

MEWUJUDKAN RESILIENSI MASYARAKAT TERHADAP BENCANA GEMPA BUMI MELALUI EDUKASI HUNIAN TAHAN GEMPA

Erik Wahyu Pradana¹, Senot Sangadji², Muji Rifai³, Siti Nurlita Fitri⁴

¹²³⁴Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

erikwpradana@staff.uns.ac.id¹, s.sangadji@ft.uns.ac.id², mujirifai@staff.uns.ac.id³, sitinurlitafitri@staff.uns.ac.id⁴

ABSTRAK

Abstrak: Dalam satu dekade terakhir, pembangunan kawasan hunian baru di Desa Tohudan meningkat, baik yang dilakukan oleh pengembang perumahan maupun masyarakat secara mandiri. Praktik konstruksi yang dilakukan masyarakat secara mandiri seringkali tidak melibatkan tenaga ahli konstruksi melainkan hanya tenaga terampil (pemborong, mandor, tukang, dsb). Kondisi ini diperparah dengan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai persyaratan teknis yang harus dipenuhi agar bangunan aman terhadap gempa. Untuk itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Kegiatan ini dilaksanakan bersama mitra pemerintah Desa Tohudan melalui penyuluhan dan dibagi dalam tiga tahap yaitu identifikasi permasalahan mitra, persiapan, dan pelaksanaan. Kegiatan ini diikuti oleh 14 peserta dengan nilai rerata *pre-test* 26 (rentang nilai 10-40) dan nilai rerata *post-test* 66 (rentang nilai 50-100). Terlihat bahwa kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bagaimana membangun rumah yang aman terhadap gempa. Lebih lanjut, dengan bekal pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan ini dan terlaksananya praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku, dapat mendorong terwujudnya resiliensi masyarakat terhadap bencana gempa bumi.

Kata Kunci: Resiliensi; Masyarakat; Hunian Tahan Gempa

Abstract: In the last decade, new residential area construction in Tohudan Village has increased, carried out by property developers or community independently. Construction practices carried out by the community independently often do not involve construction experts but only skilled workers (contractors, foremen, builders, etc.). This condition is exacerbated by the lack of public knowledge of the technical requirements that must be met so that buildings are safe against earthquakes. For this reason, this community service activity is carried out to educate the community on how to implement good construction practices under applicable technical standards. This activity was carried out with the Tohudan Village government through counselling and was divided into three stages: identification of partner problems, preparation, and implementation. This activity was attended by 14 participants with a pre-test mean score of 26 (range 10-40) and a post-test mean score of 66 (range 50-100). It can be seen that this activity has an impact on increasing public understanding of how to build earthquake-safe houses. Furthermore, armed with the knowledge gained from this activity and the implementation of good construction practices under applicable technical standards, it can encourage the realization of community resilience to earthquake disasters.

Keywords: Resilience; Society; Earthquake-Resistant Building



Article History:

Received: 06-10-2021

Revised : 03-11-2021

Accepted: 06-11-2021

Online : 04-12-2021



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Kepadatan penduduk Kota Surakarta pada tahun 2020 mencapai 11.798 jiwa per km² (BPS Kota Surakarta, 2020). Data ini merupakan bukti bagi Kota Surakarta yang memperoleh predikat sebagai kota terpadat di Jawa Tengah. Kepadatan penduduk yang tinggi di perkotaan dapat menyebabkan permasalahan berupa krisis pemenuhan kebutuhan rumah bagi masyarakat (Sunarti et al., 2018). Kondisi ini berdampak pada sektor permukiman yaitu memicu munculnya permukiman yang kurang layak atau kumuh. Permukiman kumuh muncul sebagai akibat dari tidak seimbangnya antara kebutuhan dan kemampuan membangun perumahan yang layak di tengah semakin terbatasnya lahan perkotaan (Krisandriyana et al., 2019). Kelangkaan lahan di perkotaan juga menjadi masalah penting dan merupakan faktor penentu lokasi perumahan (Widodo & Sunarti, 2019). Lebih lanjut, beberapa faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam memilih lokasi perumahan diantaranya adalah: (i) aksesibilitas, (ii) ketersediaan air bersih dan fasilitas umum, (iii) keindahan, (iv) harga lahan dan rumah, (v) metode pembayaran, (vi) lokasi, (vii) kenyamanan, (viii) citra pengembang, (ix) faktor sosial, dan (x) lingkungan (Alex Saputra, 2018; Kalesaran et al., 2013; Serlin & Umilia, 2013; Wardhani et al., 2015).

Predikat yang dimiliki Kota Surakarta sebagai kota terpadat di Jawa Tengah berdampak pada beberapa kabupaten di sekitar Kota Surakarta. Saat ini wilayah tersebut menjadi bagian dari pengembangan Kota Surakarta yang hanya memiliki luas wilayah 44,04 km² (BPS Kota Surakarta, 2020). Di Kabupaten Karanganyar, pada tahun 2007 hingga 2017 telah terjadi alih fungsi lahan pertanian sebesar ±1523,26 ha atau setara 152 ha/tahun (Aji & Susetyo, 2018). Di lain pihak, pada rentang tahun yang sama terjadi peningkatan penggunaan lahan untuk sektor perumahan dan industri sebesar 448,66 ha (BPS Kabupaten Karanganyar, 2017). Pola yang sama juga terjadi pada tingkat kecamatan, dimana pada rentang tahun 2009 hingga 2019 terjadi alih fungsi lahan sawah menjadi permukiman sebesar 182,58 ha di Kecamatan Colomadu (Adinata, 2020). Alih fungsi lahan terbesar terjadi di beberapa desa seperti Bolon, Paulan, Gawan, Bluluk, dan Tohudan (Adinata, 2020).

Luas wilayah Desa Tohudan mencapai 8% dari luas wilayah Kecamatan Colomadu (BPS Kabupaten Karanganyar, 2020). Pada tahun 2019, kepadatan penduduk Kecamatan Colomadu mencapai 5.256 jiwa per km² (BPS Kabupaten Karanganyar, 2020). Dalam satu dekade terakhir, pembangunan kawasan hunian baru di Desa Tohudan meningkat, baik yang dilakukan oleh pengembang perumahan (*property developer*) maupun masyarakat secara mandiri. Praktik konstruksi hunian yang dilakukan masyarakat secara mandiri perlu mendapatkan perhatian karena seringkali tidak melibatkan tenaga ahli konstruksi melainkan hanya tenaga terampil (pemborong, mandor, tukang, dsb). Tenaga terampil tersebut dalam melaksanakan praktik konstruksi umumnya hanya

berdasarkan pada pengalaman dan tidak didukung oleh perhitungan teknis. Kondisi ini diperparah dengan minimnya pengetahuan masyarakat mengenai persyaratan teknis yang harus dipenuhi agar bangunan aman terhadap gempa. Akhirnya, praktik konstruksi tersebut menghasilkan produk akhir berupa hunian yang tidak sesuai standar teknis dan berpotensi mengalami kerusakan saat terjadi gempa.

Saat ini masyarakat perlu mengetahui bagaimana melaksanakan praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Untuk itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Melalui kegiatan ini masyarakat mendapatkan pengetahuan mengenai persyaratan pokok rumah tahan gempa, persyaratan teknis material konstruksi, dimensi minimum komponen struktur, hubungan antarelemen struktur, dan teknis pengecoran beton. Lebih lanjut, dengan berbekal pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan ini dan terlaksananya praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku dapat mendorong terwujudnya resiliensi masyarakat terhadap bencana gempa bumi. Dalam konteks kebencanaan, resiliensi diartikan sebagai kemampuan untuk beradaptasi dan bangkit dari bencana (Hutagalung et al., 2019). Resiliensi terbukti mempengaruhi tingkat ketenangan individu saat menghadapi bencana (Satria & Sari, 2017). Individu ataupun komunitas yang memiliki resiliensi terhadap bencana berpotensi mampu mencegah peristiwa alam menjadi bencana dan walaupun terjadi bencana, individu ataupun komunitas tersebut mampu bangkit dengan mudah (Hutagalung et al., 2019).

B. METODE PELAKSANAAN

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat (dosen dan mahasiswa) Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat bersama mitra pemerintah Desa Tohudan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Kegiatan ini dilaksanakan melalui penyuluhan dan dibagi dalam tiga tahap yaitu identifikasi permasalahan mitra, persiapan, dan pelaksanaan seperti disajikan pada Gambar 1.

Sehubungan dengan situasi pandemi COVID-19, tahap identifikasi permasalahan mitra dilakukan melalui diskusi secara terbatas antara perwakilan tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan pemerintah Desa Tohudan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kemampuan tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dalam membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. Diskusi tersebut dilaksanakan di kantor Desa Tohudan dan menetapkan bahwa sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah masyarakat Desa Tohudan. Salah satu permasalahan yang teridentifikasi dalam diskusi tersebut adalah perlunya

meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai hunian tahan gempa. Hal ini dinilai penting mengingat pembangunan kawasan hunian baru di Desa Tohudan meningkat dalam satu dekade ini, baik yang dilakukan oleh pengembang perumahan (*property developer*) maupun masyarakat secara mandiri. Praktik konstruksi hunian yang dilakukan masyarakat secara mandiri perlu mendapatkan perhatian karena seringkali tidak melibatkan tenaga ahli konstruksi melainkan hanya tenaga terampil (pemborong, mandor, tukang, dsb). Untuk itu masyarakat perlu mendapatkan edukasi mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Berikut Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat seperti yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pada tahap persiapan, tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat menyusun materi edukasi mengenai praktik konstruksi hunian tahan gempa secara digital dalam bentuk video singkat dan *booklet* (Boen et al., 2009). Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, materi edukasi disampaikan kepada masyarakat Desa Tohudan secara *online* dengan memanfaatkan *virtual group* (aplikasi *Whatsapp* dan *Youtube*) bekerjasama dengan pemerintah Desa, Ketua Dusun, dan Ketua RT/RW. Hal ini memang tidak ideal namun tetap dilakukan mengingat pada situasi pandemi COVID-19, pemerintah melarang kegiatan yang melibatkan kerumunan masyarakat. Selain itu, tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat juga menggunakan alternatif media edukasi secara *offline* melalui penyediaan *booklet* yang ditempatkan di balai Desa Tohudan. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat yang sedang berkunjung ke balai Desa Tohudan dapat membaca *booklet* tersebut sehingga dapat memperoleh pengetahuan mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi hunian tahan gempa. Selanjutnya, tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat melakukan evaluasi kegiatan melalui *pre-test* dan *post-test*. Metode ini dimaksudkan untuk mengetahui dampak kuantitatif kegiatan pengabdian kepada masyarakat terhadap peningkatan pemahaman

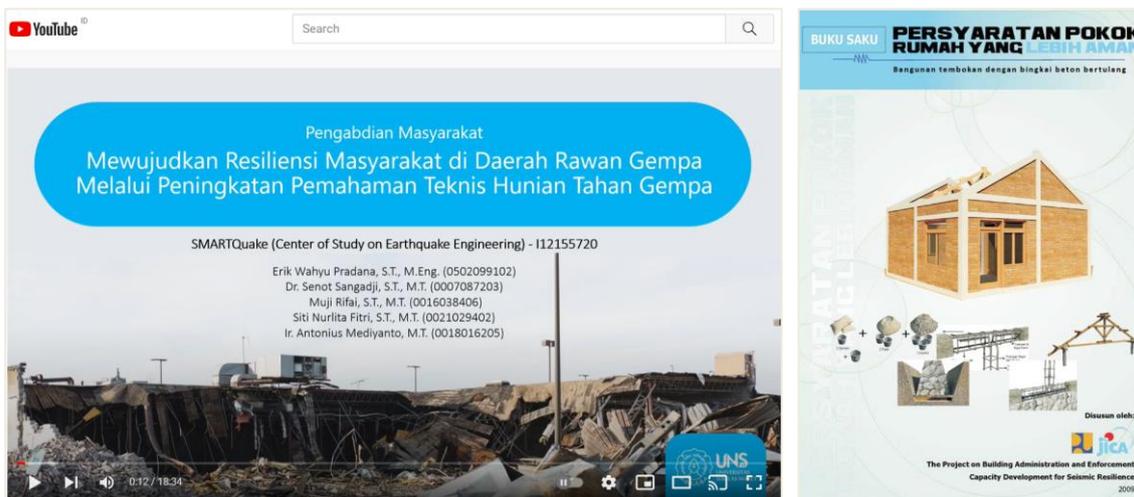
masyarakat mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi hunian tahan gempa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan tujuan memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai bagaimana melaksanakan praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Melalui kegiatan ini masyarakat mendapatkan pengetahuan mengenai persyaratan pokok rumah tahan gempa, persyaratan teknis material konstruksi, dimensi minimum komponen struktur, hubungan antarelemen struktur, dan teknis pengecoran beton.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini dibagi dalam tiga tahap yaitu identifikasi permasalahan mitra, persiapan, dan pelaksanaan. Tahap identifikasi permasalahan mitra dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2021. Tahap ini dilaksanakan melalui diskusi secara terbatas antara perwakilan tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dan mitra untuk mengidentifikasi permasalahan dan kemampuan tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dalam membantu menyelesaikan permasalahan tersebut.

Pada tahap berikutnya, tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat menyusun materi edukasi mengenai praktik konstruksi hunian tahan gempa secara digital dalam bentuk video singkat dan *booklet* (lihat Gambar 2a dan Gambar 2b). Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2021. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan, materi tersebut disampaikan kepada masyarakat Desa Tohudan pada tanggal 28 Oktober 2021 secara *online* dengan memanfaatkan *virtual group* (aplikasi *Whatsapp* dan *Youtube*) bekerjasama dengan pemerintah Desa, Ketua Dusun, dan Ketua RT/RW. Selain itu, tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat juga menyediakan alternatif media edukasi secara *offline* melalui *booklet* yang ditempatkan di balai Desa Tohudan (lihat Gambar 3). Dengan demikian, masyarakat yang tidak dapat mengikuti kegiatan secara *online* dapat membaca *booklet* tersebut dan mendapatkan pengetahuan mengenai praktik konstruksi hunian tahan gempa saat berkunjung di balai desa. Masyarakat Desa Tohudan menunjukkan antusiasme dan motivasi yang tinggi dalam mengikuti kegiatan ini. Terlebih lagi bagi masyarakat yang hendak melaksanakan pembangunan atau renovasi hunian/rumah dalam waktu dekat.

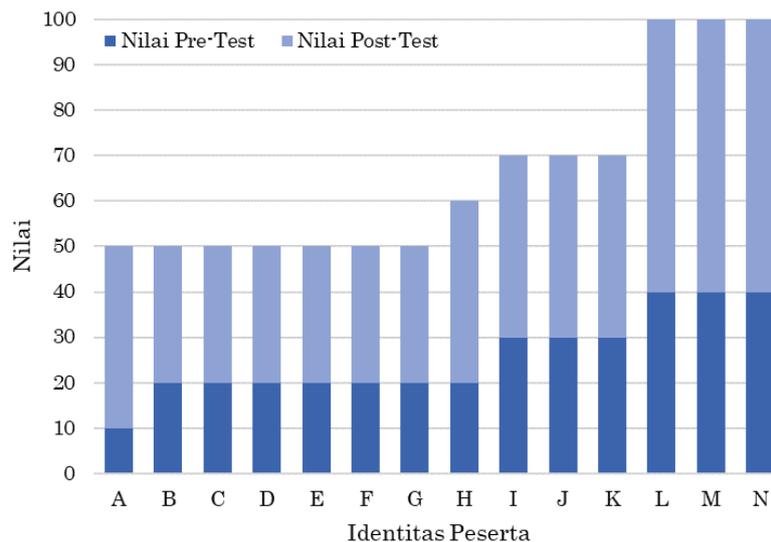


Gambar 2. (a) Video Edukasi Hunian Tahan Gempa (Sumber: Tim Pelaksana Pengabdian kepada Masyarakat, 2021) dan (b) *Booklet* Hunian Tahan Gempa



Gambar 3. Serah Terima *Booklet* kepada Kepala Desa Tohudan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 14 peserta dengan nilai rerata *pre-test* 26 (rentang nilai 10-40) dan nilai rerata *post-test* 66 (rentang nilai 50-100) seperti disajikan dalam Gambar 4. Terlihat bahwa kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bagaimana membangun rumah yang aman terhadap gempa. Dampak positif yang dirasakan oleh masyarakat Desa Tohudan setelah mengikuti kegiatan ini serupa dengan yang dirasakan oleh masyarakat di Lombok (Wahyuningsih et al., 2019); Toraja (Wahyuni et al., 2018); Padang (Greggi & Novrianti, 2020); Aceh (Silviana et al., 2020); Cilacap (Saputro et al., 2020); dan Samarinda (Dwivayani & Boer, 2020) setelah mengikuti kegiatan edukasi mengenai bangunan tahan gempa dan mitigasi bahaya gempa. Lebih lanjut, dengan berbekal pengetahuan yang diperoleh dari kegiatan ini dan terlaksananya praktik konstruksi yang baik sesuai dengan standar teknis yang berlaku, dapat mendorong terwujudnya resiliensi masyarakat terhadap bencana gempa bumi. Sebagaimana pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Peserta Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Tohudan

D. SIMPULAN DAN SARAN

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, masyarakat Desa Tohudan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah mendapatkan pengetahuan mengenai persyaratan pokok rumah tahan gempa, persyaratan teknis material konstruksi, dimensi minimum komponen struktur, hubungan antarelemen struktur, dan teknis pengecoran beton. Kegiatan ini diikuti oleh 14 peserta dengan nilai rerata *pre-test* 26 (rentang nilai 10-40) dan nilai rerata *post-test* 66 (rentang nilai 50-100). Terlihat bahwa kegiatan ini berdampak pada peningkatan pemahaman masyarakat mengenai bagaimana membangun rumah yang aman terhadap gempa.

Kegiatan ini diharapkan dapat mendorong terwujudnya resiliensi masyarakat terhadap bencana gempa bumi melalui edukasi praktik konstruksi hunian tahan gempa. Untuk menjaga kesinambungan kegiatan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya disarankan dapat dilaksanakan dengan sasaran khusus yaitu masyarakat yang berprofesi sebagai pemborong, mandor, dan tukang serta melibatkan mitra Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (DPUPR) Kota Surakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sebelas Maret dan Pemerintah Desa Tohudan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah atas kerjasama dan kemitraaan yang terjalin dalam kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

Adinata, I. (2020). *Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar Tahun 2009 dan 2019*.

- Aji, R. W. D. S., & Susetyo, C. (2018). Pemodelan Pertumbuhan Lahan Terbangun sebagai Upaya Prediksi Perubahan Lahan Pertanian di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), C255–C262.
- Alex Saputra, C. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Masyarakat dalam Memilih Lokasi Hunian Peri Urban Studi Kasus: Perumahan Griya Paniki Indah. *Jurnal Spasial*, 5(2), 210–219.
- Boen, T., Priyo, S., Sarwidi, Pribadi, K. S., Irmawan A, M., Satyarno, I., & Saputra, A. (2009). Persyaratan Pokok Rumah yang Lebih Aman. In *The Project on Building Administration and Enforcement Capacity Development for Seismic Resilience*.
- BPS Kabupaten Karanganyar. (2017). Kabupaten Karanganyar Dalam Angka 2017. In *Kabupaten Karangnyar*.
- BPS Kabupaten Karanganyar. (2020). Kecamatan Colomadu Dalam Angka 2020. In *Kabupaten Karangnyar*.
- BPS Kota Surakarta. (2020). Kota Surakarta Dalam Angka 2020. In *Kota Surakarta*.
- Dwivayani, K. D., & Boer, K. M. (2020). Gerakan Komunikasi Mitigasi Bencana dalam Upaya Meminimalkan Dampak Bencana pada Masyarakat Kota Samarinda. *Jurnal Plakat (Pelayanan Kepada Masyarakat)*, 2(1), 1–7.
- Greggi, A., & Novrianti. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Mari Bersiap Hadapi Bencana” Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Construct 2. *Seminar Nasional: Jambore Konseling 3*, 02(01), 1–6.
- Hutagalung, S. S., Prihantika, I., Meiliyana, M., & Atika, D. B. (2019). Pelatihan Penguatan Resiliensi Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menghadapi Bencana Alam pada SMAN 2 Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Seminar Nasional Abdimas II 2019*, 1954–1963.
- Kalesaran, R. C. E., Mandagi, R. J. ., & Waney, E. (2013). Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Konsumen dalam Pemilihan Lokasi Perumahan di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 3(3), 170–184.
- Krisandriyana, M., Astuti, W., & Fitriarini, E. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Kawasan Permukiman Kumuh di Surakarta. *Desa-Kota*, 1(1), 24–33.
- Saputro, D. N., Januardi, R., & Prakoso, I. (2020). Struktur Rumah Sederhana Ramah Gempa untuk Meminimalisir Kerusakan dan Korban Jiwa. *Madani : Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 43–49.
- Satria, B., & Sari, M. (2017). Tingkat Resiliensi Masyarakat di Area Rawan Bencana. *Idea Nursing Journal*, 8(2), 30–34.
- Serlin, M. A., & Umilia, E. (2013). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Masyarakat dalam Memilih Lokasi Hunian Peri Urban Surabaya di Sidoarjo. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(2), C-143–C-148.
- Silviana, M., Herlina, E., Mislinawati, Sari, D. M., & Lindawati. (2020). Pengenalan Konsep Rumah Tahan Gempa Ekonomis pada Kelompok Petani Garam Meugah Raya Aceh Besar. *Rambideun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 11–13.
- Sunarti, S., Yuliastuti, N., & Indriastjario, I. (2018). Kolaborasi Stakeholder dalam Penyediaan Perumahan untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Kota Salatiga. *Tata Loka*, 20(4), 455–471.

- Wahyuni, A., Saka, B. G. M., & Rahmaniah. (2018). Mitigasi Bencana Geologi (Gempabumi Dan Tanah Longsor) di Kabupaten Toraja Utara dan Tana Toraja dalam Mengurangi Risiko Bencana. *Neutrino - Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(2), 33–38.
- Wahyuningsih, T., Rusyda, M. I., Isfanari, I., & Ernawati, A. (2019). Penyuluhan Teknologi Rumah Tahan Gempa Bagi Fasilitator Pendamping Kelompok Masyarakat di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Sinergi: Pengabdian UMMAT*, 2(1), 13–18.
- Wardhani, W., Sumarwan, U., & Yuliati, L. N. (2015). Pengaruh Persepsi dan Preferensi Konsumen terhadap Keputusan Pembelian Hunian Green Product. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 6(1), 45–63.
- Widodo, W., & Sunarti, S. (2019). Pola Perkembangan Perumahan di Kota Surakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(4), 288–300.