E-ISSN: 3025-0994
Halaman 2404-2412
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Implementasi Sistem Tanggap Darurat Pada Blok Lansia di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tarakan

Michael Bona Porti Sinaga[1], Ziky Masara[2], Meitisa Vanya Simanjuntak[3]

[1,2,3] Program Studi Teknik Pemasyarakatan, Politeknik Imigrasi dan Pemasyarakatan Indonesia
e-mail: mikaelbonaporti@gmail.com, zikymasara25@gmail.com, meitisav@gmail.com

Abstrak

Lembaga pemasyarakatan merupakan objek vital dengan tingkat risiko tinggi terhadap keadaan darurat seperti kebakaran, gempa bumi, banjir, dan gangguan keamanan. Observasi awal menunjukkan bahwa penandaan jalur evakuasi dan titik kumpul belum optimal serta *emergency panic button* belum tersedia pada lokasi strategis, khususnya di blok lansia yang dihuni kelompok rentan dengan mobilitas terbatas. Kondisi tersebut berpotensi menghambat penyampaian informasi dan proses evakuasi serta meningkatkan risiko korban, terlebih karena Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tarakan menampung sekitar 1.502 warga binaan dengan tingkat hunian yang jauh melebihi kapasitas. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini bertujuan meningkatkan kesiapsiagaan tanggap darurat di Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tarakan melalui perancangan jalur evakuasi, penetapan titik kumpul, dan perancangan *emergency panic button* pada blok lansia. Kegiatan dilaksanakan pada 18 Juni sampai dengan 8 Agustus 2026 dengan metode yang meliputi observasi lapangan, identifikasi potensi bahaya dan kebutuhan lokasi, koordinasi dengan pihak lembaga pemasyarakatan, perancangan berdasarkan prinsip mitigasi bencana, sosialisasi prosedur tanggap darurat, serta simulasi evakuasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa denah jalur evakuasi telah dibuat dan dipasang, titik kumpul telah ditetapkan sesuai standar keselamatan, rancangan lokasi dan penggunaan *emergency panic button* telah disusun, dan pengetahuan warga binaan tentang prosedur tanggap darurat meningkat. Program ini berkontribusi pada sistem tanggap darurat yang lebih terstruktur dan perlindungan yang lebih baik bagi warga binaan lanjut usia, meskipun tindak lanjut dari pihak lembaga pemasyarakatan tetap diperlukan.

Kata Kunci: Kesiapsiagaan Tanggap Darurat, Jalur Evakuasi, Titik Kumpul, Emergency Panic Button, Blok Lansia

Abstract

Correctional institutions are vital facilities with a high risk of emergencies such as fires, earthquakes, floods, and security disturbances. Preliminary observations found that the

marking of evacuation routes and assembly points was suboptimal and that emergency panic buttons were not available at strategic locations, particularly in the elderly block, which houses a vulnerable group with limited mobility. These conditions could hinder the delivery of information and the evacuation process and increase the risk of casualties. This Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata) aimed to improve emergency response preparedness at the Tarakan Class IIA Correctional Institution by designing evacuation routes, determining assembly points, and designing emergency panic buttons in the elderly block. The activities included field observation, identification of hazards and site requirements, coordination with the institution, design based on disaster mitigation principles, socialization of emergency procedures, and an evacuation drill. The results show that an evacuation route map has been produced and installed, assembly points have been determined according to safety standards, the placement and use of emergency panic buttons have been planned, and inmates' knowledge of emergency procedures has increased. The program contributes to a more structured emergency response system and better protection for elderly inmates, although follow-up by the institution remains necessary.

Keywords: Emergency Response Preparedness, Evacuation Route, Assembly Point, Emergency Panic Button, Elderly Block

LATAR BELAKANG

Lembaga Pemasyarakatan (Lapas) merupakan bagian dari sistem pemasyarakatan yang memiliki fungsi pelayanan, pembinaan, perawatan, pengamanan, dan pengamatan terhadap warga binaan. Pelaksanaan fungsi tersebut harus tetap memperhatikan penghormatan, perlindungan, dan pemenuhan hak asasi manusia. Hal ini ditegaskan dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2022 tentang Pemasyarakatan, yang menempatkan perlindungan dan pemenuhan hak warga binaan sebagai bagian penting dalam penyelenggaraan sistem pemasyarakatan (Republik Indonesia, 2022). Dengan demikian, penyelenggaraan keamanan dan keselamatan di lingkungan Lapas, termasuk kesiapsiagaan dalam menghadapi keadaan darurat, merupakan bagian yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan sistem pemasyarakatan.

Dalam lingkungan pemasyarakatan, keadaan darurat memiliki tantangan tersendiri karena mobilitas warga binaan dibatasi oleh sistem pengamanan dan tata ruang Lapas. Oleh karena itu, diperlukan kesiapsiagaan yang meliputi identifikasi ancaman, penilaian risiko, perencanaan tanggap darurat, penyediaan sarana pendukung, sosialisasi, serta pelatihan bagi sumber daya manusia. Hal tersebut sejalan dengan Pedoman Manajemen Mitigasi Bencana pada UPT Pemasyarakatan melalui Kepdirjenpas Nomor PAS-30.OT.02.02 Tahun 2022 yang memberikan pedoman mengenai manajemen mitigasi bencana pada Unit Pelaksana Teknis Pemasyarakatan, termasuk perencanaan tanggap darurat dan peningkatan kesiapsiagaan (Direktorat Jenderal Pemasyarakatan, 2022).

Dalam penerapan sistem tanggap darurat, perhatian khusus diperlukan terhadap kelompok yang memiliki keterbatasan dalam merespons keadaan darurat, salah satunya warga binaan lanjut usia. Narapidana lanjut usia dapat memiliki kondisi fisik dan kemampuan

mobilitas yang berbeda dibandingkan warga binaan usia lainnya sehingga membutuhkan pelayanan dan perlindungan yang disesuaikan dengan kondisi mereka. Peraturan Menteri Hukum dan HAM Nomor 32 Tahun 2018 tentang Perlakuan bagi Tahanan dan Narapidana Lanjut Usia menjadi salah satu dasar pemberian perlakuan khusus terhadap kelompok tersebut, antara lain berkaitan dengan pemeliharaan dan peningkatan fungsi kesehatan serta perlindungan keamanan dan keselamatan (Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa aspek keselamatan perlu menjadi perhatian dalam penyelenggaraan pelayanan bagi warga binaan lansia.

Kondisi overkapasitas di lapas meningkatkan potensi gangguan keamanan dan ketertiban. Sistem pengamanan berlapis, keterbatasan ruang gerak warga binaan, serta kompleksitas proses evakuasi menyebabkan penanganan keadaan darurat di lingkungan pemasyarakatan memerlukan sistem kesiapsiagaan yang lebih baik dibandingkan fasilitas umum lainnya (Jayanti & Wibowo, 2021). Lapas Kelas IIA Tarakan yang berlokasi di Jalan Lembaga, RT 4, Kelurahan Karang Balik, Kecamatan Tarakan Barat, Kota Tarakan, Kalimantan Utara, saat ini menampung sekitar 1.502 warga binaan, dengan komposisi terbesar berasal dari kasus narkotika (943 orang) dan pidana umum (493 orang).

Menurut Ombudsman RI Perwakilan Kalimantan Utara, Lapas ini mengalami *overcrowding* hingga rasio 1 banding 3 dari kapasitas idealnya. Kepadatan hunian sebesar ini tidak hanya berdampak pada aspek psikologis dan hak dasar warga binaan, tetapi juga secara langsung memperbesar risiko dan kompleksitas penanganan keadaan darurat, karena ruang gerak yang terbatas akan memperlambat proses evakuasi massal apabila terjadi kebakaran, gempa bumi, banjir (mengingat posisi geografis Tarakan sebagai kota pesisir), maupun kerusuhan di dalam blok hunian. Berdasarkan Kepdirjenpas Nomor PAS-30.OT.02.02 Tahun 2022 tentang pedoman kesiapsiagaan bencana pada UPT Pemasyarakatan, setiap satuan kerja diwajibkan memiliki sistem mitigasi yang mencakup empat pilar utama, yaitu pengurangan risiko bencana, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana. Namun dalam praktiknya, penyediaan titik kumpul dan alat peringatan dini berupa *panic button* sebagai dua elemen teknis dasar masih menjadi titik lemah di banyak UPT, dan berpotensi besar demikian pula di Lapas Tarakan mengingat tekanan operasional akibat *overcrowding* yang telah berlangsung lama.

Masalah yang dikaji dalam kegiatan ini mencakup (1) bagaimana kondisi penyediaan titik kumpul bencana (*assembly point*) di Lapas Kelas IIA Tarakan dalam mendukung proses evakuasi saat keadaan darurat, (2) bagaimana upaya meningkatkan efektivitas sistem peringatan dini di Lapas Kelas IIA Tarakan melalui pemasangan *emergency panic button* pada titik-titik strategis, khususnya di Blok Lansia, dan (3) bagaimana perancangan sistem jalur evakuasi, titik kumpul bencana, dan *emergency panic button* dapat meningkatkan kesiapsiagaan tanggap darurat di Lapas Kelas IIA Tarakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesiapsiagaan tanggap darurat di Lapas Kelas IIA Tarakan melalui perancangan sistem jalur evakuasi, penyediaan titik kumpul bencana, dan pemasangan *emergency panic button* pada Blok Lansia.

Kajian literatur yang relevan mendukung pentingnya intervensi dalam sistem layanan di lembaga pemasyarakatan. Andini (2024) melaporkan bahwa hasil uji coba alat *panic button* mampu mempercepat waktu reaksi petugas hingga 60% dibandingkan sebelumnya,

dan narapidana merasa lebih aman karena dapat langsung meminta bantuan saat terjadi keadaan darurat. Damayanti (2023) menunjukkan bahwa petunjuk jalur evakuasi memudahkan seluruh pengguna layanan di Rumah Tahanan Kelas IIB Blora mencari tempat aman saat terjadi bencana atau keadaan darurat. Titik kumpul berfungsi memastikan seluruh orang telah berada di tempat aman serta mengidentifikasi orang yang hilang atau tidak berada di titik kumpul setelah proses evakuasi dilakukan. Sistem *panic button* untuk kondisi darurat juga telah dikembangkan dengan memanfaatkan *Internet of Things* (Zubairi, 2026).

METODE

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini dilaksanakan di Lapas Kelas IIA Tarakan pada 18 Juni sampai dengan 8 Agustus 2026 dengan sasaran Blok Lansia. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, identifikasi potensi bahaya dan risiko, serta pengumpulan data kondisi bangunan dan jumlah penghuni Blok Lansia, disertai koordinasi dengan pihak Lapas Kelas IIA Tarakan. Hasil observasi dan identifikasi tersebut menjadi dasar dalam merancang jalur evakuasi dan titik kumpul sesuai prinsip mitigasi bencana serta menentukan penempatan *emergency panic button* pada lokasi strategis.

Rancangan yang telah disusun diuji coba melalui simulasi implementasi selama beberapa hari. Taruna melakukan pendampingan secara langsung dalam proses persiapan, sedangkan rekan taruna bertugas sebagai koordinator teknis lapangan yang mengawasi proses pemasangan fasilitas, mendokumentasikan seluruh kegiatan, serta menyiapkan materi sosialisasi mengenai titik kumpul dan *emergency panic button* bagi petugas dan warga binaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program diawali dengan tahap persiapan yang bertujuan memperoleh gambaran kondisi eksisting serta mengidentifikasi kebutuhan sistem tanggap darurat pada blok hunian lansia. Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan Kepala Lapas Kelas IIA Tarakan beserta jajaran, khususnya Kepala Kesatuan Pengamanan Lapas (Ka. KPLP), Kepala Seksi Administrasi Keamanan dan Tata Tertib, serta petugas pengamanan yang bertanggung jawab terhadap Blok Lansia, untuk memperoleh izin pelaksanaan kegiatan, menyampaikan tujuan program, dan menyusun jadwal pelaksanaan. Selanjutnya, kegiatan berlangsung melalui empat langkah terstruktur, yaitu observasi awal, pemetaan jalur evakuasi, penentuan lokasi titik kumpul, dan pemasangan *emergency panic button*, yang saling terhubung untuk mewujudkan sistem respons darurat yang lebih terfokus, mudah dimengerti, dan efektif bagi narapidana lansia yang memerlukan perhatian khusus.

Langkah pertama adalah observasi awal (Gambar 1). Survei langsung dilakukan di area Blok Lansia untuk memahami kondisi riil di lapangan, terutama keadaan bangunan, akses masuk dan keluar blok, kondisi jalur yang dapat digunakan dalam situasi darurat, serta karakteristik lingkungan tempat tinggal narapidana lansia. Langkah ini krusial karena desain sistem respons darurat harus disesuaikan dengan kondisi nyata di lokasi. Melalui observasi juga dapat diidentifikasi berbagai potensi kendala evakuasi, sehingga sistem yang dirancang tidak hanya bersifat teoritis, tetapi dapat diimplementasikan sesuai kebutuhan Blok Lansia.



Gambar 1. Observasi awal

Langkah kedua adalah pemetaan jalur evakuasi. Setelah memahami keadaan Blok Lansia, ditentukan jalur evakuasi yang paling aman dan sesuai untuk digunakan dalam situasi darurat dengan mempertimbangkan aksesibilitas, kondisi lingkungan, serta kemudahan bagi warga binaan dan petugas untuk mencapai lokasi yang lebih aman. Bagi warga binaan lansia, kejelasan jalur sangat penting karena kemampuan mobilitas dan kecepatan evakuasi mereka berbeda dibandingkan warga binaan yang lebih muda. Oleh karena itu, penentuan jalur difokuskan untuk menghasilkan jalur yang jelas, efisien, dan dapat mempercepat perpindahan menuju tempat yang aman.

Langkah ketiga adalah penentuan lokasi titik kumpul sebagai tempat berkumpul sementara setelah evakuasi selesai. Pemilihannya mempertimbangkan faktor keamanan, kemudahan akses, serta kapasitas untuk menampung penghuni dan petugas Blok Lansia. Keberadaan titik kumpul penting karena proses evakuasi tidak berhenti ketika seseorang meninggalkan bangunan. Setelah meninggalkan area berbahaya, penghuni perlu diarahkan ke lokasi yang telah dipilih agar petugas dapat melakukan pengawasan, pencatatan, dan pemantauan kondisi para penghuni.

Langkah keempat adalah pemasangan *emergency panic button* pada lokasi yang telah ditetapkan di sekitar Blok Lansia (Gambar 2). Perangkat ini berfungsi memberikan sinyal atau peringatan ketika terjadi situasi darurat yang memerlukan tindakan cepat dari petugas, sehingga pengiriman informasi menjadi lebih cepat dan petugas dapat segera bertindak sesuai prosedur yang ada.



Gambar 2. Pemasangan *emergency panic button*

Keempat langkah tersebut merupakan rangkaian kegiatan yang saling terkait. Hasil observasi awal menjadi acuan pemetaan jalur evakuasi, jalur tersebut kemudian dihubungkan dengan titik kumpul sebagai lokasi aman setelah evakuasi, sementara tombol darurat menjadi alat pendukung untuk mempercepat pemberitahuan dan respons terhadap keadaan darurat. Hasil perancangan menunjukkan bahwa jalur evakuasi telah disesuaikan dengan desain bangunan dan kemudahan akses bagi warga binaan lansia sehingga evakuasi dapat dilakukan lebih cepat, aman, dan terarah. Lokasi titik kumpul ditetapkan di tempat yang cukup aman, mudah diakses, dan mampu menampung penghuni Blok Lansia, sehingga diharapkan memperlancar pendataan dan koordinasi antarpetugas setelah evakuasi. Rancangan *emergency panic button* merupakan inovasi untuk mempercepat komunikasi informasi saat keadaan darurat; kecepatan informasi menjadi aspek penting dalam manajemen tanggap darurat karena memengaruhi efektivitas penyelamatan serta pengurangan risiko bagi korban.

Perubahan kondisi sebelum dan sesudah implementasi program disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi sebelum dan sesudah implementasi program

Aspek	Sebelum program	Setelah program
Koordinasi kelembagaan	Belum ada kesepakatan koordinasi	Koordinasi dan kesepakatan antarpihak telah terbentuk
Informasi sistem tanggap darurat	Belum sepenuhnya tersedia	Telah diidentifikasi dan didokumentasikan
Jalur evakuasi	Belum diatur secara jelas	Denah jalur evakuasi telah dibuat dan dipasang
Titik kumpul	Belum ditetapkan	Telah ditentukan sesuai standar keselamatan
Emergency panic button	Belum ada rancangan sistem	Rancangan lokasi dan penggunaan telah disusun
Pengetahuan warga binaan	Pengetahuan tentang prosedur tanggap darurat masih terbatas	Pemahaman meningkat setelah sosialisasi
Simulasi evakuasi	Belum pernah dilaksanakan secara terstruktur	Telah dilaksanakan secara terstruktur

Selain perubahan tersebut, monitoring dan evaluasi terhadap sistem tanggap darurat telah dilakukan setelah program dilaksanakan, dan dokumentasi program telah tersedia dalam bentuk laporan akhir. Dengan demikian, implementasi program tidak hanya berfokus pada penyediaan sarana pendukung berupa jalur evakuasi, titik kumpul, dan rancangan *emergency panic button*, tetapi juga mencakup peningkatan pengetahuan, pelaksanaan simulasi, serta monitoring dan dokumentasi sebagai bagian dari keberlanjutan sistem tanggap darurat.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penetapan jalur evakuasi, titik kumpul, dan sistem peringatan dini merupakan bagian dari strategi mitigasi bencana yang mencakup pendekatan struktural maupun nonstruktural. Mitigasi fisik diwujudkan melalui penyediaan fasilitas seperti jalur evakuasi dan tempat berkumpul, sedangkan mitigasi nonfisik dilakukan melalui penyusunan prosedur tanggap darurat, peningkatan kesiapsiagaan petugas, serta pengembangan sistem komunikasi darurat yang menggunakan *emergency panic button*. Kombinasi kedua pendekatan tersebut penting untuk menciptakan sistem keselamatan yang efektif di lingkungan pemasyarakatan.

Blok lansia memiliki ciri khusus karena mayoritas penghuninya mengalami kesulitan bergerak dan penurunan kondisi fisik sehingga memerlukan bantuan saat evakuasi. Oleh sebab itu, jalur evakuasi yang jelas dan mudah diakses menjadi faktor penting dalam mempersingkat waktu evakuasi dan mengurangi potensi cedera saat terjadi situasi darurat. Penetapan lokasi berkumpul juga memberikan kepastian tempat berkumpul sehingga

memudahkan petugas melakukan pengawasan, registrasi, dan pemberian bantuan kepada warga binaan.

Rancangan *emergency panic button* (Gambar 3) berpotensi meningkatkan kecepatan respons petugas dalam menghadapi berbagai situasi darurat, seperti kebakaran. Semakin cepat informasi sampai kepada petugas, semakin besar peluang untuk melakukan tindakan penyelamatan secara efektif sehingga risiko kerugian maupun korban dapat diminimalkan. Oleh karena itu, penerapan sistem komunikasi darurat menjadi komponen penting dalam mendukung efektivitas manajemen respons darurat di lembaga pemasyarakatan.



Gambar 3. Implementasi *emergency panic button*

Penerapan hasil program masih memerlukan tindak lanjut dari pihak Lapas Kelas IIA Tarakan. Dukungan kebijakan, alokasi anggaran, pemasangan fasilitas pendukung, pelaksanaan simulasi evakuasi secara berkala, serta penilaian terhadap efektivitas sistem merupakan faktor penentu keberhasilan implementasi rancangan tersebut. Simulasi yang dilakukan secara konsisten juga dibutuhkan untuk meningkatkan kesiapan petugas sekaligus memastikan bahwa prosedur yang telah dibuat dapat diterapkan secara maksimal saat terjadi kondisi darurat.

Putri et al. (2023) menjelaskan bahwa upaya mitigasi bencana pada lembaga pemasyarakatan berkaitan dengan penerapan manajemen risiko bencana, dengan tugas dan fungsi petugas pemasyarakatan dalam menghadapi bencana dibagi menjadi tahap prabencana, saat bencana, dan pascabencana untuk meminimalkan korban serta potensi gangguan keamanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan risiko di lapas tidak hanya berfokus pada pencegahan, tetapi juga mencakup kesiapan menghadapi keadaan darurat dan penanganan setelah bencana (Putri et al., 2023). Dengan demikian, program ini menghasilkan rancangan sistem kesiapsiagaan tanggap darurat yang aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan Blok Lansia Lapas Kelas IIA Tarakan. Selain meningkatkan kesadaran petugas akan pentingnya mitigasi bencana, hasil program juga memberikan rekomendasi yang dapat menjadi landasan pengembangan sistem keselamatan dan keamanan yang berkelanjutan, sehingga mendukung terciptanya lingkungan pemasyarakatan yang lebih aman, responsif, dan siap menghadapi berbagai potensi keadaan darurat.

SIMPULAN

Implementasi sistem tanggap darurat pada Blok Lansia Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tarakan menghasilkan denah jalur evakuasi, titik kumpul, dan rancangan *emergency panic button* yang disesuaikan dengan kondisi bangunan serta kebutuhan warga binaan lanjut usia sebagai kelompok rentan. Program ini juga meningkatkan pemahaman warga binaan melalui sosialisasi dan simulasi evakuasi. Lembaga Pemasyarakatan Kelas IIA Tarakan disarankan menindaklanjuti rancangan tersebut melalui dukungan kebijakan, alokasi anggaran, pemasangan fasilitas pendukung, dan pelaksanaan simulasi evakuasi secara berkala agar efektivitas sistem terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

Andini, A.P. 2024. *Central Publisher*, 2: 2048-2054.

Damayanti, A. 2023. Upaya Pembuatan Jalur Evakuasi Dan Titik Kumpul Pada Rumah Tahanan Kelas Iib Blora. *Jurnal Pelayanan Dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1): 29-35.

Direktorat Jenderal Pemasyarakatan. 2022. *Keputusan Direktur Jenderal Pemasyarakatan Nomor Pas-30.Ot.02.02 Tahun 2022 Tentang Pedoman Manajemen Mitigasi Bencana Pada Upt Pemasyarakatan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemasyarakatan.

Jayanti, I.D. & Wibowo, P. 2021. Lembaga Pemasyarakatan Kelas Iib Muaradua Dalam Menghadapi Kondisi Darurat. 10(1): 2013-2015.

Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia. 2018. *Peraturan Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia Nomor 32 Tahun 2018 Tentang Perlakuan Bagi Tahanan Dan Narapidana Lanjut Usia*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1518.

Putri, N.P.K.S., Wiratny, N.K. & Saputra, K.E.D. 2023. Implementasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi Di Lembaga Pemasyarakatan Perempuan Kelas Iia Kerobokan. *Public Sphere: Jurnal Sosial Politik, Pemerintahan Dan Hukum*, 2(2). Https://Doi.Org/10.59818/Jps.V2i2.582

Republik Indonesia. 2022. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2022 Tentang Pemasyarakatan*.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Manajemen. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kualitatif: Untuk Penelitian Yang Bersifat: Eksploratif, Enterpretif, Interaktif Dan Konstruktif. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2021). Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

Zubairi, M.Y. 2026. Sistem Panic Button Untuk Kondisi Darurat Warga Desa Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknik Elektro*, 15(1): 20-29.