



Pengetahuan Masyarakat dalam Melakukan Rekonstruksi Rumah Tinggal Pasca Gempa di Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah

A.R. Yusriah^a, Fahirah^{b*}

^a Alumni Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu, Indonesia 94112

^b Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, 94112

* Corresponding author's e-mail: fahirah_fz@yahoo.com

Received: 31 May 2021; revised: 17 July 2021; accepted: 22 July 2021

Abstract: Earthquake is a natural event that can not be avoided resulting in the number of buildings damaged, building construction plays an important role in the development process in each area, in this case the knowledge of the community when rebuilding houses is very important to know. This study aims to identify people's knowledge in reconstructing residential houses after the earthquake. The method used in this study was by distributing questionnaires to the affected communities, especially in Marana Village as many as 80 families. Data analysis uses descriptive statistics, reliability tests, Relative Rank Index (RRI) and Spearman's Rho correlation. The results of the study that the dominant variable of the community in reconstructing residential houses know how to repair the bones on the walls of the RRI with a value of RRI of 0.820, know how to fix the bone in the column with the RRI value of 0.800, know the type of mixture for the column with the RRI value of 0.780, know the comparison of concrete mixture for the column with the RRI value of 0.760, know the good bones used for the column with the RRI value of 0.740. The relationship between the highest dominant variables is the behavior of the community in knowing how to repair the bone on the wall of the hoe correlated with whether the public knows how to repair the bones in the column, obtaining the highest value of 0.672 including the criteria of strong correlation.

Keywords: *Community knowledge, construction, earthquake.*

Abstrak: Gempa adalah suatu kejadian alam yang tidak bisa dihindari mengakibatkan banyaknya bangunan yang rusak, konstruksi bangunan memainkan peran penting dalam proses pembangunan disetiap daerah, dalam hal ini pengetahuan masyarakat saat membangun kembali rumah sangat penting untuk diketahui. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara penyebaran kuesioner kepada masyarakat yang terdampak bencana khususnya di Desa Marana sebanyak 80 kepala keluarga. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji reliabilitas, Relative Rank Index (RRI) dan korelasi Spearman's Rho. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel dominan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal adalah mengetahui cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul dengan nilai RRI sebesar 0,820, mengetahui cara memperbaiki tulangan pada kolom dengan nilai RRI sebesar 0,800, mengetahui jenis campuran untuk kolom dengan nilai RRI sebesar 0,780, mengetahui perbandingan campuran beton untuk kolom dengan nilai RRI sebesar 0,760, mengetahui tulangan yang baik digunakan untuk kolom dengan nilai RRI sebesar 0,740. Adapun hubungan antara variabel dominan tertinggi adalah perilaku masyarakat dalam mengetahui cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul berkorelasi dengan mengetahui cara memperbaiki tulangan pada kolom, memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,672 termasuk kedalam kriteria korelasi kuat.

Kata kunci: *pengetahuan masyarakat, konstruksi bangunan, gempa bumi.*

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kondisi geologis yang rentan terhadap gempa bumi, itu dibuktikan dari hasil penelitian hampir sekitar 90% kejadian yang ada di Indonesia itu disebabkan oleh gempa tektonik dan sekitar 85% dari kejadian tsunami terjadi di wilayah Indonesia bagian Timur [1].

Pulau Sumatera dan Jawa merupakan pulau yang paling rentan terkena dampak tsunami, karena kedua pulau ini terletak langsung di depan Lempeng Indo-Australia. Sedangkan Pulau Sulawesi justru hanya pernah mengalami beberapa kali tsunami, tetapi belakangan ini Pulau Sulawesi menjadi lebih aktif. Pulau Sulawesi juga memiliki patahan (*faulting*) dan sesar (*thrusting*) yang mengandung berbagai macam jenis batuan, yaitu Patahan Palu-Koro yang melintas di tengah Kota Palu, tepatnya di Teluk Palu. Kota Palu yang terletak di pesisir pantai yang dilalui oleh Patahan Palu-Koro, ini menyebabkan Kota

Palu rawan akan terjadinya gempa. Selain itu, karena kota Palu yang berupa teluk, maka apabila terjadi tsunami, energi yang dikeluarkan lebih besar sehingga tsunami yang ditimbulkan pun lebih besar pula.

Rumah bukan hanya sebuah bangunan (struktural), melainkan juga tempat kehidupan yang layak, dilihat dari berbagai segi kehidupan masyarakat. Rumah dapat diartikan sebagai tempat perlindungan yang aman, untuk menikmati kehidupan, beristirahat dan berkumpul bersama keluarga [2-4]. Pendukung utama bangunan rumah yaitu pondasi, rangka bangunan dan atap harus memenuhi persyaratan antara lain kuat, tahan lama, segi keindahan dan segi kesehatan [5-6].

Selain itu, rumah tinggal sangat penting direncanakan untuk memenuhi rasa aman penghuninya terhadap kondisi iklim maupun pengaruh lainnya seperti gempa bumi. Kesadaran masyarakat terhadap kualitas bangunan rumahnya dapat mendukung pemerintah dalam program

mitigasi bencana, khususnya gempa bumi. Mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi resiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana (Pasal 1 ayat 6 PP No 21 Tahun 2008 Tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana).

Maka dari itu, pemilihan jenis bangunan sangat penting (permanen, semi permanen, dan tidak permanen), material bangunan yang digunakan, serta tata cara (metode pelaksanaan) pembangunan rumah atau bangunan, menjadi faktor penentu yang dapat dikontrol. Material bangunan yang digunakan harus merupakan material yang memenuhi standar, berkualitas baik, berkekuatan tinggi (*high strength*) dan ringan (*lightweight*), sehingga dapat menjadikan bangunan tahan terhadap beban akibat gempa.

Apabila hal-hal tersebut dapat diketahui dan dilakukan sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditentukan maka dapat mengurangi kerentanan pada bangunan [7-9]. Untuk mencapai keberhasilan proses rekonstruksi rumah tinggal maka ada beberapa faktor yang perlu dipenuhi antara lain partisipasi masyarakat, keberadaan sumber daya manusia, aspek finansial dan keberlanjutan dari program rekonstruksi tersebut. Oleh karena itu, dipandang perlu untuk mengetahui pengetahuan masyarakat dalam merekonstruksi rumah tinggal pasca gempa sehingga dapat menjadi pertimbangan dan rekomendasi bagi pihak terkait dalam menangani dampak gempa khususnya masyarakat yang rumah tinggalnya terdampak gempa [10].

2. Metode Penelitian

Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang rumahnya terdampak bencana gempa yang berada di Desa Marana Kecamatan Sindue, mengenai bagaimana cara mereka dalam merekonstruksi rumahnya pasca gempa. Jumlah populasi yang terdampak di desa Marana berjumlah 385 kepala keluarga.

Sampel pada penelitian ini adalah warga di Desa Marana yang terdampak bencana gempa. Adapun penelitian ini menggunakan rumus Slovin karena dalam penarikan sampel, jumlahnya harus *representative* agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan dan perhitungannya pun tidak memerlukan tabel jumlah sampel, namun dapat dilakukan dengan rumus dan perhitungan sederhana. Rumus Slovin untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)} \tag{1}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e=0,1

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut: Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil. Jadi rentang sampel yang dapat diambil dari teknik Slovin adalah antara 10-20 % dari populasi penelitian. Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 385 kepala keluarga, sehingga presentase kelonggaran yang digunakan

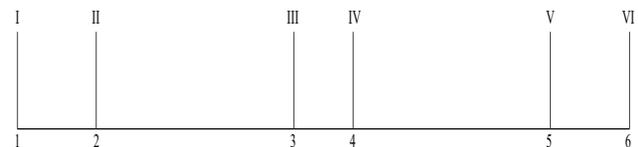
adalah 10% dan hasil perhitungan dapat dibulatkan untuk mencapai kesesuaian. Maka untuk mengetahui sampel penelitian, dengan perhitungan sebagai berikut [11-12]:

$$n = \frac{385}{1+385(0,1^2)} \tag{2}$$

$$n = \frac{385}{4,85} = 79,38 \tag{3}$$

Pengumpulan data dilaksanakan dengan survey kepada warga yang terdampak bencana gempa di Desa Marana Kecamatan Sindue. Adapun jumlah responden yang merupakan warga yang terdampak diambil sebanyak 80 responden dari 385 responden yang terdampak, jumlah tersebut sudah layak dalam sebuah penelitian.

Jawaban responden yang terkumpul pada penelitian ini masih merupakan data yang bersifat kualitatif sehingga diubah kedalam data kuantitatif, oleh karena itu untuk mengkuantitatifkan data tersebut diperlukan skala ordinal. Skala ordinal jenis data yang menunjukkan adanya penjenjangan atau rangking (Gambar 1). Perbedaan angka yang dimiliki tidak menunjukkan perbedaan kuantitatif melainkan kualitatif saja.



Gambar 1. Data Ordinal

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Pengumpulan Kuesioner

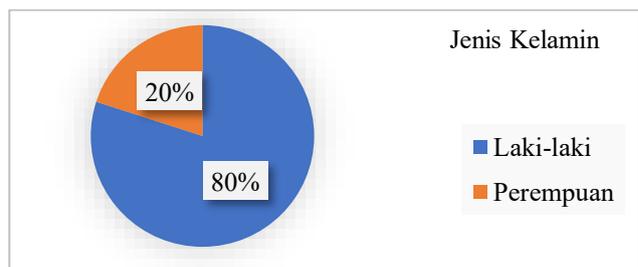
Dari hasil yang diperoleh peneliti dari penyebaran kuesioner kepada para pembuat keputusan dalam hal ini warga Desa Marana yang terdampak gempa di Kabupaten Donggala, bahwa dari 80 kuesioner yang disebarakan dan diperoleh 80 kuesioner yang kembali (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil kuesioner yang disebarakan

Kuesioner yang disebarakan	Kuesioner yang kembali	Hasil kuesioner yang menyatakan kuesioner jelas dan relevan
80	80	(80/80) x 100% = 100%

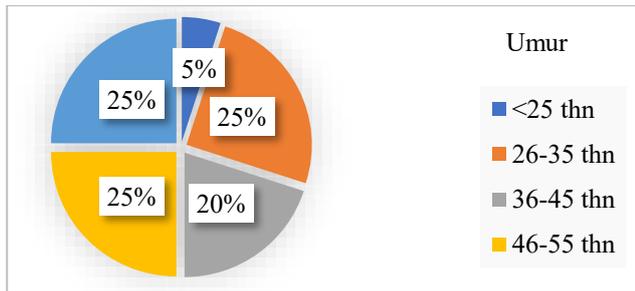
3.2. Karakteristik Responden

Dalam sub-bab ini berisi mengenai hasil kuesioner yang dibagikan beserta deskripsi dan analisa sederhana mengenai tren yang ada meliputi informasi responden dan juga kecenderungan pilihan jawaban kuesioner.



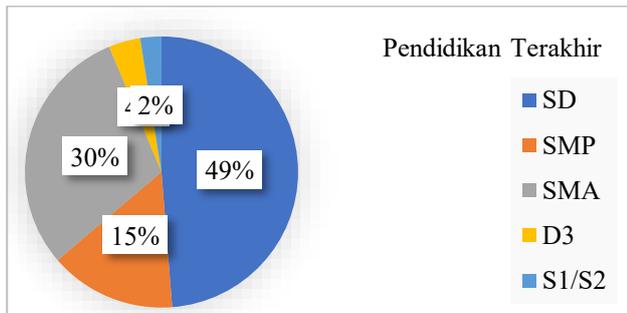
Gambar 2 Jenis kelamin Responden

Pada Gambar 2 responden laki-laki sebanyak 64 orang dengan presentase 80%, sedangkan responden perempuan sebanyak 16 orang dengan presentase 20%.



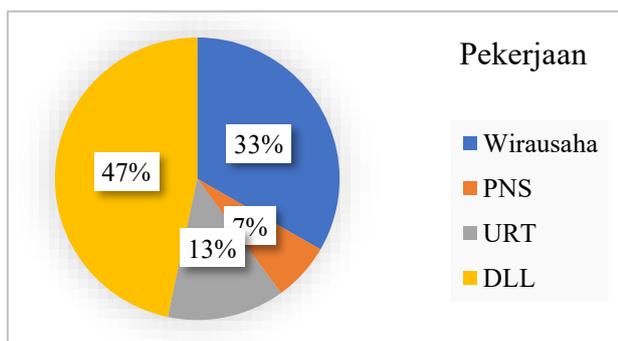
Gambar 3. Umur Responden

Pada Gambar 3, responden yang berumur <25 tahun itu sebanyak 4 orang dengan presentase 5%, umur 26-35 tahun itu sebanyak 20 orang dengan presentase 25%, umur 36-45 tahun itu sebanyak 16 orang dengan presentase 20%, umur 46-55 tahun itu sebanyak 20 orang dengan presentase 25%, sedangkan umur >56 tahun itu sebanyak 20 orang dengan presentase 25%.



Gambar 4. Pendidikan Terakhir Responden

Pada Gambar 4, pendidikan terakhir responden dalam penelitian ini dengan latar belakang pendidikan SD sebanyak 39 orang dengan presentase 49%, SMP sebanyak 12 orang dengan presentase 15%, SMA sebanyak 24 orang dengan presentase 30%, D3 sebanyak 3 orang dengan presentase 4%, sedangkan S1/S2 sebanyak 2 orang dengan presentase 2%. Pendidikan memiliki hubungan yang sangat penting terhadap pengetahuan seseorang. Pengetahuan itu sendiri tidak bisa berdiri sendiri, karena itu dengan dukungan pendidikan yang dimiliki seseorang maka akan menunjang pada pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk lebih baik dan lebih maju.



Gambar 5. Pekerjaan Responden

Pada Gambar 5, responden yang bekerja sebagai Wirausaha sebanyak 20 orang dengan presentase 33%, PNS sebanyak 4 orang dengan presentase 7%, URT sebanyak 8 orang dengan presentase 13%, dan yang lain-lain sebanyak 48 orang dengan presentase 47%. Pekerjaan adalah suatu hubungan yang melibatkan dua pihak antara perusahaan dengan para pekerja/karyawan. Para pekerja akan mendapatkan gaji sebagai balas jasa dari pihak perusahaan atau pemberi kerja, dan jumlahnya tergantung dari jenis profesi yang dilakukan berdasarkan kontrak telah disetujui oleh kedua belah pihak.

3.3. Uji Reliabilitas

Metode statistik *Alpha Cronbach* akan menguji reliabilitas suatu data dari jawaban responden yang telah dikumpulkan. Adapun perhitungan *Alpha Cronbach* dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Tabel 2 menunjukkan hasil uji reliabilitas terhadap jawaban responden dengan nilai 0,962 yang berarti bahwa pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner adalah andal (reliabel) untuk dijadikan sebagai alat ukur pengetahuan masyarakat dalam merekonstruksi rumah tinggal pasca gempa.

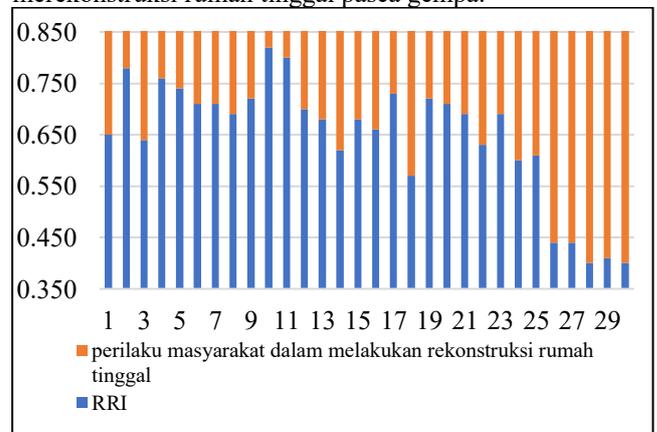
Tabel 2. Nilai *Alpha Cronbach* dari SPSS25

Reliability Statistics	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,962	0,962	30

3.4. Relatif Rank Index (RRI)

Data yang diperoleh dari kuesioner diolah dengan cara menilai *Relative Rank Index* (RRI) masing-masing jawaban untuk seluruh variabel penilaian pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala. Hasil perhitungan RRI dan perankingan diuraikan pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 6 hasil perhitungan dan ranking pengetahuan masyarakat dalam merekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala menggunakan *Relative Rank Index* dapat dilihat bahwa ada 30 indikator tentang pengetahuan masyarakat dalam merekonstruksi rumah tinggal pasca gempa.



Gambar 6 Persentase pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala

Tabel 3. Rangkings pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa menggunakan *Relative Rank Index*

No	Variabel/Sub Variabel	RRI	Rangking
I Kekuatan			
1	Jenis campuran beton untuk pondasi	0,650	13
2	Jenis campuran beton untuk kolom	0,780	3
3	Perbandingan campuran beton untuk pondasi	0,640	14
4	Perbandingan campuran beton untuk kolom	0,760	4
5	Tulangan yang baik digunakan untuk kolom	0,740	5
6	Tulangan yang baik digunakan untuk balok	0,710	8
7	Tinggi bangunan yang aman untuk sebuah rumah tinggal	0,710	8
8	Memperbaiki retak pada tembok	0,690	10
9	Memplester kembali dinding yang rusak	0,720	7
10	Memperbaiki tulangan pada dinding pemikul	0,820	1
11	Memperbaiki tulangan pada kolom	0,800	2
12	Jenis kuda-kuda yang aman digunakan	0,700	9
13	Atap yang aman digunakan	0,680	11
14	pondasi harus ditempatkan diatas tanah yang keras	0,620	16
15	Pondasi harus mengikuti panjang denah bangunan	0,680	11
16	Pondasi harus dibuat di kedalaman yang sama	0,660	12
17	Bangunan tahan gempa	0,730	6
18	Penyebab rusaknya rumah	0,570	19
19	Membangun kembali rumah agar mengurangi bahaya saat gempa	0,720	7
II Keawetan			
20	Pemilihan bahan bangunan sangat berpengaruh pada bangunan rumah	0,710	8
21	Jenis material yang akan digunakan saat membangun kembali rumah, agar mengurangi bahaya saat gempa	0,690	10
III Kesehatan			
22	Mempertimbangkan cuaca dalam membangun rumah	0,630	15
23	Menentukan arah angin itu penting dalam membangun suatu rumah	0,690	10
24	Sinar matahari sangat perlu untuk sebuah rumah	0,600	18

Lanjutan Tabel 3. Rangkings pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa menggunakan *Relative Rank Index*

No	Variabel/Sub Variabel	RRI	Rangking
25	Faktor lingkungan bagi sebuah bangunan	0,610	17
IV Sosial dan Ekonomi			
26	Saling membantu sesama warga pada saat membangun kembali rumah	0,440	20
27	terjadi penurunan pendapatan/penghasilan	0,440	20
28	Pemerintah memperhatikan warga yang terdampak	0,400	22
29	Bantuan yang masuk dari pemerintah	0,410	21
30	Sosialisasi bencana yang diadakan Pemerintah	0,400	22

Nilai RRI tertinggi 0,820 pengetahuan masyarakat tentang cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul, seperti yang kita ketahui ketika akan melakukan pekerjaan kolom, balok, maupun sloof, kita dituntut untuk mendimensi tulangannya agar struktur tersebut kuat. Tulangan yang dipilih juga luasnya harus sama dengan luas tulangan yang dibutuhkan serta memenuhi persyaratan konstruksi beton bertulang dan dimana system dinding pemikul merupakan system struktur yang menggunakan dinding sebagai penopang atau sebagai pemikul beban pada bangunan.

Nilai RRI tertinggi kedua 0,800 tentang pengetahuan masyarakat mengenai cara memperbaiki tulangan pada kolom, seperti yang kita ketahui beban pada bangunan ditopang atau dipikul oleh kolom dan balok. ketika akan melakukan pekerjaan kolom, balok, maupun sloof, kita dituntut untuk mendimensi tulangannya agar struktur tersebut kuat. Kolom merupakan suatu elemen struktur tekan yang memegang peranan penting dari suatu bangunan, sehingga keruntuhan suatu kolom merupakan lokasi krisis yang dapat menyebabkan runtuhnya lantai bersangkutan dan juga runtuh total seluruh struktur [10].

Nilai RRI tertinggi ketiga 0,780 pengetahuan masyarakat tentang jenis campuran beton untuk kolom, dalam membangun rumah tidak bisa lepas dari dari mencampur semen, baik untuk plester dinding, campuran spessie pasangan bata, membuat adukan beton untuk pengecoran dan lain sebagainya. Jenis campuran yang umum dipakai dalam pekerjaan rumah yaitu campuran transparan, campuran untuk area yang tidak terkena air, campuran beton struktur dan campuran beton praktis.

Nilai RRI tertinggi keempat 0,760 pengetahuan masyarakat tentang perbandingan campuran beton untuk kolom, perbandingan antara semen (pc), pasir, split maupun air sangat menentukan kekuatan dan kualitas dari adukan yang kita buat. Campuran yang salah akan menghasilkan mutu beton atau plesteran yang tidak baik dan tidak sesuai dengan kualitas campuran yang kita harapkan. Hal ini kembali pada metode pelaksanaan di lapangan/lokasi kerja, apakah dikerjakan sesuai dengan aturan teknis yang benar

atau tidak. Jika ingin mengetahui kualitas beton yang secara benar adalah beton yang akan kita buat harus diketahui terlebih dahulu mulai dari kualitas material yang dipakai, yang diolah di laboratorium apakah beton yang dibuat tersebut memenuhi aturan yang ditetapkan SNI (*Standar Nasional Indonesia*).

Nilai RRI tertinggi kelima 0,740 pengetahuan masyarakat tentang tulangan yang baik digunakan untuk kolom, baja tulangan merupakan bahan yang sangat penting dalam konstruksi, terutama pada konstruksi beton bertulang tidak dapat dihindari mengingat salah satu faktor penentu dalam kuat tidaknya suatu konstruksi, Oleh sebab itu pemilihan baja tulangan sangat penting diketahui sejauh mana, mutu dan ukuran baja tulangan tersebut apakah sudah memenuhi standar yang ada atau tidak dari tiap-tiap ukuran, agar konstruksi kuat dan tahan lama.

3.5. Korelasi Spearman's Rho

Untuk mengetahui korelasi antara pengetahuan yang satu dengan pengetahuan yang lainnya maka digunakan metode korelasi spearman's rho. Hasil korelasi antara pengetahuan dapat di lihat pada Tabel 4. Pengetahuan masyarakat dalam mengetahui cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul dan mengetahui cara memperbaiki tulangan pada kolom, memperoleh nilai 0,672 termasuk kedalam kriteria korelasi kuat. Dalam hal ini masyarakat banyak mengetahui tentang bangunan karena mereka banyak yang menjadi pekerja bangunan/buruh.

Tabel 3.4 Korelasi antara pengetahuan dan tindakan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala.

No	Hubungan antara Perilaku	Nilai Korelasi
1	Pengetahuan cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul (P10) berkorelasi dengan pengetahuan cara memperbaiki tulangan pada kolom (P11)	0,672
2	Pengetahuan tentang jenis campuran beton untuk kolom (P2) berkorelasi dengan pengetahuan perbandingan campuran beton untuk kolom (P4)	0,571
3	Pengetahuan tentang tulangan yang baik digunakan untuk kolom (P5) berkorelasi dengan gempa (P17)	0,323

3. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan mengenai pengetahuan masyarakat. Tingkat pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala terkait tentang: (1) Kekuatan, (2) Keawetan, (3) Kesehatan, dan (4) Sosial dan Ekonomi cukup baik.

Pengetahuan masyarakat dalam melakukan rekonstruksi rumah tinggal pasca gempa di Kabupaten Donggala, mencakup pengetahuan tentang: (1) memperbaiki tulangan pada dinding pemikul, (2) memperbaiki tulangan pada kolom, (3) jenis campuran beton pada kolom, (4) perbandingan campuran beton untuk kolom, (5) Tulangan yang baik digunakan untuk kolom.

Nilai korelasi antara variabel pengetahuan yang diperoleh adalah Pengetahuan masyarakat dalam mengetahui cara memperbaiki tulangan pada dinding pemikul dan mengetahui cara memperbaiki tulangan pada kolom, memperoleh nilai tertinggi yaitu 0,672 termasuk kedalam kriteria korelasi kuat.

Daftar Pustaka

- [1] S. Diposaptono and Budiman, *Hidup Akrab dengan Gempa dan Tsunami*, Bogor: PT. Sarana Komunikasi Utama, 2008.
- [2] I.R. Sushanti, R. Ridha, A. Yuniarman, A.I. Hamdi, Strategi Penanggulangan Kerusakan Rumah Tinggal Pasca Bencana Gempa Bumi Di Kawasan Permukiman, *Prosiding Seminar Nasional Planoearth*, vol. 2, p. 17, 2020.
- [3] T. Handayani, Model Rekonstruksi Rumah Pasca Gempa di Yogyakarta Dan Klaten, *Jurnal Arsitektur Komposisi*, vol. 10, no. 1, p. 27, 2012.
- [4] L.E. Hutabarat, P. Simanjuntak, S. Tampubolon, Peningkatan Kesadaran Masyarakat terhadap Kerusakan Bangunan dan Lingkungan Pasca Gempa, Tsunami dan Likuifaksi di Palu Sulawesi Tengah, *Jurnal Comunita Servizio*, vol. 1, no. 2, p. 208, 2019.
- [5] E. Oswaronto, M. Saleh, and Harjito, PDPGR (Program Daerah Pemberdayaan Gotong Goyong) Sebagai Inovasi Dalam Penanganan Percepatan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Gempa Bumi di Kabupaten Sumbawa Barat, *Jurnal Tambora*, vol. 4, no. 3, p.13, 2020.
- [6] R. Herningtyas and S. Surwandono, Membangun Kesadaran Dini Masyarakat Dalam Membangun Desa Tangguh Bencana di Dusun Kadirojo Palbapang Bantul, *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 4, no. 1, p. 37, 2020.
- [7] M. Anas, N. Malahayati, and N. Nurisra, Pengaplikasian Manajemen Waktu Rekonstruksi Rumah Berbasis Masyarakat Pasca Bencana Gempa di Kabupaten Pidie Jaya, *Journal of The Civil Engineering Student*, vol. 2, no. 3, p. 246, 2020.
- [8] C. Winarti, Rekonstruksi Rumah Pasca Gempa Menggunakan Strategi Penduduk dengan Modal Sosial (*Social Capital*) di Dusun Baran, Srihardono, Bantul, vol. 19, no. 2, p. 1, 2019.
- [9] Tim Penyusun, *Bahan Ajar Teknologi Bahan I*, Jakarta: Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta, 2005.
- [10] P. Benny, *Konstruksi Bangunan Gedung Tidak Bertingkat*, Yogyakarta: Universitas Atmajaya, 1996.
- [11] Kadir, *Statistik Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015.
- [12] Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Bandung: CV. Alfabeta, 2007.

This page is intentionally left blank