



Penguatan Peran Masyarakat dalam Mendukung Keberlanjutan Operasi Rumah Pompa untuk Mitigasi Banjir di Kabupaten Sampang

Moh Makmun¹, Eny Haryati², Aris Sunarya³, Ika Devy Pramudiana^{4*}

¹⁻⁴ Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Email: ika.devy@unitomo.ac.id *

Abstract, *This research discusses the strengthening of community roles in supporting the sustainability of pump house operations as an effort for flood mitigation in Sampang Regency. The frequent floods in this area are caused by geographical factors and an inadequate drainage system. This study aims to explore the active role of the community in the management and maintenance of pump houses. The method used in this research is a descriptive qualitative approach, with data collection through interviews, surveys, and observations. The findings indicate that community participation in monitoring the condition of the pump houses and maintenance activities significantly contributes to the effectiveness of flood mitigation. However, there are still challenges regarding the community's understanding of the functions and importance of pump houses. The implications of this study recommend enhancing education and socialization to the community to increase their involvement in the sustainability of pump house operations, which is crucial in reducing flood risks in the future.*

Keywords: *Community Participation, Flood Mitigation, Sampang Regency, Pump House*

Abstrak, Penelitian ini membahas penguatan peran masyarakat dalam mendukung keberlanjutan operasi rumah pompa sebagai upaya mitigasi banjir di Kabupaten Sampang. Banjir yang sering terjadi di wilayah ini disebabkan oleh faktor geografis dan sistem drainase yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran aktif masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan rumah pompa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif deskriptif, dengan pengumpulan data melalui wawancara, survei, dan observasi. Temuan menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat dalam pemantauan kondisi rumah pompa dan kegiatan pemeliharaan berkontribusi signifikan terhadap efektivitas mitigasi banjir. Namun, masih terdapat tantangan mengenai pemahaman masyarakat terkait fungsi dan pentingnya rumah pompa. Implikasi dari penelitian ini merekomendasikan peningkatan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat untuk meningkatkan keterlibatan mereka dalam keberlanjutan operasi rumah pompa, yang sangat penting dalam mengurangi risiko banjir di masa depan.

Kata Kunci: Kabupaten Sampang, Mitigasi Banjir, Partisipasi Masyarakat, Rumah Pompa

1. LATAR BELAKANG

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dengan kondisi geografis yang beragam dan kompleks (Listiyono et al., 2022). Letaknya di antara Benua Asia dan Australia serta diapit oleh Samudra Pasifik dan Hindia membuat posisinya strategis dan berpengaruh terhadap iklim serta kondisi alam. Wilayahnya yang membentang di sepanjang garis khatulistiwa menjadikan Indonesia beriklim tropis dengan dua musim utama yaitu kemarau dan hujan. Keanekaragaman topografi dari dataran rendah hingga pegunungan tinggi menciptakan ekosistem yang kaya namun juga meningkatkan risiko bencana alam terutama banjir (Lulang et al., 2024).

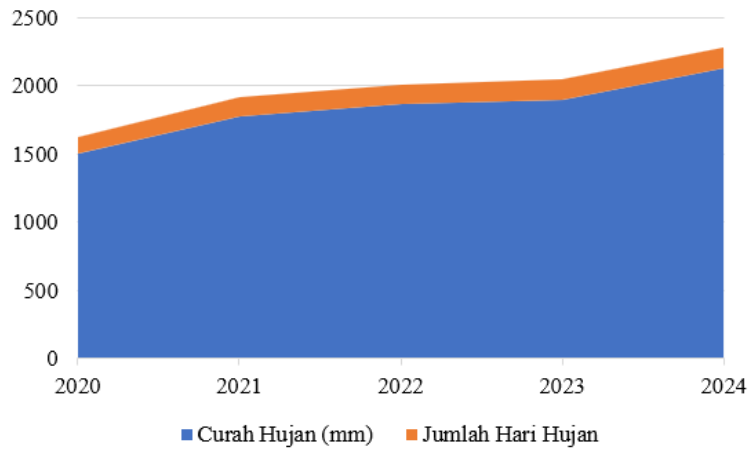
Banjir menjadi salah satu ancaman utama yang dihadapi berbagai wilayah di Indonesia, dipengaruhi oleh faktor alami dan aktivitas manusia. Keberadaan sungai-sungai besar yang melintasi banyak daerah, dikombinasikan dengan tingginya curah hujan di beberapa wilayah,

meningkatkan risiko banjir yang cukup tinggi. Selain itu, aktivitas seperti deforestasi, urbanisasi yang tidak terkendali, serta sistem drainase yang kurang optimal turut memperburuk situasi ini (Khomariah & Susilowati, 2024). Dalam beberapa tahun terakhir, peningkatan kejadian bencana hidrometeorologi semakin menjadi perhatian, terutama karena dampaknya yang signifikan terhadap masyarakat dan infrastruktur.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat bahwa sepanjang tahun 2024 terjadi 3.472 kejadian bencana di Indonesia, meskipun jumlah ini menurun dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Dari berbagai jenis bencana yang terjadi, banjir bandang dan tanah longsor menjadi penyebab utama jatuhnya korban jiwa. Secara keseluruhan, dampak bencana alam pada tahun tersebut menyebabkan 540 orang meninggal dunia, 63 orang dinyatakan hilang, serta 11.531 orang mengalami luka-luka atau sakit. Selain itu, lebih dari 8 juta penduduk terdampak secara langsung dan terpaksa mengungsi. Kerusakan infrastruktur juga cukup signifikan, dengan sekitar 80 ribu rumah mengalami kerusakan serta 1.109 fasilitas umum seperti sekolah, tempat ibadah, dan pusat layanan kesehatan turut terdampak. Dari seluruh kejadian bencana di Indonesia pada tahun 2024, bencana hidrometeorologi menjadi penyebab utama korban jiwa, dengan banjir dan tanah longsor sebagai faktor dominan. Sepanjang tahun tersebut, tercatat 1.420 kejadian banjir dan 207 peristiwa tanah longsor di berbagai daerah. Bencana banjir bandang menjadi penyebab kematian bagi 248 orang, sementara tanah longsor menyebabkan 233 korban jiwa. Kondisi ini menunjukkan bahwa bencana yang terkait dengan faktor cuaca ekstrem semakin meningkat dan membutuhkan perhatian serius dalam mitigasinya (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2025).

Salah satu wilayah yang sering mengalami banjir adalah Pulau Madura, khususnya Kabupaten Sampang. Menurut Raditya (2022), Kabupaten Sampang memiliki karakteristik geografis yang cenderung datar dengan beberapa daerah berada di dataran rendah, sehingga lebih rentan terhadap genangan air saat curah hujan tinggi. Wilayah Sampang dibatasi oleh Laut Jawa di sebelah utara dan Selat Madura di sebelah selatan, serta berbatasan dengan Kabupaten Pamekasan dan Bangkalan. Kondisi tanah yang didominasi oleh lempung juga memperlambat penyerapan air, meningkatkan risiko banjir, terutama ketika sistem drainase tidak mampu mengalirkan air dengan optimal. Menurut Hadi (2022), beberapa kecamatan di Kabupaten Sampang yang sering terdampak banjir antara lain Kecamatan Sampang, Kecamatan Omben, Kecamatan Kedungdung, dan Kecamatan Jrengik. Daerah-daerah ini mengalami banjir dengan tingkat keparahan yang bervariasi, tergantung pada intensitas hujan dan kondisi geografis setempat. Untuk memahami pola hujan dan dampaknya terhadap

kejadian banjir, berikut disajikan data intensitas curah hujan di Kabupaten Sampang dalam beberapa tahun terakhir:



Gambar 1. Intensitas Curah Hujan di Kabupaten Sampang Tahun 2020-2024

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sampang (2025)

Berdasarkan gambar di atas, terlihat adanya tren peningkatan curah hujan dari tahun 2020 hingga 2024. Peningkatan curah hujan ini berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah hari hujan dalam periode tersebut, yang dapat meningkatkan potensi banjir di Kabupaten Sampang. Selain intensitas hujan, faktor lain yang menyebabkan kerentanan banjir di daerah ini termasuk sistem drainase yang kurang optimal, sedimentasi sungai yang mengurangi kapasitas tampungan air, serta perubahan tata guna lahan yang mengurangi area resapan (Septianto & Saves, 2023). Kombinasi dari berbagai faktor ini menjadikan Kabupaten Sampang sebagai salah satu daerah yang rentan terhadap bencana hidrometeorologi di Pulau Madura.

Untuk menghadapi permasalahan banjir, salah satu solusi yang diterapkan adalah pembangunan rumah pompa. Rumah pompa memainkan peran penting dalam mengalirkan air dari daerah yang lebih rendah ke saluran pembuangan utama, sehingga dapat mengurangi genangan air (Alinti, 2020). Kabupaten Sampang menjadikan rumah pompa sebagai bagian krusial dalam sistem pengendalian banjir dengan fungsi utama memompa air keluar dari daerah rawan banjir, sehingga mengurangi dampak genangan. Keberadaan rumah pompa diharapkan dapat memberikan perlindungan maksimal bagi masyarakat terhadap risiko banjir. Keberlanjutan operasi rumah pompa sangat penting dalam memastikan efektivitas mitigasi banjir jangka panjang di Kabupaten Sampang. Operasi yang berkelanjutan memastikan bahwa rumah pompa selalu dalam kondisi siap beroperasi, terutama saat musim hujan. Namun, terdapat beberapa tantangan yang dapat menghambat efektivitas rumah pompa, seperti kerusakan teknis, kurangnya pemeliharaan, serta keterbatasan anggaran. Agar rumah pompa

dapat beroperasi dengan baik secara berkelanjutan, perlu disusun strategi terpadu yang memprioritaskan pemeliharaan berkala dan alokasi anggaran yang sesuai.

Selain aspek teknis, peran masyarakat juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberlanjutan operasi rumah pompa di Kabupaten Sampang. Partisipasi aktif masyarakat dapat berupa pemantauan kondisi rumah pompa, pelaporan kerusakan, serta keterlibatan dalam kegiatan pemeliharaan. Edukasi mengenai fungsi dan pentingnya rumah pompa juga krusial dalam meningkatkan kesadaran dan kepedulian masyarakat. Selain itu, menjaga kebersihan lingkungan sekitar rumah pompa dari sampah juga menjadi langkah preventif dalam memastikan kelancaran aliran air. Dengan keterlibatan masyarakat yang optimal, efektivitas mitigasi banjir dapat ditingkatkan secara signifikan.

Penelitian ini mengambil judul “Penguatan Peran Masyarakat dalam Mendukung Keberlanjutan Operasi Rumah Pompa untuk Mitigasi Banjir di Kabupaten Sampang.” Fokus utama penelitian ini adalah mengisi kesenjangan yang ada dalam strategi mitigasi banjir, dengan tujuan memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya mengurangi risiko banjir melalui penguatan peran serta masyarakat. Dengan adanya sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan teknologi, diharapkan mitigasi banjir di Kabupaten Sampang dapat lebih efektif dan berkelanjutan.

2. KAJIAN TEORITIS

Pengertian Bencana

Berdasarkan Kartika et al. (2020), bencana adalah kejadian yang mengakibatkan kerusakan, gangguan pada lingkungan, hilangnya nyawa, penurunan kesehatan masyarakat, serta terganggunya layanan kesehatan di suatu daerah yang memerlukan bantuan dari luar wilayah tersebut. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana juga dipandang sebagai gangguan pada kehidupan masyarakat yang menyebabkan kerugian besar, baik materi maupun fisik, yang melebihi kemampuan manusia untuk menanganinya. Bencana dapat dipicu oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari alam, kondisi non-alam, maupun perbuatan manusia, yang berakibat pada hilangnya nyawa, kerusakan lingkungan, kerugian materi, dan gangguan psikologis bagi masyarakat (Maharani, 2020).

Menurut *Asian Disaster Reduction Center*, yang dikutip oleh (Wulandari & Kanita, 2020), bencana didefinisikan sebagai gangguan serius terhadap masyarakat yang menyebabkan kerugian luas, baik secara sosial, material, maupun lingkungan alam, dengan dampak yang melampaui kemampuan masyarakat untuk mengatasinya dengan sumber daya yang ada. Selain

itu, bencana dapat merusak infrastruktur dan fasilitas umum. Dalam situasi bencana, negara-negara seringkali memberikan bantuan, yang secara politik dapat membangun hubungan internasional. Negara pemberi bantuan dapat meningkatkan posisinya di kancah global, menciptakan peluang diplomasi. Hal ini dikarenakan bencana memerlukan respons cepat dan kedekatan dalam pemberian bantuan. Respons cepat dalam penanggulangan bencana dapat meningkatkan modal sosial suatu negara, yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan nasional (Rahmat et al., 2024).

Jenis-Jenis Bencana

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana mengklasifikasikan bencana menjadi beberapa kategori berdasarkan penyebabnya, yang bertujuan untuk memudahkan upaya penanggulangan dan mitigasi. Pengelompokan ini mencakup (Dwi et al., 2021):

- a) Bencana alam adalah peristiwa yang terjadi akibat kekuatan alam, yang seringkali sulit untuk diramalkan dan dikendalikan. Contohnya adalah tanah longsor, tsunami, gempa bumi, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, badai. Karena dampaknya yang luas dan sulit diprediksi, diperlukan sistem peringatan dini dan persiapan yang matang (Novianti & Supartono, 2024).
- b) Bencana non-alam adalah kejadian yang bukan disebabkan oleh alam, melainkan oleh faktor-faktor yang terkait dengan tindakan manusia. Contohnya adalah kerusakan akibat teknologi yang tidak berfungsi, masalah yang timbul dari proses modernisasi, dan penyebaran penyakit yang luas. Penanganan bencana jenis ini berbeda dengan bencana alam karena penyebabnya lebih rumit dan terkait dengan sistem atau peraturan yang berlaku.
- c) Bencana sosial adalah serangkaian peristiwa yang timbul akibat konflik yang terjadi di antara kelompok-kelompok atau komunitas-komunitas dalam masyarakat. Konflik ini dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk, mulai dari ketegangan antar kelompok etnis, agama, hingga perselisihan antar komunitas dengan kepentingan yang berbeda. Penanganan bencana sosial memerlukan strategi yang holistik, mengingat kompleksitas faktor sosial, budaya, dan politik yang menjadi pemicunya.

Pengertian Bencana Banjir

Bencana banjir adalah peristiwa meluapnya air sungai yang melebihi batas normal, menggenangi daerah rendah di sekitarnya hingga merendam area yang biasanya kering, dan merupakan bencana yang mengancam kehidupan masyarakat dengan kerusakan lingkungan, hilangnya nyawa, kerugian harta benda, dan gangguan psikologis (Widiasih et al., 2022). Banjir

merupakan bencana alam yang sering terjadi dan memiliki dampak yang luas serta merugikan bagi kehidupan masyarakat. Dampaknya mencakup berbagai aspek, antara lain kerugian ekonomi dan bisnis yang besar karena terganggunya aktivitas ekonomi, kerusakan infrastruktur seperti jalan, jembatan, dan bangunan yang mengganggu mobilitas dan aktivitas masyarakat, gangguan pelayanan publik seperti sekolah dan layanan kesehatan, masalah kesehatan masyarakat akibat penyebaran penyakit, kerugian harta benda milik masyarakat, dan bahkan korban jiwa dalam kasus yang parah (Yulinar & Virianita, 2021). Secara keseluruhan, banjir bukan hanya menyebabkan kerusakan fisik, tetapi juga kerugian non-fisik yang signifikan, mengganggu kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat.

Faktor-Faktor Terjadinya Banjir

Banjir bukan sekadar luapan air, melainkan konsekuensi dari serangkaian faktor yang saling berkaitan meliputi (Pontoh et al., 2021):

- a) Curah Hujan Tinggi: Hujan deras yang berlangsung lama membuat volume air sungai meningkat drastis. Jika sungai tidak bisa menampung, air akan meluap dan banjir terjadi. Perubahan iklim global juga memperparah kondisi ini.
- b) Pembangunan yang Salah di Tepi Sungai: Pembangunan yang tidak terencana di tepi sungai, seperti rumah atau infrastruktur, mempersempit sungai dan mengurangi daya tampungnya. Akibatnya, air mudah meluap dan dapat menyebabkan banjir.
- c) Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS): DAS yang sehat berfungsi menyerap air hujan. Kerusakan DAS akibat penebangan hutan, perubahan fungsi lahan, atau pertambangan mengurangi kemampuan penyerapan air, sehingga meningkatkan risiko banjir.
- d) Penumpukan Material di Dasar Sungai: Sampah, endapan, atau material lain yang menumpuk di dasar sungai mengurangi kedalaman dan daya tampungnya sehingga membuat air lebih mudah meluap serta berpotensi memicu terjadinya banjir.
- e) Perencanaan Wilayah dan Pembangunan Infrastruktur yang Buruk: Perencanaan wilayah yang tidak memperhatikan kondisi hidrologi suatu daerah dan pembangunan infrastruktur yang buruk, seperti sistem drainase yang tidak memadai, memperparah risiko banjir. Tata ruang yang kurang tepat juga dapat memicu terjadinya banjir.

Mitigasi Bencana

Menurut Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 dan Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008, mitigasi adalah serangkaian tindakan yang bertujuan untuk mengurangi risiko bencana. Tindakan ini mencakup pembangunan fisik serta upaya penyadaran dan peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana. Secara khusus, mitigasi yang diatur dalam Pasal 44 huruf c ditujukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang

tinggal di daerah rawan bencana. Dengan kata lain, mitigasi adalah upaya terstruktur dan sistematis untuk meminimalkan dampak negatif dari bencana terhadap kehidupan dan harta benda masyarakat (Qurrotaini et al., 2022).

Menurut Maryani dalam (Salsabila & Dinda, 2021), mitigasi bencana bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi bencana, baik sebelum, selama, maupun setelah kejadian. Untuk mencapai tujuan ini, mitigasi bencana diimplementasikan melalui model pembelajaran yang operasionalnya mencakup beberapa tahapan penting. Pertama, persiapan dilakukan sebelum bencana terjadi untuk memastikan kesiapsiagaan. Kedua, penilaian bahaya bencana dilakukan untuk mengidentifikasi potensi risiko. Ketiga, penanggulangan bencana dilaksanakan melalui upaya penyelamatan, rehabilitasi, dan relokasi. Keempat, pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam mencegah bencana disosialisasikan kepada masyarakat. Kelima, sistem deteksi dan antisipasi bencana yang efektif dikembangkan dan diterapkan. Terakhir, seluruh tahapan ini diintegrasikan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dan membimbing mereka dalam penanggulangan bencana sejak dini. Dengan demikian, mitigasi bencana tidak hanya mengurangi risiko kerugian, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk lebih tangguh menghadapi ancaman bencana.

Rumah Pompa

Menurut Alinti (2020), pembangunan rumah pompa merupakan solusi penting dalam mengurangi dampak banjir, terutama di kawasan perkotaan dan dataran rendah yang rawan. Fasilitas ini berfungsi mengalirkan dan mengatur volume air dari sistem drainase menuju saluran pembuangan utama seperti sungai atau waduk. Cara kerjanya melibatkan penampungan air, aktivasi pompa otomatis oleh sensor saat ketinggian air mencapai batas tertentu, pemompaan air melalui pipa, dan penonaktifan pompa setelah air surut. Keberadaan rumah pompa memberikan manfaat signifikan dalam pengendalian banjir. Pertama, rumah pompa secara efektif mereduksi risiko genangan air di permukiman dan infrastruktur penting dengan mengalirkan kelebihan air selama musim hujan. Kedua, di area dengan permukaan tanah rendah, fasilitas ini menjaga ketinggian air tetap terkendali, mencegah genangan berkepanjangan. Ketiga, dengan mengurangi genangan, rumah pompa berkontribusi pada peningkatan kesehatan lingkungan, meminimalisasi potensi berkembang biaknya vektor penyakit seperti nyamuk penyebab demam berdarah dan malaria. Dengan demikian, rumah pompa adalah infrastruktur vital dalam upaya mitigasi banjir dan peningkatan kualitas hidup masyarakat.

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, yang memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam tentang bagaimana masyarakat mengalami, memahami, dan terlibat dalam pengelolaan rumah pompa sebagai upaya pencegahan banjir. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam menggali isu-isu sosial yang kompleks, dengan fokus pada pemahaman mendalam tentang perilaku, persepsi, dan interaksi manusia (Hasan, 2024). Data dikumpulkan melalui wawancara, survei, dan observasi langsung di lapangan, memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pengalaman masyarakat dalam operasional rumah pompa serta faktor-faktor yang mempengaruhi keberlanjutannya.

Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus untuk menganalisis peran masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharaan rumah pompa, serta bagaimana keterlibatan mereka dapat berkontribusi terhadap keberlanjutan sistem mitigasi banjir. Selain itu, penelitian ini juga mengkaji berbagai tantangan yang dihadapi dalam operasional rumah pompa, termasuk kendala teknis, administratif, serta kurangnya partisipasi masyarakat. Dalam hal ini, keterlibatan aktif masyarakat diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi operasional rumah pompa. Selanjutnya, penelitian ini berupaya mengidentifikasi strategi dan upaya yang diperlukan untuk memperkuat keterlibatan masyarakat dalam sistem mitigasi banjir, baik melalui edukasi, peningkatan kesadaran, maupun kebijakan yang mendorong partisipasi aktif.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Kabupaten Sampang, yang terletak di Pulau Madura. Pemilihan Kabupaten Sampang sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan penting. Pertama, Kabupaten Sampang merupakan daerah yang rawan banjir, terutama di beberapa kecamatan yang sering mengalami genangan air selama musim hujan. Kondisi ini menuntut adanya sistem mitigasi yang efektif, salah satunya melalui operasi rumah pompa. Kedua, keberadaan rumah pompa di daerah ini memberi kesempatan untuk mengeksplorasi bagaimana masyarakat berperan dalam mendukung keberlanjutan operasionalnya. Ketiga, Kabupaten Sampang memiliki karakteristik sosial dan budaya tertentu yang mempengaruhi partisipasi masyarakat, sehingga menjadi contoh menarik untuk memahami kompleksitas peran mereka dalam pengelolaan sumber daya dan infrastruktur. Dengan demikian, Kabupaten Sampang menjadi lokasi yang ideal untuk mengeksplorasi interaksi antara masyarakat dan teknologi mitigasi banjir, serta dampaknya terhadap ketahanan komunitas dalam menghadapi bencana alam.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini merujuk pada keseluruhan kelompok yang menjadi fokus studi, yaitu masyarakat yang tinggal di daerah rawan banjir di Kabupaten Sampang serta pemangku kepentingan terkait seperti pemerintah daerah, Dinas Pekerjaan Umum, dan BPBD. Dari populasi yang luas ini, sampel kemudian dipilih secara purposive, artinya pemilihan sampel dilakukan dengan sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel yang diambil meliputi warga yang berdomisili di sekitar rumah pompa, anggota komunitas yang aktif dalam pengelolaan dan pemeliharaan rumah pompa, serta tenaga teknis dan pengelola infrastruktur. Pemilihan sampel secara purposive ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendalam dan relevan dari individu-individu yang memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung terkait dengan pengelolaan rumah pompa dalam konteks mitigasi banjir di Kabupaten Sampang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Geografis dan Operasional Rumah Pompa di Kabupaten Sampang

Kabupaten Sampang terletak di Pulau Madura dan berbatasan dengan Laut Jawa di utara, Selat Madura di selatan, Kabupaten Pamekasan di timur, dan Kabupaten Bangkalan di barat. Luas wilayahnya mencapai 1.228,25 km². Kabupaten Sampang terdiri dari 14 kecamatan dan 186 desa/kelurahan (Riyanto, 2024). Topografi wilayah ini didominasi oleh dataran rendah dengan cekungan yang menyebabkan air hujan mudah terakumulasi. Kondisi tanahnya sebagian besar berupa lempung dengan daya serap rendah, sehingga memperburuk genangan dan meningkatkan risiko banjir, terutama di kawasan dengan sistem drainase yang kurang optimal. Selain topografi dan jenis tanah, iklim juga berperan dalam pola banjir di Sampang. Kabupaten ini beriklim tropis dengan dua musim utama, yaitu musim kemarau yang berlangsung dari April hingga September dan musim hujan dari Oktober hingga Maret. Curah hujan di setiap kecamatan bervariasi. Kecamatan Karang Penang mencatat curah hujan tertinggi pada tahun 2023, yaitu 1.638 mm, sementara Kecamatan Jrengik memiliki curah hujan terendah, yaitu 504 mm. Perbedaan distribusi curah hujan ini memengaruhi tingkat kerentanan banjir di berbagai wilayah, terutama di daerah permukiman padat yang minim infrastruktur penanganan air yang memadai (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sampang, 2025).

Banjir di Kabupaten Sampang seringkali melanda kecamatan-kecamatan tertentu, terutama yang berada di daerah aliran sungai utama. Kecamatan Sampang menjadi salah satu wilayah dengan dampak banjir terbesar akibat topografi rendah dan tingginya kepadatan penduduk, yang menghambat laju aliran air (Hadi, 2022). Selain itu, Kecamatan Jrengik dan

Tambelangan juga sering mengalami banjir karena lokasinya yang dekat dengan aliran sungai serta minimnya infrastruktur pengendalian banjir. Berikut adalah daftar wilayah yang terdampak banjir berdasarkan data dari BPBD Kabupaten Sampang:

Tabel 1. Wilayah Terdampak Banjir di Kabupaten Sampang

Kecamatan	Desa/Kelurahan Terdampak
Jrengik	Desa Taman, Desa Majangan, Desa Panyepen, Desa Margantoko, Desa Jrengik
Sampang	Kelurahan Dalpenang, Kelurahan Rong Tengah, Kelurahan Gunung Sekar, Kelurahan Karang Dalem, Kelurahan Banyuanyar, Kelurahan Polagan, Desa Banyumas, Desa Kamoning, Desa Tanggumong, Desa Panggung, Desa Paseyan
Tambelangan	Desa Baturasang, Desa Bringin, Desa Mambulu Barat, Desa Karanganyar, Desa Samaran, Desa Tambelangan
Pangarengan	Desa Ragung
Torjun	Desa Kanjar, Desa Jeruk Porot, Desa Kodak

Sumber: Data Diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa banjir melanda lima kecamatan, yaitu Jrengik, Sampang, Tambelangan, Pangarengan, dan Torjun, dengan jumlah desa/kelurahan terdampak yang bervariasi. Kecamatan Sampang menjadi wilayah yang paling banyak terdampak dengan sembilan desa/kelurahan, diikuti oleh Tambelangan dengan enam desa, serta Jrengik yang mencatat lima desa terdampak. Sementara itu, Kecamatan Pangarengan dan Torjun mengalami dampak lebih kecil, masing-masing hanya satu hingga tiga desa yang terdampak (BPBD Kabupaten Sampang, 2024). Dengan demikian, banjir di Kabupaten Sampang tidak hanya terbatas pada satu kecamatan, melainkan tersebar di berbagai wilayah dengan intensitas yang berbeda.

Tabel 2. Rekapitulasi Peristiwa Banjir di Kabupaten Sampang

Tahun	Wilayah/Kecamatan	Ketinggian Air (cm)	Dampak
2020-2021	Kedungdung, Sampang, Tambelangan, Jrengik	50 – 100 cm	Hujan deras menyebabkan luapan Sungai Kamoning; beberapa desa terdampak dengan evakuasi sementara; kerusakan fasilitas umum.
2022-2023	Jrengik, Kedungdung, Robatal, Sampang	20 – 50 cm	Tidak ada korban jiwa atau pengungsi; gangguan aktivitas masyarakat selama hujan intensitas tinggi.

2024	Jrengik, Tambelangan, Torjun, Pangarengan, Sampang	40 – 350 cm (hingga mencapai 3 meter di titik terparah)	Evakuasi massal; satu korban meninggal, satu orang hilang; kerusakan infrastruktur jalan nasional, fasilitas publik, serta jaringan listrik dan pompa air.
------	--	---	--

Sumber: Data Diolah (2024)

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa intensitas banjir di Sampang meningkat dari tahun ke tahun, baik dalam luas wilayah terdampak, ketinggian genangan, maupun dampak sosial-ekonomi. Pada tahun 2024, banjir mencapai titik kritis dengan ketinggian air hingga 3 meter di beberapa lokasi, yang menyebabkan evakuasi massal dan kerusakan infrastruktur utama. Untuk mengurangi dampak banjir, Kabupaten Sampang telah menerapkan strategi mitigasi, termasuk penggunaan rumah pompa untuk mempercepat aliran air dari daerah yang tergenang ke saluran utama. Jenis pompa yang digunakan meliputi pompa *submersible* untuk menangani volume air besar, pompa *centrifugal* untuk mempercepat aliran air, serta pompa *mobile diesel* sebagai solusi darurat saat debit air meningkat secara mendadak. Efisiensi operasional pompa ditingkatkan dengan sistem kontrol otomatis berbasis PLC dan *Variable Speed Drive* agar dapat beradaptasi dengan kondisi lapangan.

Operasional rumah pompa di Kabupaten Sampang berperan penting dalam mitigasi banjir. Namun, tantangan seperti sedimentasi, penumpukan sampah yang menyebabkan penyumbatan, keterbatasan tenaga teknis, serta biaya pemeliharaan yang tinggi masih menjadi kendala utama. Agar keberlanjutan operasional rumah pompa terjaga, diperlukan dukungan aktif dari masyarakat dalam pengelolaan dan pemeliharannya. Dalam hal ini, partisipasi warga menjadi elemen kunci dalam memperkuat sistem mitigasi banjir. Keterlibatan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas rumah pompa tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif dalam menjaga lingkungan agar tetap bersih dan berfungsi optimal.

Peran dan Keterlibatan Masyarakat dalam Keberlanjutan Rumah Pompa

Keberlanjutan operasional rumah pompa di Kabupaten Sampang sangat bergantung pada keterlibatan aktif masyarakat setempat. Seiring dengan meningkatnya intensitas dan frekuensi banjir, sinergi antara teknologi dan peran komunitas menjadi semakin esensial. Masyarakat dapat turut andil dalam berbagai aspek, seperti pemantauan kondisi banjir, pelaporan kinerja pompa, serta berpartisipasi dalam pembersihan saluran air. Keterlibatan ini tidak hanya mendukung efektivitas infrastruktur yang ada, tetapi juga membangun kesadaran kolektif mengenai pentingnya menjaga lingkungan sebagai bagian dari upaya mitigasi banjir.

Hal ini diperkuat oleh Laporan Penanganan Bencana yang dirilis oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Sampang pada tahun 2024 yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan berbasis masyarakat telah terbukti mampu meningkatkan keberlanjutan operasional rumah pompa. Misalnya masyarakat Desa Kemuning yang membentuk Tim Respons Cepat dan bertugas melakukan pemantauan rutin terhadap kondisi rumah pompa dan saluran air. Selain itu, tim ini juga mengadakan simulasi evakuasi guna meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana. Berdasarkan laporan BPBD, program ini berhasil mengurangi waktu respons banjir dari 4,5 jam menjadi kurang dari 2 jam. Sementara itu, di Desa Kenanga (Kecamatan Pamekasan), warga bekerja sama dengan Dinas Pekerjaan Umum dalam program pembersihan saluran air. Program ini tidak hanya menjaga kelancaran aliran air, tetapi juga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya kebersihan lingkungan dalam mencegah banjir. Meskipun demikian, masih terdapat kendala yang harus diatasi, seperti kurangnya pemahaman masyarakat mengenai teknologi rumah pompa serta terbatasnya dana komunitas untuk mendukung keberlanjutan program ini. Berdasarkan survei kepuasan layanan publik oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sampang pada tahun 2024, sekitar 65% warga Kabupaten Sampang belum memahami prosedur operasional standar (SOP) rumah pompa. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan literasi masyarakat terkait pengelolaan rumah pompa agar sistem ini dapat beroperasi dengan lebih optimal.

Untuk meningkatkan efektivitas partisipasi masyarakat, diperlukan langkah-langkah konkret yang dapat mendorong keterlibatan aktif dalam pengelolaan rumah pompa. Beberapa pendekatan yang dapat diterapkan meliputi:

- a) Perencanaan: Mengikutsertakan masyarakat dalam perencanaan pembangunan rumah pompa baru maupun pemeliharaan sistem yang sudah ada.
- b) Pelaksanaan: Membentuk kelompok relawan lokal yang bertanggung jawab atas pengawasan dan pemeliharaan rumah pompa.
- c) Monitoring dan Evaluasi: Membangun sistem pelaporan berbasis komunitas guna memastikan kondisi rumah pompa tetap optimal.
- d) Edukasi dan Sosialisasi: Menyelenggarakan program pelatihan terkait mitigasi bencana dan pengelolaan rumah pompa.
- e) Insentif Partisipasi: Memberikan penghargaan bagi individu atau kelompok yang aktif dalam menjaga keberlanjutan rumah pompa.

Kolaborasi yang erat antara masyarakat, pemerintah, akademisi, dan sektor swasta menjadi kunci utama dalam menciptakan sistem yang tangguh dan adaptif terhadap berbagai tantangan. Dengan upaya bersama, rumah pompa di Kabupaten Sampang dapat berfungsi lebih efektif sebagai solusi mitigasi banjir, sehingga mampu memberikan perlindungan yang lebih baik bagi masyarakat serta menjamin keberlanjutan infrastruktur di masa mendatang.

Tantangan dan Faktor yang Mempengaruhi Keberlanjutan Rumah Pompa

Keberlanjutan operasional rumah pompa di Kabupaten Sampang menghadapi berbagai tantangan dan faktor yang saling berkaitan, yang perlu ditangani secara komprehensif untuk memastikan efektivitas mitigasi banjir yang berkelanjutan.

- a) **Keterbatasan Sumber Daya Manusia (SDM):** Ketersediaan tenaga teknis yang terampil dan berpengalaman sangat penting dalam pengelolaan dan pemeliharaan rumah pompa. Namun, menurut survei yang dilakukan oleh BPBD Kabupaten Sampang pada tahun 2024, sekitar 60% tenaga kerja lokal tidak memiliki keterampilan teknis yang memadai untuk menangani pemeliharaan rumah pompa. Hal ini menghambat kemampuan untuk memastikan sistem beroperasi secara efisien. Pengembangan program pelatihan untuk meningkatkan kapasitas SDM di tingkat lokal menjadi solusi krusial agar masyarakat dapat lebih terlibat dalam pengelolaan infrastruktur ini.
- b) **Pendanaan dan Biaya Operasional:** Pendanaan dan biaya operasional menjadi tantangan signifikan. Menurut data dari Dinas Pekerjaan Umum, biaya pemeliharaan rumah pompa mencapai rata-rata Rp 2 miliar per tahun, tetapi alokasi dana dari pemerintah daerah sering kali hanya mencakup 60% dari total kebutuhan tersebut. Keterbatasan anggaran ini dapat mengakibatkan kurangnya perbaikan dan pemeliharaan infrastruktur, sehingga menurunkan efektivitas sistem pemompaan. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan anggaran yang efisien serta pencarian sumber pendanaan alternatif, seperti kolaborasi dengan sektor swasta dan lembaga donor untuk menjamin keberlanjutan operasional rumah pompa.
- c) **Sedimentasi dan Penumpukan Sampah:** Data dari Dinas Lingkungan Hidup menunjukkan bahwa 40% saluran air di Kabupaten Sampang mengalami sedimentasi yang signifikan dan penumpukan sampah, yang dapat menyumbat aliran dan mengurangi efisiensi sistem pengelolaan air. Upaya pembersihan saluran air yang melibatkan partisipasi masyarakat menjadi penting untuk menjaga kelancaran aliran dan efektivitas rumah pompa. Sebuah program yang dilaksanakan pada tahun 2023 telah melibatkan lebih dari 500 relawan masyarakat dalam kegiatan kebersihan, tetapi masih diperlukan komitmen jangka panjang untuk mempertahankan hasil tersebut.

- d) Kurangnya Sosialisasi dan Kesadaran Masyarakat: Kurangnya sosialisasi dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga rumah pompa berimplikasi pada partisipasi mereka yang terbatas dalam aktivitas pemeliharaan. Hasil survei yang dilakukan oleh Dinas Sosial Kabupaten Sampang pada tahun 2024 menunjukkan bahwa 70% warga tidak memahami fungsi rumah pompa dan pentingnya dukungan mereka dalam pemeliharaan infrastruktur tersebut. Meningkatkan edukasi dan sosialisasi mengenai fungsi dan manfaat rumah pompa melalui kampanye yang efektif diharapkan dapat meningkatkan dukungan komunitas.
- e) Dampak Perubahan Iklim: Faktor perubahan iklim juga mempengaruhi keberlanjutan rumah pompa. Dengan pola cuaca yang semakin ekstrem, termasuk curah hujan yang tidak terduga, tantangan dalam mengelola sumber daya air meningkat secara signifikan. Misalnya, data cuaca menunjukkan bahwa curah hujan bulanan di Kabupaten Sampang meningkat rata-rata 30% selama dekade terakhir, sehingga memerlukan sistem yang adaptif untuk mengatasi berbagai kemungkinan banjir. Hal ini menuntut pengembangan pendekatan yang adaptif dan berkelanjutan dalam pengelolaan rumah pompa agar dapat mengantisipasi dampak perubahan iklim.
- f) Kurangnya Koordinasi Antarlembaga: Kurangnya koordinasi antarlembaga menjadi faktor penghambat efisiensi operasional rumah pompa. Menurut laporan yang dirilis oleh Sekretariat Daerah Kabupaten Sampang, 50% proyek pengelolaan infrastruktur tidak berjalan sesuai rencana akibat komunikasi yang buruk antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Koordinasi yang solid antara semua pemangku kepentingan menjadi sangat penting untuk memastikan kolaborasi yang efektif dalam pengelolaan dan perbaikan infrastruktur.

Dengan memahami interaksi tantangan dan faktor yang mempengaruhi keberlanjutan rumah pompa, pemangku kepentingan dapat merumuskan strategi yang lebih tepat dan responsif dalam mitigasi banjir. Upaya berkelanjutan untuk mengatasi masalah-masalah ini akan meningkatkan kemampuan rumah pompa untuk beroperasi secara optimal, serta memperkuat keselamatan dan ketahanan masyarakat Kabupaten Sampang terhadap risiko banjir di masa depan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian berjudul “Penguatan Peran Masyarakat dalam Mendukung Keberlanjutan Operasi Rumah Pompa untuk Mitigasi Banjir di Kabupaten Sampang,” hasil

analisis menunjukkan bahwa Kabupaten Sampang menghadapi masalah serius terkait banjir akibat kondisi geografis yang datar dan kurang optimalnya sistem drainase. Rumah pompa diperkenalkan sebagai solusi untuk mengurangi genangan, namun keberhasilan operasionalnya sangat bergantung pada partisipasi masyarakat. Penelitian ini mengungkap bahwa keterlibatan warga dalam menjaga, memantau, dan memelihara rumah pompa berkontribusi signifikan terhadap efektivitas sistem mitigasi banjir. Kurangnya pemahaman masyarakat tentang fungsi dan pentingnya rumah pompa menjadi tantangan, sementara peningkatan kesadaran dan edukasi masyarakat terbukti memperbaiki respon terhadap bencana. Dengan adanya sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan teknologi, mitigasi banjir di Kabupaten Sampang dapat menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.

Saran

Berdasarkan temuan tersebut, dalam merancang langkah lanjut yang tepat untuk meningkatkan keberlanjutan operasional rumah pompa, pemerintah dan peneliti dapat mempertimbangkan beberapa pendekatan, meliputi:

- a) Saran untuk Pemerintah: Meningkatkan edukasi publik mengenai pentingnya rumah pompa dan partisipasi masyarakat dalam pemeliharannya bisa dilakukan melalui program sosialisasi dan pelatihan tentang manajemen infrastruktur. Selain itu, pemerintah perlu mengalokasikan anggaran yang cukup untuk pemeliharaan dan perbaikan rumah pompa agar dapat beroperasi secara maksimal, termasuk pengembangan teknologi yang memudahkan monitoring.
- b) Saran untuk Penelitian Selanjutnya: Diharapkan melakukan penelitian yang lebih mendalam tentang pengaruh pendidikan dan sosialisasi terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai fungsi rumah pompa serta keterlibatannya dalam kegiatan pemeliharaan. Selain itu, penting untuk menyusun strategi yang adaptif dalam mengatasi tantangan terkait perubahan iklim dan efeknya terhadap infrastruktur pengendalian banjir guna meningkatkan ketahanan masyarakat terhadap bencana banjir.

REFERENSI

- Alinti, N. (2020). Tinjauan Rumah Pompa sebagai Salah Satu Pengendalian Banjir di Kota Gorontalo. *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa, Dan Teknologi*, 4(2), 108–117.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2025). *Infografis Bencana di Indonesia Tahun 2024*. <https://bnpb.go.id/infografis/cari?q=Infografis+Bencana+Tahun+2024>
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Sampang. (2024). *Wilayah Terdampak Banjir di Kabupaten Sampang*. Sampang: BPBD

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sampang. (2025). Kabupaten Sampang Dalam Angka 2025. <https://sampangkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/387138ddcd88b7684fab650d/kabupaten-sampang-dalam-angka-2025.html>
- Dwi, D., Ayu, U., Hermawan, R., Ayu, A., & Utami, R. D. (2021). Pendidikan Sadar Bencana Melalui Sosialisasi Kebencanaan untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan Siswa MI Muhammadiyah Bulakrejo. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.56972/jikm.v1i1.1>
- Hadi, A. F. (2022). Bencana Banjir Rutin: Tinjauan Historis di Kecamatan Sampang, Kabupaten Sampang Tahun 2010-2021. *HISTORIOGRAPHY: Journal of Indonesia History and Education*, 2(3), 323–337.
- Hasan, R. (2024). Analisis Pemahaman Mahasiswa tentang Hak dan Kewajiban Warga Negara di Era Digital. *COSMOS: Jurnal Ilmu Pendidikan, Ekonomi Dan Teknologi*, 1(4), 148–156.
- Kartika, K., Maidaliza, Fradisa, L., & Laia, M. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Masyarakat dengan Kemampuan Memberi Pertolongan Pertama pada Korban Pasca Bencana. *Prosiding Seminar Kesehatan*, 3(2), 51–56.
- Khomariah, L., & Susilowati, T. (2024). Hubungan Pengalaman Bencana Sebelumnya dengan Mitigasi Bencana Banjir di Kelurahan Pucangsawit. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, 2(4), 746–756.
- Listiyono, Y., Prakoso, L. Y., & Sianturi, D. (2022). Strategi Pertahanan Laut dalam Pengamanan Alur Laut Kepulauan Indonesia untuk Mewujudkan Keamanan Maritim dan Mempertahankan Kedaulatan Indonesia. *Journal Education and Development*, 10(2), 319–324.
- Lulang, R., Leuwol, F. S., & Lasaiba, M. A. (2024). Dampak Banjir Terhadap Penduduk di Desa Batu Merah Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Jurnal Geografi, Lingkungan Dan Kesehatan*, 2(1), 47–53. <https://doi.org/10.30598/jglk.2.1.13737>
- Maharani, N. (2020). Tingkat Pengetahuan Siswa Tentang Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi di SMPN 3 Kuta Selatan Badung Provinsi Bali. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 32–38. <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.3.32-38>
- Novianti, N., & Supartono, B. (2024). Regulasi Pelayanan Kesehatan di Fase Tanggap Darurat Pasca Bencana Gempa Bumi di Indonesia: Review Literatur Komprehensif. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 3(1), 1–19. <https://doi.org/10.56744/irchum.v3i1.39>
- Pontoh, M. R. N., Sangkertadi, & Tilaar, S. (2021). Analisis Kerentanan Bencana Banjir di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal SPASIAL*, 8(3), 379–388. <https://doi.org/10.35793/sp.v8i3.36140>
- Qurrotaini, L., Amanda Putri, A., Susanto, A., & Kh Ahmad Dahlan Ciputat Tangerang Selatan, J. (2022). Edukasi Tanggap Bencana melalui Sosialisasi Kebencanaan sebagai Pengetahuan Anak terhadap Mitigasi Bencana Banjir. *AN-NAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 35–42.

- Raditya, A. (2022). Ojhung di Atas Bukit: Budaya Magis Orang Madura Utara. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.19105/ghancaran.v4i1.6099>
- Rahmat, H. K., Syah, R., & Putra, A. R. (2024). Bantuan Kemanusiaan sebagai Alat Diplomasi Bencana: Sebuah Ulasan di Tengah Menghadapi Krisis Global. *Civil and Military Cooperation Journal*, 1(1), 33–42.
- Riyanto, F. (2024). Pengaruh Laju Pertumbuhan Penduduk, Sarana Pendidikan, dan Sarana Kesehatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kabupaten Sampang Tahun 2023. *Jurnal Inovasi Dan Kreativitas Dalam Ekonomi*, 7(12), 41–53.
- Salsabila, W. S., & Dinda, R. R. (2021). Pembelajaran Mitigasi Bencana di Sekolah Dasar dengan Metode Demonstrasi. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 1(1), 115–120. <https://doi.org/10.30595/pssh.v1i1.83>
- Septianto, I., & Saves, F. (2023). Perencanaan Saluran Drainase pada Ruas Jalan Lingkar Selatan (JLS) Kabupaten Sampang. *Jurnal Ilmiah Keilmuan Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(2), 1481–1497. <https://doi.org/10.46306/tgc.v3i2.190>
- Widiasih, S., Zulfaturrohamah, & Rofiyanti, E. (2022). Analisis Kesiapsiagaan Petugas dalam Menghadapi Bencana Banjir pada Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Jakarta Pusat. *JISOS: Jurnal Ilmu Sosial*, 1(9), 915–924.
- Wulandari, I. S., & Kanita, M. W. (2020). Upaya Peningkatan Kesehatan Edukasi Kesiapan Warga dalam Menghadapi Bencana Fase Impact di Desa Wonorejo Karanganyar. *Jurnal Empathy Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 64–71. <https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v1i1.10>
- Yulinar, P., & Virianita, R. (2021). Hubungan antara Karakteristik dan Persepsi Petani dengan Strategi Adaptasi Petani Padi Sawah terhadap Dampak Bencana Banjir. *Jurnal Sains Komunikasi Dan Pengembangan Masyarakat*, 5(4), 563–576. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v5i4.783>