

## PENGEMBANGAN KAWASAN PEMUKIMAN NELAYAN YANG SEHAT DAN BERKELANJUTAN MELALUI PENGABDIAN BERBASIS DESAIN DI DESA BOTUTONUO KABUPATEN BONE BOLANGO

\*Heryati<sup>1</sup>, Lydia S. Tatura<sup>2</sup>, Rahmatiah<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, <sup>3</sup>Program Studi Sosiologi,

<sup>3</sup>Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Gorontalo

\*e-mail: [heryati@ung.ac.id](mailto:heryati@ung.ac.id)

### Abstract

*Fishermen's settlements in Botutonuo Village, Bonebolango Regency, still face various social and environmental problems, such as limited basic facilities, poor sanitation, and low awareness of environmental management. This community service project aims to improve the quality of life of fishermen through the design of sustainable coastal organizations using a participatory approach. The activity methods included field surveys and observations, mapping potential and weaknesses, focus group discussions, joint community design, and environmental management training and mentoring. The project resulted in a design for an integrated fishermen's organization area that accommodates housing, the fishermen's economy, public space, and coastal disaster mitigation functions. The participatory process encouraged active community involvement and increased understanding of the importance of healthy and organized environmental organizations. The resulting design received support from the village government and can be used as a reference in the RPJMDes and proposed Village Fund programs. This program demonstrates that community empowerment based on participatory planning is effective in improving the welfare of coastal fishermen.*

**Keywords:** *Participatory Design, Coastal Areas, Quality of Life, Community Empowerment, Fishermen's settlements*

### Abstrak

Permukiman nelayan di Desa Botutonuo, Kabupaten Bonebolango, masih menghadapi berbagai permasalahan sosial dan lingkungan, seperti keterbatasan sarana dasar, sanitasi yang buruk, serta rendahnya kesadaran penataan lingkungan. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kualitas hidup nelayan melalui perancangan permukiman pesisir yang berkelanjutan dengan pendekatan partisipatif. Metode kegiatan meliputi survei dan observasi lapangan, pemetaan potensi dan permasalahan, diskusi kelompok terarah, perancangan bersama masyarakat, serta pelatihan dan pendampingan penataan lingkungan. Hasil kegiatan berupa rancangan kawasan permukiman nelayan terpadu yang mengakomodasi fungsi hunian, ekonomi nelayan, ruang publik, serta mitigasi bencana pesisir. Proses partisipatif mendorong keterlibatan aktif masyarakat dan meningkatkan pemahaman terhadap pentingnya lingkungan permukiman yang sehat dan tertata. Rancangan yang dihasilkan mendapat dukungan pemerintah desa dan dapat dijadikan acuan dalam RPJMDes serta usulan program Dana Desa. Program ini menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis perencanaan partisipatif efektif dalam meningkatkan kesejahteraan nelayan pesisir.

**Kata kunci:** Desain Partisipatif, Kawasan Pesisir, Kualitas Hidup, Pemberdayaan Masyarakat, Permukiman nelayan

### How to cite:

Heryati, Tatura Lydia S., & Rahmatiah. (2025). 35555-106795-1-CE. Jurnal Pengabdian Teknik Industri, 4(2), 17–25. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jpit/article/view/35555>

Diterima : 10/11/2025  
Disetujui : 28/11/2025  
Dipublikasi : 30/11/2025

©2025 Heryati, dkk.

## PENDAHULUAN

Permukiman pesisir merupakan kawasan yang rentan terhadap abrasi, banjir rob, dan dampak perubahan iklim. Di Indonesia, permukiman nelayan umumnya berkembang secara spontan tanpa perencanaan yang memadai, dengan keterbatasan infrastruktur dasar dan kualitas lingkungan yang rendah, sehingga berdampak pada kualitas hidup masyarakat pesisir (Maifizar, 2021). Kondisi ini juga terjadi di Desa Botutonuo, Kecamatan Kabila Bone, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo.

Desa Botutonuo berbatasan langsung dengan Teluk Tomini dan memiliki Pantai Botutonuo sebagai destinasi wisata unggulan dengan bentang alam pantai yang indah dan potensi pengembangan wisata pesisir yang besar. Namun, kondisi eksisting permukiman nelayan menunjukkan berbagai permasalahan, antara lain sanitasi yang belum memadai, keterbatasan akses air bersih, kepadatan dan kualitas hunian yang rendah, serta tumpang tindih fungsi ruang antara hunian, aktivitas ekonomi nelayan, dan kegiatan wisata. Permukiman berkembang mengikuti garis pantai tanpa sistem zonasi yang jelas, sehingga menimbulkan penurunan kualitas lingkungan dan berpotensi menghambat pengembangan kawasan wisata secara berkelanjutan.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi sumber daya pesisir dan pariwisata dengan kualitas lingkungan permukiman dan kesejahteraan masyarakat nelayan. Padahal, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman menjamin hak masyarakat untuk menempati lingkungan hunian yang layak, aman, sehat, dan teratur.

Sebagai respons, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menyusun perancangan kawasan permukiman nelayan yang sehat, aman, dan berkelanjutan melalui pendekatan partisipatif, dengan mengintegrasikan penataan permukiman dan pengembangan kawasan wisata Pantai Botutonuo. Pendekatan partisipatif dipilih untuk mendorong keterlibatan dan rasa memiliki masyarakat (Rohana, 2018), sekaligus memperkuat ekonomi berbasis komunitas melalui pemanfaatan potensi wisata lokal (Sitaresmi & Galuh, 2016). Rancangan yang dihasilkan diharapkan menjadi acuan pembangunan desa dalam RPJMDes dan pengalokasian Dana Desa yang lebih tepat sasaran.

## METODE

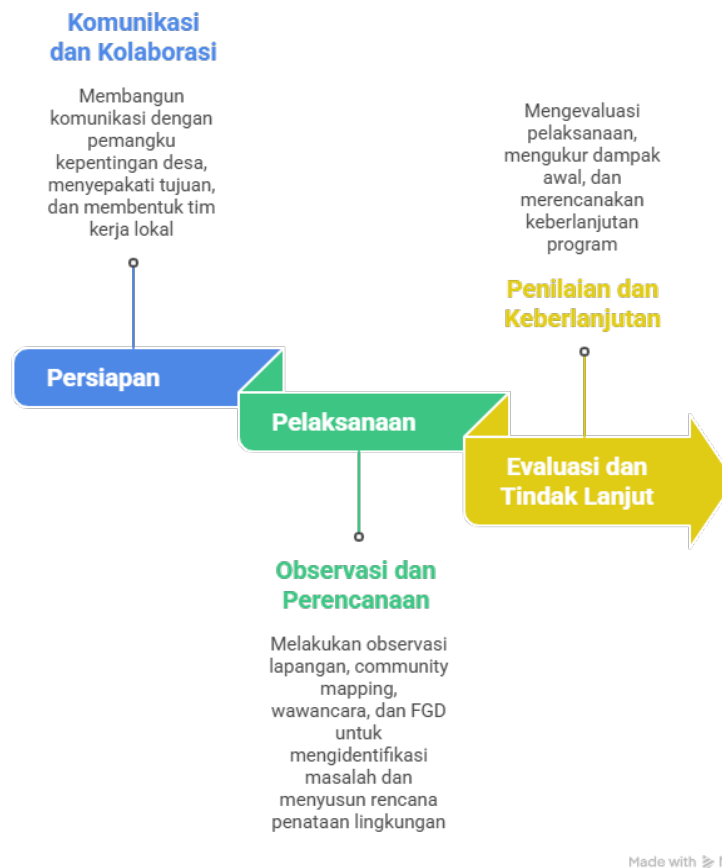
Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini diawali dengan tahap persiapan yang difokuskan pada pembangunan komunikasi dan kolaborasi dengan para pemangku kepentingan di desa. Pada tahap ini, tim terlebih dahulu melakukan koordinasi dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat, serta kelompok nelayan untuk menyampaikan maksud, tujuan, dan arah kegiatan yang akan dilaksanakan. Melalui proses komunikasi awal tersebut, terbentuk sebuah tim kerja lokal yang melibatkan unsur masyarakat sebagai mitra pelaksana sehingga kegiatan dapat berjalan secara partisipatif dan responsif terhadap kebutuhan setempat. Selanjutnya, tim bersama masyarakat menyusun jadwal pelaksanaan serta menyepakati ruang lingkup program yang relevan dengan aspirasi warga. Tahap persiapan ini juga mencakup kegiatan identifikasi awal serta pemetaan masalah sebagai dasar untuk merumuskan langkah-langkah penataan lingkungan yang tepat sasaran.

Tahap berikutnya adalah tahap pelaksanaan, yang diawali dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting permukiman nelayan. Observasi dilakukan bersama mahasiswa dengan menelaah pola hunian dan akses jalan, kondisi sanitasi dan drainase, keberadaan lokasi timbunan sampah liar, serta titik-titik strategis yang berbatasan langsung dengan kawasan wisata. Hasil observasi kemudian diperdalam melalui keterlibatan masyarakat dalam kegiatan *community mapping*, yang memungkinkan munculnya perspektif langsung terkait persepsi, kebutuhan, serta harapan warga terhadap upaya perbaikan lingkungan. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif, tim juga melakukan wawancara semi terstruktur dan diskusi kelompok terfokus (FGD) guna menggali akar permasalahan, potensi lokal, dan peluang penyusunan program yang realistis. Berdasarkan data tersebut, disusunlah rencana penataan lingkungan sederhana yang selaras dengan kondisi serta kemampuan

masyarakat, seperti penataan jalur pejalan kaki dan penyediaan tempat sampah terpilah berbahan lokal yang mudah diterapkan dan dikelola.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan tindak lanjut. Evaluasi dilakukan secara berkala bersama mitra masyarakat dan pemerintah desa untuk memastikan bahwa pelaksanaan kegiatan berlangsung sesuai rencana serta untuk mengidentifikasi aspek yang perlu diperbaiki. Dampak awal kegiatan diukur melalui survei umpan balik dan dokumentasi visual yang menunjukkan perubahan pada lingkungan maupun tingkat partisipasi masyarakat. Seluruh rangkaian kegiatan kemudian dirangkum dalam sebuah laporan lengkap yang tidak hanya mendokumentasikan proses dan hasil, tetapi juga memuat rencana keberlanjutan program sebagai pedoman bagi masyarakat dan pemerintah desa untuk melanjutkan inisiatif penataan lingkungan setelah kegiatan pengabdian berakhir.

### Tahapan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu: identifikasi permasalahan, pengumpulan data, perumusan solusi melalui perancangan permukiman, pelatihan masyarakat, serta evaluasi awal penerimaan komunitas. Survei dilakukan pada minggu pertama kegiatan dengan metode observasi langsung, wawancara semi-struktural, serta *Focus Group Discussion* (FGD) bersama warga dan tokoh masyarakat



**Gambar 2.** Wawancara dengan Aparat Desa

Hasil temuan menunjukkan beberapa kondisi:

•Kondisi Hunian:

Mayoritas rumah nelayan dibangun secara swadaya, berdinding kayu atau papan, berlantai tanah atau semen kasar, dan tidak memiliki sistem ventilasi yang memadai. Beberapa rumah berdiri sangat dekat dengan garis pantai, rentan terhadap abrasi dan banjir rob.



**Gambar 3.** Kondisi Eksisting Rumah dan Lingkungan Permukiman

- Sanitasi dan Akses Air Bersih:

Hanya sebagian kecil rumah yang memiliki jamban sehat. Air bersih diperoleh dari sumur dangkal atau bantuan tangki air desa, yang tidak mencukupi pada musim kemarau



**Gambar 4.** Kondisi Sanitasi dan Akses Air Bersih

- Tata Letak Permukiman:

Permukiman tumbuh secara alami tanpa perencanaan, menyebabkan kepadatan tidak merata, pembuangan sampah dan limbah tidak terkontrol, dan tidak adanya ruang terbuka hijau.

- Kegiatan Ekonomi:

Rumah nelayan kerap difungsikan juga sebagai tempat pengolahan hasil laut, seperti penjemuran ikan dan pembuatan ikan asin, tanpa pemisahan zona yang jelas, berpotensi menimbulkan masalah kebersihan dan kesehatan.

## 2. Pembahasan

Upaya perancangan permukiman dalam kegiatan ini dirancang berbasis partisipasi masyarakat sebagai aktor utama dalam proses perencanaan. Keterlibatan masyarakat dimulai sejak tahap awal melalui pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan nelayan, tokoh masyarakat, pelaku usaha pesisir, serta perwakilan pemerintah desa. FGD berfungsi sebagai sarana pengumpulan data kualitatif terkait kebutuhan ruang, pola aktivitas harian, permasalahan lingkungan, serta aspirasi masyarakat terhadap pengembangan permukiman dan kawasan wisata. Informasi yang diperoleh dari masyarakat menjadi dasar dalam penyusunan konsep zonasi kawasan yang terintegrasi antara fungsi hunian, ekonomi, ruang publik, dan mitigasi risiko bencana.

Selain FGD, masyarakat berperan aktif dalam proses pemetaan partisipatif (community mapping) untuk mengidentifikasi batas-batas kawasan, lokasi aktivitas ekonomi nelayan, jalur sirkulasi, area rawan banjir rob, serta ruang-ruang yang berpotensi dikembangkan sebagai ruang publik dan pendukung wisata. Keterlibatan ini memungkinkan diperolehnya data spasial yang lebih kontekstual dan sesuai dengan kondisi riil lapangan, yang sering kali tidak teridentifikasi melalui observasi teknis semata. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya menjadi objek perencanaan, tetapi berkontribusi langsung sebagai sumber data utama dan mitra dalam proses analisis.

Zonasi kawasan menjadi aspek penting dalam upaya menciptakan permukiman nelayan yang lebih tertib dan sehat. Pembagian kawasan menjadi zona hunian, ekonomi, dan ruang publik disusun berdasarkan hasil temuan lapangan dan masukan masyarakat, sehingga mampu mengatasi tumpang tindih fungsi ruang yang sebelumnya terjadi. Konsep zonasi ini sejalan dengan prinsip

perencanaan kawasan pesisir yang menekankan pemisahan antara zona rawan, zona aman, dan zona aktivitas ekonomi (Fadhila et al., 2016). Selain meningkatkan keteraturan ruang, zonasi juga berkontribusi dalam mengurangi potensi kontaminasi silang antara aktivitas domestik dan pengolahan hasil laut. Hal ini penting mengingat produk perikanan sangat rentan terhadap pencemaran lingkungan apabila diproses di area yang tidak sesuai (Mintardjo, 2021). Melalui keterlibatan aktif masyarakat, konsep zonasi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga dapat diterima dan berpotensi untuk diimplementasikan secara berkelanjutan.



Gambar 5. Penzoningan Kawasan

Berdasarkan konsep zonasi di atas, tim pengabdian melakukan konsep perancangan permukiman per zona berbasis pendekatan partisipatif dan prinsip tata ruang berkelanjutan (Amalia, 2020) . Rancangan ini meliputi:

**Zona hunian** dirancang menggunakan konsep model rumah panggung berbahan lokal tahan cuaca, mempertimbangkan aspek ventilasi silang dan penghawaan alami, sebagaimana dianjurkan dalam prinsip *green design* untuk wilayah pesisir (Dharma, 2017).



Gambar 6. Denah dan Tampak Hunian



Gambar 7. Perspektif Hunian

Penerapan konsep hunian panggung dari material lokal menunjukkan adaptasi terhadap karakteristik lingkungan pesisir yang rentan terhadap banjir rob dan abrasi. Rumah panggung telah lama digunakan di wilayah tropis sebagai strategi arsitektur lokal yang responsif terhadap kondisi iklim (Aldi et.al, 2023).

Ventilasi silang dan pencahayaan alami yang digunakan merupakan prinsip desain hijau (*green design*) yang mampu menciptakan kenyamanan termal sekaligus menekan penggunaan energi (Rahayuningtyas et.al, 2017.); dengan demikian, rancangan hunian tidak hanya berbasis konteks budaya lokal tetapi juga mendukung keberlanjutan lingkungan.

**Zona ekonomi** diposisikan terpisah untuk menghindari kontaminasi aktivitas rumah tangga dengan aktivitas pengolahan hasil laut, sejalan dengan prinsip sanitasi permukiman nelayan (Shofa, Hadi, 2017).



Gambar 8. Perspektif Interior Gedung Pengolahan Ikan

Zona ekonomi dirancang khusus untuk aktivitas pengolahan hasil perikanan, dengan penekanan rumah tangga pangan dan pedoman Permenkes terkait area pengolahan pangan. Dengan desain khusus, proses pengeringan ikan, penjemuran, dan pengolahan dapat dilakukan secara bersih dan terkontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian Djaina et.al (2023) yang menekankan bahwa peningkatan fasilitas produksi sangat berpengaruh terhadap mutu hasil tangkapan dan pendapatan nelayan.

**Zona ruang publik** seperti balai warga, jalur evakuasi, taman desa, dan fasilitas MCK komunal ditujukan untuk memperkuat kohesi sosial dan meningkatkan resiliensi masyarakat terhadap bencana. Penambahan elemen drainase, pengolahan limbah domestik, serta tempat sampah terpilah menjadi wujud dari pendekatan lingkungan berkelanjutan dalam desain permukiman (Sapoetra, 2021).



**Gambar 9.** Perspektif Balai Pertemuan, Masjid dan Ruang-ruang Komunal

Penyediaan ruang publik seperti balai warga, jalur evakuasi, taman desa, dan fasilitas MCK komunal merupakan bentuk implementasi prinsip *resilient settlement development* (Maulana et al, 2016). Dalam konteks pesisir, ruang publik berfungsi bukan hanya sebagai tempat interaksi sosial tetapi juga sebagai titik kumpul dan jalur penyelamatan ketika terjadi bencana (Azuga NA, 2021). Integrasi sistem drainase, tempat sampah terpilah, dan pengolahan limbah menunjukkan bahwa desain permukiman tidak hanya berorientasi fisik, tetapi juga mengintegrasikan konsep lingkungan berkelanjutan. Hal ini didukung oleh (Komaruddin, Anang, 2016), yang menegaskan bahwa keberhasilan pembangunan kawasan pesisir sangat tergantung pada manajemen lingkungan dan partisipasi masyarakat. Sejalan dengan ini Nurmayani. (2015) menyatakan bahwa keberadaan ruang terbuka hijau menambah kesan asri dan menghilangkan kesan kumuh dan dapat menambah produksi udara segar pada kawasan permukiman.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui perancangan kawasan permukiman nelayan di Desa Botutonuo menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif mampu menghasilkan solusi yang lebih kontekstual dan berkelanjutan karena melibatkan masyarakat secara langsung dalam proses identifikasi masalah, perumusan kebutuhan, serta pengembangan alternatif penataan lingkungan. Integrasi antara aspek fisik, sosial, dan ekonomi terbukti menjadi elemen penting dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat pesisir secara menyeluruh. Berdasarkan hasil tersebut,

pemerintah desa diharapkan dapat menjadikan perencanaan permukiman sebagai salah satu prioritas pembangunan jangka menengah agar proses penataan lingkungan dapat berjalan secara terarah. Selain itu, kolaborasi berkelanjutan antara akademisi, pemerintah daerah, dan masyarakat menjadi sangat penting untuk memastikan pendampingan yang efektif pada tahap implementasi fisik di lapangan. Setiap rencana pembangunan kawasan pesisir juga perlu mengintegrasikan aspek mitigasi bencana sebagai langkah antisipatif untuk meningkatkan resiliensi masyarakat dalam menghadapi potensi risiko jangka panjang. Dengan demikian, keberlanjutan program dapat terjaga dan manfaatnya dapat dirasakan secara berkesinambungan oleh masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, M., Andira, A.A., Latif, S., Amalia, A.A. Konsep Pemukiman Nelayan Tangguh Bencana dengan Sistem Modular: Studi Kasus Dusun Lamangkia Takalar. (2023). *Journal of Green Complex Engineering*, 1(1), 21-32.
- Amalia, A. A. (2020). Prototipe desain ruang produktif kelompok ibu rumah tangga nelayan di Kampung Ujung Kassi Kelurahan Barombong Kota Makassar. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*, 3(1), 400–409.
- Azuga, N. A. (2021). Kajian kerentanan kawasan pesisir terhadap bencana kenaikan muka air laut (sea level rise) di Indonesia. *Jurnal Riset Kelautan Tropis*, 3(2), 65–76.
- Dharma, I. (2017). Respon rumah tradisional suku Bajo terhadap iklim tropis. *Prosiding IPLBI 2017*, H097–H112.
- Djaina, W.Y., Baruadi, A.S., Yapanto, L.M. (2023). Pengaruh Bantuan Sarana Penangkapan Ikan terhadap Pendapatan Nelayan di Kecamatan Bilato Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 29-36.
- Fadhila, A., Hardiyanti, & Faqih, M. (2016). Konsep perancangan kampung baru nelayan Kenjeran Surabaya berbasis potensi wilayah. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 5(2).
- Maifizar, A., Sopar, S., & Yulianda, R. (2021). Budaya kemiskinan nelayan kecil dan buruh nelayan. *Community: Pengawas Dinamika Sosial*, 7(1), 102–109.
- Maulana, E., Wulan, T. R., Wahyuningsih, D. S., Mahendra, I., & Siswanti, E. (2016). Strategi pengurangan risiko abrasi di pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Dalam *Upaya Pengurangan Risiko Bencana Terkait Perubahan Iklim (Seminar Nasional Geografi)*. UMS.
- Mintardjo, F.I., Firdaus, R.J., Winasih, S.Y. (2021) Pengembangan Permukiman Pesisir Sukolilo Menggunakan Konsep Arsitektur Kontekstual (Studi Kasus: Kampung Nelayan Sukolilo Baru, Surabaya). *Jurnal Arsitektur*, 11(1), 17-24.
- Nurmayani. (2015). Penetapan ruang terbuka hijau sebagai pendukung pembangunan berkelanjutan. *Bandar Lampung: Indepht Publishing*.
- Rahayuningtyas, N., Daryanto, T., & Purwani, O. (2017). Penerapan arsitektur kontekstual dalam perancangan kawasan wisata budaya Samin di Blora. *Region*.
- Rohana, R. (2018). Konsep pengembangan lingkungan permukiman berbasis komunitas di kawasan Lakkang Kota Makassar. *Jurnal Linears*, 1(1), 35–42.
- Sapoetra, N. J. (2021). Hunian adaptif sebagai revitalisasi permukiman kumuh Kampung Rawa Bengkel. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur*, 3(2), 1787–1802.
- Shofa, R., Hadi, H. (2017). Studi Sanitasi Lingkungan Permukiman Nelayan di Desa Tanjung Luar Kecamatan Keruakkabupaten Lombok Timur. *Jurnal Geodika*, (2), 22-34.
- Sitairesmi, G. (2016). Analisis potensi wilayah pesisir untuk pengembangan pariwisata. Retrieved April 1, 2016.
- Umami, M. K., Rahman, A., Poernomo, G., Khoiriyah, N. (2024). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Kompos di Desa Gili Timur, Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Pengabdian Teknik Industri*, 3(1), 24-31
- Undang–Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.