earthquake having a magnitude of 7.4 M. Damage to building structures due to the earthquake was categorized as high, recorded as damage to building structures, namely houses, shopping centers, hotels, hospitals, similar buildings, 5,146 buildings, 4,612 injured victims, 1,309 missing people. The problem that is the author's focus is that when the earthquake occurred, it revealed that many vulnerable residential buildings experienced light, medium and heavy damage. The objective of this paper is to determine the level of economic, social, and physical vulnerabilities in Donggala Regency as apart of anticipation strategy for future strong earthquakes. The method used in this research is processing data which is mostly sourced from BPS of Donggala Regency to determine the vulnerability category from the weights obtained by referring to Perka BNPB No.2 of 2012. The results of this research show that the level of economic vulnerability for Donggala Regency is categorized as high having weight of 1.8; It was also added that the district's level of social and physical vulnerability was categorized as high having weights of 5.4 and 3.7, respectively.

Corresponding Author:

Ikran Toya
jikrantoya@gmail.com

Copyright © 2024 Universitas Islam Indonesia
All rights reserved

Pendahuluan

Getaran seismik adalah suatu peristiwa atau bencana alam yang mempunyai dampak menimbulkan kerugian akibat timbulnya getarannya, namun tingkat musibah yang ditimbulkan oleh gempa seismik tremor bergantung pada kondisi topografi dan geologi permukaan bumi. Belakangan, gempa susulan telah terjadi di beberapa kota di Indonesia, misalnya Aceh, Nias, Yogyakarta, Bengkulu, Tasikmalaya, Padang, dan Palu pada tahun 2018 serta beberapa wilayah Indonesia lainnya.

Kejadian gempa bumi yang terjadi di Provinsi Sulawesi Tengah mempunyai karakteristik yang kurang lebih hampir sama, namun gempa yang terjadi pada Ibu

Kota Provinsi Sulawesi Tengah merupakan suatu bencana gempa yang cukup dahsyat dibandingkan dengan wilayah Sulawesi (Kusuma, 2018).

Kejadian gempa bumi yang terjadi di pulau Sulawesi Tengah pada tanggal 28 September 2018 merupakan suatu bencana gempa yang cukup dahsyat dibandingkan dengan wilayah Sulawesi lainnya. Gempa bumi yang terjadi di Kota Palu ini terkait dengan beberapa bencana alam lainnya, misalnya gempa bumi dan longsor. Salah satu penyebab banyaknya korban jiwa adalah banyaknya bangunan yang tidak aman terhadap gempa. Oleh karena itu, perlu adanya kehati-hatian dalam menilai bangunan baik setelah terjadi gempa

seismik maupun setelah terjadi gempa seismik (Satyarno, 2010).

Gempa bumi yang terjadi di Pulau Sulawesi kurang lebih memiliki karakteristik yang sama, namun gempa bumi yang terjadi di wilayah ibu kota Sulawesi Tengah merupakan gempa susulan yang sangat mumpuni dibandingkan wilayah Sulawesi lainnya. Gempa bumi yang terjadi di Kota Palu pada tanggal 28 September 2018, gempa bumi yang terjadi menimbulkan banyak kerugian serta korban jiwa.

Gempa yang terjadi pada Kota Palu berbawaan dengan beberapa bencana alam lainnya misalnya, banjir dan tanah longsor. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk menilai bangunan baik setelah terjadi gempa seismik maupun setelah terjadi gempa seismik (Satyarno, 2010).

Permasalahan yang muncul dan menjadi pusat perhatian penulis adalah kegagalan gempa seismik. Bangunan rumah mengalami tingkat kerusakan ringan, tingkat kerusakan langsung, dan tingkat kerusakan yang sangat berat. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk menentukan wilayah sebaran gempa di Kabupaten Donggala, untuk menentukan tingkat ketidakberdayaan dalam rentang meliputi finansial, sosial dan fisik. Diagram hasil pemikiran kita adalah menguraikan zona sebaran gempa seismik, melakukan penyelidikan tingkat ketidakberdayaan dengan menganalisis bobot-bobot yang telah ditentukan dan menentukan jenis kerusakan yang terjadi.

Berdasarkan Cipta Karya (Bakornas, 2006), kriteria kerugian akibat gempa bumi gempa dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori, yaitu kerugian besar, kerugian koordinatif, dan kerugian ringan. Di Wilayah Sulawesi Tengah, terdapat 5 (lima) kategori kerusakan pada bangunan swasta, yaitu kerusakan non-struktural ringan, kerusakan tambahan ringan, kerusakan mendasar langsung, kerusakan mendasar besar, dan kerusakan tambahan (Kantor Pekerjaan Terbuka).

Kabupaten Donggala merupakan salah satu kota di wilayah Sulawesi Tengah, Indonesia yang memiliki risiko bencana alam yang sangat tinggi, salah satunya gempa bumi gempa. Berdasarkan catatan gempa bumi USGS pada tahun 1927-2018, tercatat beberapa gempa bumi skala besar terjadi di wilayah Kota Palu. Hiposenter merupakan gempa seismik yang berhubungan dengan pergerakan seismik di Selat Palu-Koro yang kedalamannya sangat bervariasi, jarak terdalam adalah 165 km (Lelean, 2012).

Tercatat kerusakan bangunan akibat gempa gempa di Kota Palu pada 28 September 2018 menyebabkan berbagai bangunan, rumah, pusat perbelanjaan, penginapan, klinik dan lain-lain mengalami kerusakan ringan hingga berat sebanyak 5.146 bangunan, jumlah korban luka sebanyak 4.612 jiwa. sedangkan jumlah korban hilang sebanyak 1.309 orang (Kusuma, 2018).

Menyetujui Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2022 tentang Bangunan Gedung, baik dalam rangka menetapkan kembali prasyarat penyelenggaraan bangunan gedung maupun dalam memenuhi efisiensi penyelenggaraan bangunan gedung. Arahan pemerintah ini dimaksudkan untuk membuat bangunan-bangunan yang disengaja, baik resmi maupun sebenarnya, agar menjadi bangunan-bangunan yang berguna, kokoh, yang menjamin keamanan, kesejahteraan, kenyamanan dan kenyamanan pemiliknya serta selaras dan serasi dengan lingkungan hidup.

Ada beberapa ciri-ciri model bangunan pribadi sebagai berikut :

1. Rumah sederhana tipe 21
Salah satunya adalah model rumah tipe 21 yang memiliki luas bangunan $21 m^2$, panjang dan lebar bangunan biasanya beragam contohnya ukuran 6 meter x 3,5 meter.
2. Rumah sederhana tipe 36

- Bangunan ini memiliki luas $36 m^2$ model rumah ini memiliki dua kamar tidur dan ruang tamu yang luas.
3. Rumah sederhana tipe 45
Ukuran rumah model ini $45 m^2$ rumah ini memiliki teras cukup luas yang bisa dijadikan garasi dan mempunyai sedikit taman kecil pada area belakang rumah.
 4. Rumah sederhana tipe 54
Rumah sederhana jenis ini merupakan rumah dalam kategori kelas menengah yang unggul dari segi luas bangunan, model bangunan ini biasanya terdiri dari dua lantai, terdapat dua kamar tidur dilantai dasar, dan satu kamar tidur dilantai atas serta ruang tamu di lantai atas. Harga dari tipe bangunan ini dapat di katakan terjangkau.
 5. Rumah sederhana tipe 60
Bangunan ini memiliki luas $60 m^2$ yang memiliki dua lantai lebih luas dari tipe sebelumnya.

Kerusakan Bangunan

Kerugian suatu bangunan dibedakan menjadi 3 (tiga), yaitu kerugian besar, kerugian langsung, dan kerugian ringan (Setyawan & Khakim, 2012).

Bencana gempa tremor mempunyai beberapa tingkatan berdasarkan penilaian hubungan antara kerusakan pada suatu bangunan, struktur induk, masing-masing pihak yang disalahkan dan struktur bangunan yang dianalisis menggunakan uji Afiliasi Spasial dengan strategi faktual Chi-Square. Dari hasil penelaahan terhadap strategi penanganan, diperoleh bahwa angka yang mempunyai dampak paling besar terhadap kerusakan bangunan akibat gempa gempa adalah angka struktur induk. Pawirodikromo (2012) menyebutkan ada 4 jenis gempa susulan yang terjadi setelahnya.

1. Gempa seismik Runtuh

Getaran seismik terjadi akibat adanya ledakan pada pekerjaan bawah tanah yang dapat mengakibatkan rusaknya lapisan batuan/tanah dan juga dapat menimbulkan

getaran di dalam tanah serta runtuhnya lapisan tanah.

2. Ledakan gempa seismik

Getaran seismik terjadi akibat ledakan yang ditimbulkan sangat besar didalam tanah, misalnya akibat ledakan atom eksplorasi yang menimbulkan getaran di seluruh bantalan, getaran yang diakibatkannya dapat dirasakan seperti getaran seismik.

3. Getaran Seismik Vulkanik

Getaran seismik adalah getaran tanah yang disebabkan oleh metode pengeluaran paksa magma panas (detonating) terjadi setelah gempa seismik, meskipun konsentrasinya sedikit dibandingkan dengan gempa seismik struktural.

4. Gempa Seismik Struktural

Getaran seismik semacam ini erat kaitannya dengan pergerakan pada lempeng struktural. Perkembangan pelat-pelat struktur dapat saling bertumbukan (Konfergensi), saling bergerak (Geser), saling tarik menarik (Tekanan) maupun gabungan dari ketiganya.

Bangunan Rumah Tinggal

Menyetujui Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2022 tentang Bangunan Gedung, baik dalam rangka memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam penyelenggaraan bangunan gedung maupun dalam memenuhi kesengajaan penatausahaan bangunan gedung. Arahan pemerintah ini ditujukan untuk menjadikan bangunan-bangunan yang disengaja baik secara otoritatif maupun nyata, di susun menjadi bangunan-bangunan yang utilitarian dan kokoh yang menjamin keamanan, kesejahteraan, kenyamanan dan kenyamanan, serta keselarasan dan keselarasan dengan lingkungan hidup.

Arah peningkatan kapasitas dalam pengendalian pemerintah direncanakan sedemikian rupa sehingga pekerjaan bangunan yang akan dibangun sejak awal telah ditentukan sehingga individu yang membangun bangunan dapat memenuhi persyaratan resmi dan khusus dengan sukses dan efisien, dalam rangka untuk memenuhi persyaratan tersebut.

Rumah juga merupakan tempat berlangsungnya sosialisasi ketika seseorang dihadapkan pada norma-norma dan adat istiadat atau adat istiadat yang berlaku dalam masyarakat. Seiring dengan Pelayanan Pengendalian Pekerjaan Terbuka dan Penginapan Terbuka (Permen PUPR) No.05/PRT/M/2016 tentang Hibah Pembangunan Gedung (IMB).

IMB juga merupakan salah satu undang-undang untuk mewujudkan suatu rencana tertentu yang dibuat oleh pemerintah, sehingga memberikan kenyamanan, keamanan, ketertiban, keamanan serta kepastian hukum sehingga setiap orang tidak leluasa mendirikan suatu bangunan.

Konsep Bangunan Tahan Gempa

Dalam penataan struktur bangunan tahan gempa perlu dilakukan survei terhadap tiga (3) tingkat tumpukan gempa gempa, yaitu gempa gempa ringan, gempa gempa langsung dan gempa seismik padat. Menyusun bagian-bagian rangka dasar agar struktur tetap mempunyai kinerja yang baik ketika terjadi gempa seismik.

1. Getaran seismik ringan

Gempa bumi yang terjadi dengan bahaya terjadi di dalam rencana umur bangunan selama 50 tahun ketika terjadi gempa seismik, elemen dasar bangunan tidak boleh rusak atau mengalami kerusakan struktur.

2. Getaran seismik langsung

Hal ini dapat berupa gempa seismik yang peluang terjadinya di dalam gedung dengan periode umur 50, akibat getaran seismik langsung, struktur bangunan tidak boleh menimbulkan kerusakan tambahan namun diperbolehkan menimbulkan kerusakan.

3. Gempa bumi padat

Merupakan gempa gempa yang peluang kejadiannya pada masa hidup bangunan yang diatur selama 50 tahun, akibatnya struktur bangunan dapat mengalami kerusakan tambahan namun bangunan harus tetap berdiri.

Standar bangunan aman gempa dibagi menjadi tiga (3) sebagai berikut:

1. ringan, tumpukan gempa tremor pada suatu bangunan berasal dari massa bangunan tersebut, sehingga tumpukan gempa tremor pada bangunan tersebut akan lebih diperhatikan, pengembangan struktur bangunan dibuat dari bahan yang ringan,
2. dapat ditekuk, yaitu bentuk struktur bangunan harus bersifat ulet atau tidak mampu berubah (distorsi) bentuk tanpa patah, pecah atau bahkan musnah. Sambungan antar komponen dalam struktur bangunan harus diperkuat dengan kuat agar dapat memberikan mutu yang terbaik pada struktur bangunan, dan
3. Mantap, bentuk atau posisi struktur bangunan harus stabil tanpa bergerak.

Metode Penelitian

Langkah awal dalam penelitian ini adalah mengumpulkan kriteria kerusakan pada bangunan swasta dasar akibat gempa seismik. Perencanaan kedua dilakukan dengan menemui para ahli atau lembaga yang berwenang untuk menentukan kriteria kerusakan pada bangunan pribadi tertentu. Cara lainnya adalah mengumpulkan beberapa macam informasi atau data tambahan dari informasi BPS dan kemudian menangani informasi tersebut sehubungan dengan penyelidikan tingkat ketidakberdayaan.

Kerentanan (Vulnerability)

Sependapat dengan Awotona (1997), terdapat komponen mendasar dari ketidakberdayaan, yaitu ketidakberdayaan sosial, ketidakberdayaan regulasi, ketidakberdayaan kerangka kerja, ketidakberdayaan alamiah, ketidakberdayaan finansial dan ketidakberdayaan yang disebabkan oleh tidak mengedepankan konsep pemeliharaan.

Sependapat dengan Harjadi (2013) Ketidakberdayaan dapat merupakan bentuk ketidakberdayaan masyarakat yang disebabkan oleh variabel fisik, sosial, finansial dan alam.

Tingkat ketidakberdayaan juga menjadi salah satu hal penting yang perlu diketahui sebagai salah satu faktor yang berdampak ketika terjadi kegagalan, karena bencana seolah-olah terjadi di zona rentan.

Kerentanan Fisik

Kerentanan Fisik menggambarkan kondisi fisik pondasi yang tidak berdaya terhadap variabel bahaya tertentu.

Ketidakberdayaan fisik dalam pemikiran ini dibatasi pada beberapa penanda sebagai berikut.

1. Jangkauan Pribadi

Semakin tinggi angka zona privat, semakin besar kemungkinan negara-negara lain terkena bencana.

2. Perkantoran yang Dibangun

Banyaknya perkantoran yang dibangun di suatu wilayah yang berpeluang mengalami kegagalan akan menimbulkan kerugian yang sangat besar. Sesuai dengan Perka No.2 Tahun 2012 tentang Aturan Umum Penilaian Risiko Bencana, maka indikator yang digunakan dalam ketidakberdayaan fisik adalah kepadatan rumah, aksesibilitas gedung atau perkantoran terbuka, dan aksesibilitas perkantoran umum.

Ketidakberdayaan fisik mempunyai tiga (3) komponen yang harus diperhatikan dalam analisis, yaitu ketebalan bangunan swasta, jumlah kantor terbuka, dan jumlah kantor dasar. Ketebalan bangunan yang tinggi dapat menentukan jumlah penduduk yang besar dan nilai finansial bangunan tersebut sangat besar, sehingga apabila terjadi bencana akan menimbulkan bahaya yang sangat besar, sedangkan akses terhadap pembukaan dan perkantoran dijadikan sebagai penahan keberangkatan ketika sebuah bencana terjadi.

Kerentanan Sosial

Ketidakberdayaan sosial masyarakat menggambarkan kondisi tingkat kelembutan sosial dalam menghadapi bahaya. Ketidakberdayaan sosial muncul sebagai ukuran keamanan hidup dan kesehatan masyarakat ketika terjadi bahaya. Sesuai

dengan Bakornas 2002, ada beberapa ciri-ciri ketidakberdayaan sosial, antara lain:

1. Laju Perkembangan Penduduk, perkembangan penduduk yang tinggi dapat mengakibatkan penambahan penduduk yang tinggi, sehingga berdampak dan memperluas ketidakberdayaan.
2. Ketebalan Penduduk. Kepadatan populasi mungkin dapat mengakibatkan banyak korban jiwa di daerah rawan bencana.
3. Berdasarkan usia, dalam hal persiapan atau latihan
4. Angka Penyandang Cacat, banyaknya penduduk yang memiliki kecacatan, baik fisik maupun mental, dianggap memiliki kemampuan yang umumnya rendah dalam menangani kegiatan pembersihan dibandingkan dengan penduduk pada umumnya

Kerentanan Ekonomi

Ketidakberdayaan ekonomi menggambarkan kondisi tingkat kelezatan finansial dalam menghadapi bahaya atau bahaya. Ketidakberdayaan ini menggambarkan besarnya musibah berdasarkan besar kecilnya musibah terhadap pergerakan keuangan jika terjadi musibah atau ancaman.

Dalam penelitian ini digunakan salah satu petunjuk yang ada, yaitu menentukan tingkat kemiskinan pada rentang risiko terjadinya bencana. Secara umum, masyarakat yang berada dalam kelompok miskin lebih tidak berdaya terhadap ancaman

Secara umum, kerentanan bangunan merupakan komponen yang dapat mengakibatkan bangunan rusak atau tidak mampu melaksanakan rencana jika terjadi gempa seismik. Eksekusi yang diantisipasi adalah pelaksanaan struktur bangunan yang menghindarkan bangunan dari keruntuhan, sehingga sangat penting untuk mengurangi bahaya pada bagian-bagian dasar bangunan swasta agar aman terhadap guncangan seismik.

Evaluasi yang dilakukan pada ketidakberdayaan finansial adalah apakah harta yang diklaim akan menjadi subordinat jika terjadi musibah. Indikator yang diperlukan untuk menilai ketidakberdayaan ekonomi antara lain kedatangan pedesaan, PDRB, dan jumlah penduduk berdasarkan pekerjaan penduduk.

Kerentanan Lingkungan

Daftar ketidakberdayaan alami mencakup kondisi alam lingkungan, permasalahan alam dan kegiatan yang dilakukan oleh penduduk. Mengkarakterisasi ketidakberdayaan alami sebagai karya presentasi alami, kemampuan mempengaruhi dan kapasitas serbaguna yang mencakup penutup tiba.

Hasil Dan Pembahasan

Setiap kali terjadi gempa seismik, akan menimbulkan kerugian pada bangunan pribadi. Akibat kerugian yang ditimbulkan, banyak nyawa melayang, untuk mengetahui kerugiannya, pemerintah melakukan penilaian terhadap kerugian yang terjadi pada bangunan-bangunan swasta.

Kerusakan bangunan di wilayah Kota Kairo Donggala dipengaruhi oleh gempa gempa. Kerusakan bangunan akibat gempa bumi yang melanda Kabupaten Donggala terjadi pada banyak bangunan yang mengalami kerusakan ringan, sedang, atau berat yang mengakibatkan runtuhnya suatu bangunan. Jenis kerusakan dan total kerusakan bangunan akibat gempa terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Total Kerusakan Bangunan

Jenis Kerusakan	Total Kerusakan
Kerusakan Berat	5.025 Unit
Kerusakan Sedang	5.625 Unit
Kerusakan Ringan	6.000 Unit

Analisis Risiko Gempa Bumi

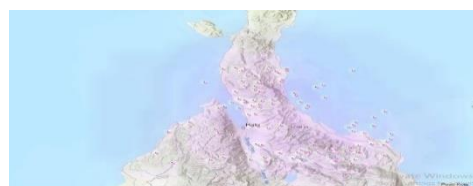
Gempa yang terjadi di Provinsi Sulawesi Tengah salah satu gempa dengan kekuatan sangat besar yaitu 7,4 Magnitudo dengan kedalaman 10 Km. Sumber lokasi gempa terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sumber Gempa
Sumber: BMKG

Bahaya Gempa Bumi dan Sebarannya

Investigasi bahaya dilakukan untuk menentukan derajat risiko berdasarkan klasifikasinya, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Investigasi ini menghasilkan garis besar penyebaran yang kemudian digunakan untuk menentukan tingkat ancaman, tingkat ketidakberdayaan, dan tingkat kemampuan menghitung bahaya kegagalan. Sebagaimana diketahui, peluang terjadinya bencana secara spesifik berkaitan dengan risiko dan ketidakberdayaan, namun berbanding terbalik dengan kapasitas. Sketsa sebaran tingkat ancaman bencana gempa bumi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Lokasi Bahaya
Gempa Bumi Palu
Sumber : pengolahan data menggunakan ArcGIS

Data sebaran gempa ini merupakan plot yang dilakukan oleh penulis kurun waktu tahun 2000 sampai pada tahun 2023.

Kerentanan Ekonomi

Perhitungan kerentanan ekonomi mengambil Lahan Produktif berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Donggala. Hasil perhitungan kerentanan ekonomi terdapat pada Tabel 3.

Tabel 2. Kerentanan Ekonomi

Kabupaten	Kelas	Skor	Bobot
Donggala	Tinggi	3	2,8
Palu	Sedang	2	1,2

Kerentanan Sosial

Kerentanan terhadap guncangan gempa bumi terdiri dari penilaian kerentanan fisik, kerentanan ekonomi dan kerentanan sosial. Perhitungan kerentanan sosial dilakukan dengan mengambil jenis kelamin, kemiskinan, orang cacat dan kelompok umur berdasarkan BPS Kabupaten Donggala. Hasil perhitungan kerentanan sosial terdapat pada Tabel 3.

Tabel 2. Kerentanan Sosial

No.	Kecamatan	Sosial	Kelas
1	Rio Pakawa	5,4	Tinggi
2	Pinembani	5,4	Tinggi
3	Banawa	5,4	Tinggi
4	Banawa Selatan	5,4	Tinggi
5	Banawa Tengah	5,4	Tinggi
6	Labuan	5,4	Tinggi
7	Tanantovea	5,4	Tinggi
8	Sindue	5,4	Tinggi
9	SindueTombusa bora	5,4	Tinggi
10	Sindue Tobata	5,4	Tinggi
11	Sirenja	5,4	Tinggi
12	Balaesang	5,4	Tinggi
13	BalaesangTanjuning	5,4	Tinggi
14	Damsol	5,4	Tinggi
15	Sojol	5,4	Tinggi
16	Sojol Utara	5,4	Tinggi

Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik gempa bumi terdiri dari penilaian kerentanan rumah, fasilitas umum dan fasilitas kritis. Kerentanan fisik

memiliki beberapa jenis parameter. Data hasil perhitungan kerentanan Fisik dilakukan dengan mengambil data jenis kelamin, kemiskinan, orang cacat dan kelompok umur berdasarkan BPS Kabupaten.

Hasil perhitungan kerentanan fisik terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kerentanan Fisik

No	Nama Kecamatan	Fisik	Kelas
1	Banawa	3,3	Tinggi
2	Labuan	2,7	Tinggi
3	Sindue	2,7	Tinggi
4	Sirenja	2,7	Tinggi
5	Balaesang	3,3	Tinggi
6	Dampelas	3,3	Tinggi
7	Sojol	2,7	Tinggi
8	Rio Pakava	2,7	Tinggi
9	Banawa Selatan	2,7	Tinggi
10	Tanantovea	2,7	Tinggi
11	Pinembani	2,7	Tinggi
12	Banawa Tengah	2,7	Tinggi
13	Sindue Tombusabora	2,7	Tinggi
14	sindue Tobata	2,7	Tinggi
15	Sojol Utara	3,3	Tinggi
16	Balaesang Tanjung	2,7	Tinggi

Kerusakan struktur bangunan akibat gempa di Kabupaten Donggala dikategorikan tinggi. Tercatat kerusakan struktur bangunan yaitu rumah, pusat perbelanjaan, hotel, rumah sakit, bangunan sejenisnya mencapai 5.146 bangunan. Permasalahan yang timbul yang menjadi fokus penulis adalah ketika bencana gempa bumi banyak bangunan rumah yang mengalami kerusakan baik kerusakan tingkat ringan, kerusakan tingkat sedang dan kerusakan tingkat berat. Nilai kerentanan sosial Kabupaten Donggala memperoleh bobot 1,8 yang ditetapkan dikategorikan tinggi, kerentanan fisik dikategorikan tinggi dan kerentanan fisik dengan memperoleh bobot paling tinggi 3,7 dan paling rendah adalah 2,7.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penyelidikan, maka dapat disimpulkan bahwa penyusunan hasil penyelidikan memanfaatkan sebagian besar informasi BPS Peraturan Donggala dari 13 kecamatan. Perhitungan bobot yang dihasilkan merupakan hasil penyusunan informasi dengan menduplikasi laju parameter setiap ketidakberdayaan yang ditingkatkan skornya, dimana parameter tersebut tertuang dalam PERKA BNPB Nomor 2 Tahun 2012, dengan mengambil point of interest.

1. Ketidakberdayaan finansial pada Pemerintahan Donggala mendapat bobot sebesar 1,8 yang termasuk dalam kategori sedang.
2. Ketidakberdayaan Sosial mendapat bobot 5,4 termasuk dalam kategori tinggi.
3. Ketidakberdayaan fisik Kabupaten Donggala termasuk kategori tinggi dengan bobot 3,7.

Tingkat ketidakberdayaan dalam pemikiran ini berdasarkan PERKA BNPB No.2 Tahun 2012, dimana tingkat ketidakberdayaan meliputi skor mo dengan bobot 1, sedang dengan bobot 2 dan tinggi dengan skor 3. bobot yang akan datang, bobot yang akan datang meningkat antara skor dan laju yang didapat. diputuskan berdasarkan aturan yang telah diperjelas.

Daftar Pustaka

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Awotona, A. (1997). *Reconstruction After Disaster: Issues and Practies*. Aldershot: Ashgate.

Bakornas. (2006b) Program Rehabilitasi Gempa D.I Yogyakarta dan Jawa Tengah. Retrived Januari 3,2017.http://ciptakarya.pu.go.id/dog/gempa/mai_n/htm

Bakornas. (2006b) Program Rehabilitasi Gempa D.I Yogyakarta dan Jawa Tengah. Retrived Januari 7,2017.http://ciptakarya.pu.go.id/dog/gempa/mai_n/htm

Budiharjo, E. (1987). *Percikan Masalah Arsitektur, Perumahan, Perkotaan*. Gajah Mada University Press.

Harjadi, B. 2013. *Mitigasi Daerah Berpotensi Longsor Pada Daerah Perbukitan dan Pegunungan*.

Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan sumber daya Alam dan Lingkungan 2013. *Optimasi Pengelolaan Sumber daya Alam dan Lingkungan dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan*. Semarang 10 September 2013. Himpunan Mahasiswa Program Doktor Undip. Hlm 254 – 257.

Pawirodikromo, W. (2012). *Seismologi Teknik Rekayasa Kegempaan (Pertama)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sarwidi (2019). “Hunian yang lebih aman gempa merupakan syarat mutlak dalam membentuk keluarga yang tangguh bencana (KATANA),” TE # 12 “Keluarga Tangguh Bencana (KATANA),” Seminar Nasional Peringatan Bulan PRB di Novotel Convension Center, Pangkal Pinang, Provinsi Bangka Belitung, 11-13 Oktober 2019.

Sarwidi and A. S. Papageorgiou (1996). “*Analysis of the Nonlinear Hysteretic Response of an RC Building*,” *Proceeding of the ASCE Structures Congress XIV in Chicago, Illinois, 1996*. ASCE, New York.

Sarwidi (2016a). “Bencana Alam dan Rekayasa Kegempaan,” *Bencana Alam dan Rekayasa Kegempaan (BARG) untuk Mahasiswa Konsentrasi Manajemen Rekayasa Kegempaan (MRK) atau Rekayasa Kegempaan dan Manajemen Bencana (RGMB)*, Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,

Sarwidi (2016b). “Sistem Identifikasi Struktur & Kontrol Struktur,” *Diktat mata kuliah Evaluasi, Rekonstruksi, dan Rehabilitasi Struktur (ERRS) untuk Mahasiswa Konsentrasi Manajemen Rekayasa Kegempaan (MRK) atau Rekayasa Kegempaan dan Manajemen Bencana (RGMB)*, Program Magister Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta,

Satyarno, I. (2010). *Evaluasi dan Tindakan Pengurangan Kerentanan Bangunan dalam Rangka Mitigasi Bencana Gempa*. UGM.

Setyawan & Khakim, N.(2012). *Penyusunan Peta Risiko Bencana Gempa Bumi Skala Mikro Berdasarkan Kerusakan Bangunan*. Jurnal Bumi Indonesia,1(2).Retrived From <http://lib.geo.ugm.ac.id/ojs/index.php/jbi/article/view/30>

Sulendra, I. K. (2011). *Evaluasi dan Tindakan Pengurangan Kerusakan Bangunan Berdasarkan Peta Zonasi Gempa Tahun 2010*. Jurnal Teknik Sipil dan Infrastruktur, 1(2). Retrived From <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JTSSI/article/view/678>

The Federal Emergency Management Agency. (1997). *FEMA 302: NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings and Other Structures (FEMA 302)*. Washington DC.

Peraturan Undang – Undang :

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (Permen PUPR) No.05/PRT/M/2016 tentang Izin Mendirikan Bangunan (IMB).

Peraturan Undang-Undang No.28 Tahun 2002 tentang bangunan gedung.

Peraturan Menurut UU No.4 Tahun 1992 tentang perumahan dan pemukiman.

Peraturan Undang-undang No.28 Tahun 2022 tentang bangunan gedung baik dalam pemulihan persyaratan yang diperlukan dalam penyelenggaraan bangunan gedung maupun dalam pemenuhan tertib penyelenggaraan bangunan gedung

Peraturan Menteri Dalam Negeri (PERMENDAGRI) NO. 138 Tahun 2017, tentang Pelayanan Terpadu Satu Pintu Daerah