

ARTIKEL RISET<http://jurnal.ft.umi.ac.id/index.php/losari/article/view/070102202208>**Model Kolaborasi Pembelajaran
Riset Rekonstruksi Sarana Dan Prasarana Berbasis *Smart Settlement* Untuk
Mitigasi Bencana Banjir Pada Program MBKM Jalur Proyek Kemanusiaan**Naidah Naing¹, Abdul Karim Hadi², Asdar³¹Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia²Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muslim Indonesia³Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas Muslim IndonesiaEmail Penulis Korespondensi (K): naidah.naing@umi.ac.id

(hp.081332085739)

Abstract

MBKM research activity This humanitarian project will examine the collaboration between the community and students in implementing the design of a Smart Settlement-based facility and infrastructure reconstruction model that can mitigate flood disasters in Salomenraleng sub-district, Wajo Regency. The flood disaster which every year hits residential areas in Salomenraleng Village, causes settlement facilities and infrastructure to not function properly. As a result, the quality of settlements and the environment decreases as the population cannot access facilities and infrastructure in the event of a flood. For this reason, a model for the reconstruction of facilities and infrastructure based on smart settlement is needed in mitigating flood disasters in this area. The purpose of this study is to prepare excellent students who can apply the design of a smart settlement-based model of reconstruction of residential facilities and infrastructure that mitigates flood disasters in assisting the community in overcoming flood problems in order to uphold human values, in the village of Salomenraleng. The target of this humanitarian project research is collaboration of students, lecturers, community and government. Where students and lecturers are the implementers of activities, the community is the object of the disaster and the government is the policy maker.

PUBLISHED BY :

Engineering Faculty

Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :losari.arsitekturjurnal@umi.ac.id**Phone :** +62 81342502866Penerbit : *Universitas Muslim Indonesia***Article history :**

Received 14 Januari 2022

Received in revised form 16 Februari 2022

Accepted 16 Februari 2022

Available online 25 Februari 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

The method used in this research is the total sampling method (population), with the Parties Involved: (1) Students assisted by lecturers (2) Community and (3) Wajo Regency Government. The research output is a National Journal Draft with ISSN, the results of the formulation of flood disaster mitigation policies, data collection on facilities and infrastructure based on smart settlements.

Keywords: *Collaboration Model; Flood Disaster Mitigation ; MBKM Humanitarian Project.*

Abstrak

Kegiatan penelitian MBKM Proyek kemanusiaan ini akan meneliti tentang kolaborasi antara masyarakat dan mahasiswa dalam penerapan desain model rekonstruksi sarana yang dan prasarana berbasis Smart Settlement yang dapat memitigasi bencana banjir di kelurahan Salomenraleng Kabupaten Wajo. Bencana banjir yang setiap tahun melanda permukiman penduduk di Kelurahan Salomenraleng, menyebabkan sarana dan prasarana permukiman tidak dapat berfungsi dengan baik. Akibatnya, kualitas permukiman dan lingkungan jadi menurun akibat penduduk tidak dapat mengakses sarana dan prasarana jika terjadi banjir. Untuk itu dibutuhkan sebuah model rekonstruksi sarana dan prasarana yang berbasis smart settlement dalam memitigasi bencana banjir di kawasan ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyiapkan mahasiswa unggul yang dapat menerapkan desain model rekonstruksi sarana dan prasarana permukiman yang berbasis smart settlement yang bermitigasi bencana banjir dalam membantu masyarakat dalam mengatasi masalah banjir demi menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, di desa Salomenraleng. Sasaran dari penelitian proyek kemanusiaan ini kolaborasi mahasiswa, dosen, masyarakat dan pemerintah. Dimana mahasiswa dan dosen sebagai pelaksana kegiatan, Masyarakat sebagai obyek bencana dan Pemerintah sebagai pengambil kebijakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode total sampling (populasi), dengan Pihak-Pihak yang Terlibat: (1) Mahasiswa dibantu oleh dosen (2) Masyarakat dan (3) Pemerintah Kabupaten Wajo. Keluaran Penelitian adalah Draft Jurnal Nasional yang ber-ISSN, hasil rumusan kebijakan mitigasi bencana banjir, pendataan sarana dan prasarana yang berbasis smart settlement.

Keywords: Model Kolaborasi; Mitigasi Bencana Banjir ; Proyek Kemanusiaan MBKM.

A. PENDAHULUAN

Secara umum penyebab utama banjir adalah perubahan dan eskalasi perilaku manusia dalam mengubah fungsi lingkungan. Di kawasan budidaya telah terjadi perubahan tata ruang secara massive, sehingga daya dukung lingkungan menurun drastis, selain itu juga karena curah hujan yang tinggi. Kondisi ini diperparah dengan sistem drainase permukiman yang kurang memadai, sehingga pada curah hujan tertentu, menimbulkan genangan air di mana-mana. Potensi bencana banjir di Indonesia sangat besar dilihat dari topografi dataran rendah, cekungan dan sebagian besar wilayahnya adalah lautan. Curah hujan di daerah hulu dapat menyebabkan banjir

di daerah hilir. Apalagi untuk daerah-daerah yang tinggi permukaannya lebih rendah atau hanya beberapa meter di atas permukaan air laut (Suprpto, 2011: 35). Banjir dapat merusak lahan pertanian, menghancurkan jembatan dan rumah, serta sering menelan korban (Sahara, Istijono, & Sunaryo, 2013). Dampak lain berupa bencana sekunder yang dapat terjadi pasca kejadian banjir bandang adalah banyaknya pengangguran karena kehilangan mata pencaharian, terserangnya penyakit akibat kurang sanitasi dan ketersediaan air bersih (Maulana & Wulan, 2015).

Kabupaten Wajo merupakan kabupaten yang hampir setiap tahun dilanda banjir. Salah satu kelurahan dengan banjir yang paling parah adalah kelurahan Salomenraleng. Kelurahan Salomenraleng mempunyai morfologi wilayah berupa dataran rendah. Hal tersebut menyebabkan kelurahan ini berpotensi terhadap bencana banjir. Kelurahan ini juga dilewati oleh sungai WalanaE dan berhubungan langsung dengan Danau Tempe, sehingga ketika hujan lebat air sungai dan danau akan meluap dan menyebabkan banjir. Dampak akibat banjir di Kelurahan Salomenraleng adalah tergenangnya permukiman dan lahan pertanian. Kondisi ini mengakibatkan beberapa sarana dan prasarana permukiman mengalami kerusakan cukup berat, seperti rumah, fasilitas pendidikan, peribadatan, tanggul dan jalan lingkungan. Hal ini mengakibatkan kualitas lingkungan permukiman menjadi menurun.

Tindakan masyarakat di kelurahan Salomenraleng dalam menghadapi banjir tahunan ini terkesan biasa saja, karena hal ini telah menjadi rutinitas. Masyarakat secara individu dan kelompok telah belajar menghadapi bencana banjir secara internal dilingkungan rumah masing-masing. Mitigasi bencana banjir secara eksternal dilingkungan permukiman telah dilakukan oleh pemerintah dengan melakukan rekonstruksi sarana dan prasarana permukiman yang dengan memberikan bantuan material bamboo untuk dijadikan jembatan titian yang digunakan sebagai jalur transportasi saat ketinggian air dipermukiman sudah mulai diatas lutut. Namun demikian rekonstruksi sarana dan prasarana dengan system demikian tidak sustainable dan berdampak buruk pada kondisi social dan ekonomi masyarakat yang terdampak bencana banjir.

Untuk menanggulangi bencana banjir yang terjadi, maka perlu adanya upaya mitigasi bencana banjir sehingga dampak negatif berupa kerugian dapat dikurangi. Mitigasi bencana dalam UU No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana, diartikan sebagai “Serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana”. Dalam melakukan mitigasi terhadap bencana, menurut Hermon (2015: 14), geografi kebencanaan lebih menekankan pada: konsep

keruangan, konsep regional, dan konsep ekologi. Oleh karena itu perlu penerapan model desain sarana dan prasarana yang tepat agar dapat meminimalisir terjadinya bencana banjir di kelurahan Salomenraleng.

Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka permasalahan penelitian ini adalah belum maksimalnya kolaborasi penanganan bencana banjir yang ada di kelurahan Salomenraleng sehingga permukiman ini sangat rentan bencana banjir. Sedangkan urgensi penelitian ini adalah menemukan model kolaborasi antara masyarakat, mahasiswa MBKM dan pemerintah agar dapat mengatasi banjir akibat luapan sungai dan danau. Dalam kaitannya dengan tema pengembangan model dan sistem mitigasi bencana, bahwa Indonesia pada umumnya sangat rentan terhadap bencana banjir yang disebabkan oleh iklim, topografi, keruangan dan perilaku manusia sehingga penting dalam melakukan model kolaborasi riset kemanusiaan dalam penerapan mitigasi bencana banjir di kelurahan Salomenraleng.

B. TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan penelitian kemanusiaan ini adalah:

1. Menyiapkan mahasiswa dan masyarakat unggul agar dapat berkolaborasi dalam memitigasi bencana banjir melalui penerapan desain model sarana dan prasarana permukiman yang berbasis smart settlement untuk menjunjung tinggi nilai kemanusiaan;
2. Melatih mahasiswa untuk memiliki kepekaan sosial dalam membantu masyarakat mengatasi masalah bencana banjir di Kelurahan Salomenraleng Kabupaten Wajo.

Sasaran dari penelitian proyek kemanusiaan ini adalah

1. Mahasiswa sebagai pelaksana kegiatan agar memiliki kepekaan sosial dalam menggali dan menyelami permasalahan yang ada, agar dapat memberikan solusi dalam mengatasi masalah banjir di Kelurahan Salomenraleng.
2. Masyarakat di permukiman rawan bencana di Kelurahan Salomenraleng agar dapat berkolaborasi dalam melakukan kegiatan mitigasi bencana banjir.
3. Pemerintah Kabupaten Wajo, sebagai stakeholder dalam menetapkan kebijakan dalam menjalankan proyek kemanusiaan penanganan banjir di kelurahan salomenraleng Kabupaten Wajo.

C. METODE

Metode pelaksanaan penelitian ini adalah dengan melakukan total sampling (populasi) kepada mahasiswa dan dosen terkait pelaksanaan mitigasi bencana banjir yang berbasis smart settlement di kawasan rawan bencana Desa Salomenraleng.

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Salomenraleng, Kecamatan Tempe, Kabupaten Wajo. Waktu penelitian adalah tanggal 12 Desember hingga 30 Desember 2021.

b. Pihak-Pihak yang Terlibat

1. Mahasiswa dibantu oleh dosen sebagai pelaksana kegiatan yang bertugas menggali dan menyelami permasalahan yang ada, dan dapat memberikan solusi dalam mengatasi masalah banjir di Kelurahan Salomenraleng.
2. Masyarakat di permukiman rawan bencana di Kelurahan Salomenraleng, yang diharapkan agar dapat berkolaborasi dengan mahasiswa, dosen dan pemerintah dalam melakukan kegiatan mitigasi bencana banjir.
3. Pemerintah Kabupaten Wajo, sebagai stakeholder yang dapat menetapkan hasil penelitian menjadi kebijakan dalam menjalankan proyek kemanusiaan penanganan banjir di Kelurahan Salomenraleng Kabupaten Wajo.

c. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan adalah Mahasiswa dan Masyarakat serta Pemerintah yang berada dilingkup penelitian mitigasi bencana Kelurahan Salomenraleng. Sampel penelitiannya adalah mahasiswa yang terlibat dan masyarakat yang terkena banjir di Kelurahan Salomenraleng, serta BPBD Kabupaten Wajo. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, dan *probability sampling*.

d. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian kolaborasi berupa kuesioner, wawancara, observasi, dan dokumentasi.

e. Tahapan Pelaksanaan Penelitian Kemanusiaan

Tahapan Pelaksanaan Penelitian Kemanusiaan Proyek Mitigasi Bencana Banjir yang berbasis

smart settlement :

1. Melakukan sosialisasi program proyek kemanusiaan Rekonstruksi sarana dan prasarana untuk mitigasi bencana banjir pada masyarakat, mahasiswa dan dosen pembimbing serta masyarakat.
2. Identifikasi permasalahan mitigasi bencana banjir pada kawasan rawan bencana untuk proyek kemanusiaan di Kelurahan Salomenraleng
3. Identifikasi potensi sumberdaya manusia masyarakat pada kawasan rawan bencana untuk proyek kemanusiaan di kelurahan salomenraleng.
4. Memberikan bantuan ide dan pikiran dalam meringankan beban kemanusiaan bagi masyarakat terdampak bencana banjir di kawasan kelurahan salomenraleng.
5. Melakukan tabulasi data hasil survey
6. Melakukan FGD
7. Membuat model solusi smart settlement untuk mitigasi bencana di kawasan rawan bencana Kelurahan Salomenraleng Kabupaten Wajo.
8. Penyusunan laporan
9. Persiapan seminar nasional
10. Menyusun SOP mitigasi bencana
11. Menyusun draft Jurnal
12. Menyerahkan Laporan Akhir

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinjauan Wilayah Kelurahan Salomenraleng

Kelurahan Salomenraleng adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo, yang merupakan lokasi rawan banjir yang berada di pesisir danau Tempe. Kawasan ini berbatasan langsung dengan Sungai Walanae yang merupakan salah satu sungai yang bermuara di Danau Tempe.



Gambar 1. Danau Tempe



Gambar 2. Kelurahan Salomenraleng

Danau Tempe adalah salah satu danau besar yang terletak di Propinsi Sulawesi Selatan, tepatnya di Kabupaten Wajo (70%), Kabupaten Sidrap dan Kabupaten Soppeng. Danau ini melintasi 10 Kecamatan dan 51 desa. Luas permukaan danau pada musim hujan adalah 48.000 ha dan menggenangi areal persawahan, perkebunan, rumah penduduk, prasarana jalan dan jembatan serta prasarana sosial lainnya yang menimbulkan kerugian yang cukup besar. Pada musim kering luas danau hanya mencapai 1.000 ha sedangkan pada kondisi normal luasnya mencapai 15.000-20.000 ha. Sungai yang menuju ke danau terdiri dari 23 sungai yang termasuk dalam 2 DAS yaitu Das Bila dan DAS Walanae, sedangkan aliran sungai dari danau (outlet) hanya satu yaitu Sungai Cenranae yang memiliki panjang sungai 70 km.

Saat terjadi banjir, ketinggian air yang menggenangi wilayah Kelurahan Salomenraleng beserta Kelurahan lain disekitarnya rata-rata antara 2 meter hingga 2,5 meter. Namun tahun-tahun tertentu dimana curah hujan sangat tinggi di kabupaten Wajo atau kabupaten Soppeng, menyebabkan ketinggian genangan banjir hingga 4 meter. Ketinggian banjir seperti ini akan menggenangi beberapa sarana dan prasarana dasar permukiman di Kelurahan Salomenraleng, yang menyebabkan menurunnya aktifitas social warga dan menurunnya aktifitas ekonomi.

Dari data survey lapangan yang dilakukan tanggal 18 Desember 2021, beberapa sarana dan prasarana yang terdampak genangan setinggi 2,5 meter, ditunjukkan pada table 1 berikut.

Tabel 1. Sarana dan Prasarana Tergenang Banjir
di Kelurahan Salomenraleng Desember 2021

Fasilitas	Jenis	Jumlah	Keterangan
Kantor Kelurahan	Sarana	1 Buah	Tidak dapat di akses
Mesjid	Sarana	2 buah	Tidak dapat di akses
Sekolah (SD)	Sarana	2 buah	Tidak dapat di akses
Pos Kesehatan Kelurahan	Sarana	1 buah	Tidak dapat di akses
Pos Ronda	Sarana	4 buah	Tidak dapat di akses
Posko PMI	Sarana	1 buah	Tidak dapat di akses
Rumah warga	Sarana	450 buah (558 KK, 2037 jiwa)	Tidak dapat di akses
Jalan umum	Prasarana	2 Km	Tidak dapat di akses
Lap. Sepak bola	Prasarana	2 Buah	Tidak dapat di akses

Sawah	Prasarana	135 Ha	Tidak dapat di akses
Kebun.	Prasarana	50 Ha	Tidak dapat di akses

Dari data table 1 diatas menunjukkan bahwa banyaknya sarana dan prasarana yang terendam banjir hingga 2,5 meter akhir Desember 2021, yang merupakan banjir yang kedua tahun 2021 ini yang melanda kelurahan Salomenraleng. Sarana dan prasarana ini tidak dapat diakses langsung oleh masyarakat karena prasarana jalan beton atau jalan tanah telah tergenang banjir, sehingga satu-satunya sarana transportasi yang digunakan untuk mengakses fasilitas umum adalah dengan menggunakan perahu sampan. Keterbatasan aksesibilitas beberapa sarana dan prasarana dasar permukiman menyebabkan kondisi social dan ekonomi masyarakat Salomenraleng menjadi terganggu. Banyaknya lahan persawahan dan perkebunan yang ada disekitar permukiman yang terendam banjir sebelum panen, menyebabkan kerugian ekonomi warga mencapai ratusan juta rupiah. Selain itu genangan yang menyebabkan beberapa sekolah dan kantor terendam banjir hingga berbulan-bulan menyebabkan siswa dari dua sekolah dasar harus diliburkan sebagian dalam waktu tertentu. Para pegawai kelurahan membatasi jam pelayanan pada warga akibat ketinggian air yang sewaktu-waktu semakin naik.

2. Analisa Konsep Kolaborasi Dalam Desain Rekonstruksi Mitigasi Bencana Banjir

Selama ini penanggulangan bencana banjir di kelurahan Salomenraleng dilaksanakan secara sendiri-sendiri oleh warga berdasarkan pengalaman (local wisdom) selama bertahun-tahun dalam menghadapi banjir tahunan, yaitu dengan mempersiapkan elemen-elemen dalam rumah rumah yang dapat menjadi tempat penampungan barang dengan membuat bale-bale dari bamboo yang ditinggikan. Selain itu plafon rumah dibuat dengan struktur kuat seperti lantai, sehingga saat banjir mencapai ketinggian di atas lantai, maka ruang diatas plafond (rakkeang), dijadikan sebagai tempat tinggal.

Pemerintah Kabupaten Wajo, melalui Badan penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) melakukan penanggulangan dengan bantuan akses prasarana jalan dengan membuat jalan darurat berupa jembatan bambu diatas air. Jalan bamboo ini sebagai prasarana jalan alternatif yang dapat dilalui warga untuk menghubungkan dengan tetangga terdekat. Sedangkan untuk aksesibilitas ke fasilitas social dan fasilitas umum lainnya seperti masjid, sekolah, kantor lurah, dll, hanya bisa

diakses dengan perahu. Tak ada jalan alternative yang dapat digunakan mengakses fasilitas tersebut.

Oleh karena itu, pelibatan mahasiswa dalam program MBKM dalam proyek kemanusiaan untuk penanganan banjir di Kelurahan Salomenraleng, sangat diperlukan. mahasiswa dan masyarakat dapat berkolaborasi dalam memitigasi bencana banjir melalui ide-ide konsep desain model sarana dan prasarana permukiman yang berbasis smart settlement, diharapkan dapat memecahkan masalah rendahnya aksesibilitas masyarakat terdampak bencana ke berbagai sarana dan prasarana di saat banjir.



Gambar 3. Mahasiswa dan Dosen Survey dan Wawancara di Lokasi banjir Kelurahan Salomenraleng

Ide-ide mahasiswa MBKM dapat diwujudkan dalam konsep dan desain sarana dan prasarana yang ditawarkan kepada masyarakat bekerjasama dengan pemerintah. Ide desain ini terutama dalam membuat rekonstruksi kawasan yang dapat memitigasi bencana banjir dan mudah dilakukan oleh masyarakat sendiri dan bantuan pemerintah,\). Selain itu desain rekonstruksi sarana dan prasarana dilakukan dengan system smart settlement yang dapat berkelanjutan (sustainable), mengingat selama ini penanganan bencana yang dilakukan pemerintah hanya bersifat bantuan fisik jembatan bamboo yang dapat digunakan sekali masa banjir saja. Selain terjadi pemborosan bantuan, pengerjaan yang cukup menyita waktu dan tenaga, juga tidak berkelanjutan.

Pelibatan Mahasiswa MBKM dengan melakukan survey di okasi banjir dan wawancara langsung dengan warga terdampak banjir akan melatih mahasiswa untuk memiliki kepekaan sosial

dalam membantu masyarakat mengatasi masalah bencana banjir di Kelurahan Salomenraleng Kabupaten Wajo. Selain itu program ini akan melatih mahasiswa menuangkan ide dan gagasan dalam membantu masyarakat memecahkan masalah ekonomi, terutama masyarakat yang mengalami kerugian karena sawah dan kebun yang terendam. Berbagai hal dilakukan mahasiswa seperti memberikan pelatihan keterampilan mengolah ikan kepada warga, keterampilan mengolah enceng gondok yang banyak disekitar permukiman di musim banjir. Selain itu mahasiswa juga dapat memberikan pengetahuan tentang peluang-peluang usaha baru selama musim banjir.

3. Analisa Konsep Rekonstruksi Sarana dan Prasarana Berbasis Smart Settlement

Solusi yang ditawarkan mahasiswa MBKM dalam proyek kemanusiaan di kawasan rawan banjir di Kelurahan Salomenraleng adalah dengan membuat desain model rekonstruksi sarana dan prasarana yang berbasis smart settlement yang dapat mengatasi permasalahan aksesibilitas warga terhadap semua fasilitas social, fasilitas ekonomi dan fasilitas umum lainnya di Kelurahan Salomenraleng.

Rekonstruksi sarana yang dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan warga terdampak banjir adalah terjadinya pelapukan pada tiang-tiang rumah yang terbuat dari kayu, akibat rendaman banjir selama berbulan-bulan. Hal ini akan mengancam kekuatan struktur rumah. Oleh karena itu perlu dibuatkan desain konstruksi selimut tiang dari beton, sehingga memiliki kekuatan dan daya tahan terhadap kondisi kelembaban akibat genangan hingga puluhan tahun. Sedangkan rekonstruksi prasarana dilakukan dengan menerapkan konsep floating dock pada jalan-jalan penghubung dari rumah ke rumah dan dari rumah ke fasilitas social dan umum seperti Sekolah, kantor, sekolah, dll, sehingga aplikasi desain smart settlement ini nantinya dapat digunakan secara sustainable dan berwawasan lingkungan.

Floating dock ini hanya dapat dilalui dengan berjalan kaki atau berkendara roda dua. Desain ini dapat membantu masyarakat dalam mengatasi permasalahan aksesibilitas ke berbagai sarana dan prasarana di saat banjir menggenangi permukiman ini.

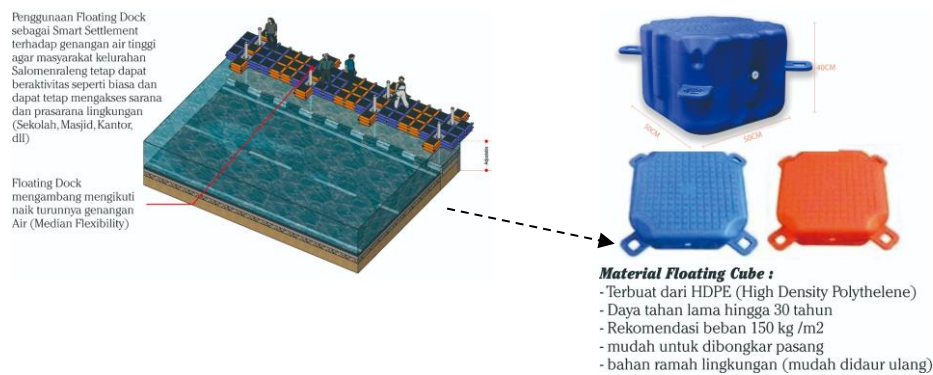
a. Sistem dan Material Floating Dock

Sistem Floating dock adalah konsep jalan yang dapat mengapung di atas air, yang dapat menyesuaikan dengan ketinggian air. Floating dock dapat digunakan sebagai jalan penghubung pada saat air mulai naik dan pada saat air akan surut pada permukiman. System pemasangan floating dock yang sangat mudah di bongkar pasang dan dirakit sendiri oleh warga. Penggunaan

floating dock sebagai jalan penghubung dapat diterapkan secara terus-menerus, dan tahan terhadap air.

Floating Dock ini terdiri dari tiang-tiang di keempat sisi yang alasnya terdiri dari material floating cube yang merupakan material yang terbuat dari HDPE (High Density Polythelene), dengan daya tahan hingga 30 tahun. Rekomendasi beban dari Floating Cube adalah mampu menahan beban 150 kg/m², mudah dibongkar pasang, material ramah lingkungan (mudah di daur ulang). Dimensi dari Floating cube adalah panjang 50 cm, lebar 50 cm dan tinggi 40 cm.

Floating dock ini dalam setiap meter bujursangkar terdiri dari 4 buah floating cube sehingga tampilannya seperti lembaran yang saling mengikat satu sama lain. Floating dock ini ditempatkan di atas trotoar tepi jalan, dengan tiang dari pipa Galvalum berdiameter 5 inch

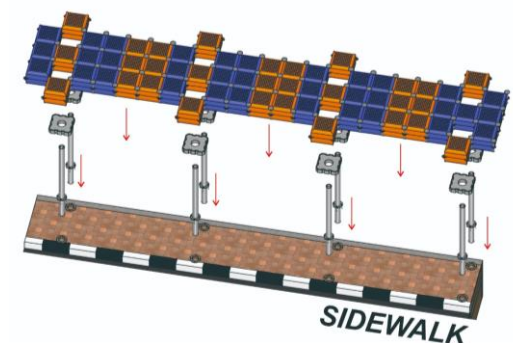
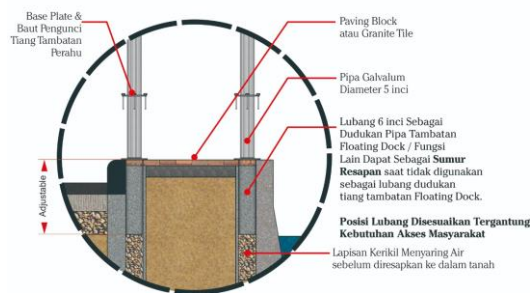


Gambar 4. Sistem dan Material Floating Dock

b. Penerapan dan Arahkan Desain Rekonstruksi

Floating dock sebagai suatu solusi dalam penerapan desain rekonstruksi sarana dan prasarana yang berbasis smart settlement dapat di terapkan di jalan-jalan lingkungan di kawasan rawan bencana banjir. Perletakkannya pada sisi jalan (side walk). Dapat ditempatkan di atas trotoar atau di atas bahu jalan, mengingat lebar dari floating doch minimal 1 meter bujursangkar. Penerapan disisi jalan dimaksudkan agar pada saat air telah surut, tidak mengganggu fungsi jalan lingkungan yang dapat tetap digunakan untuk sirkulasi kendaraan roda dua atau roda tiga.

Aspek Penerapan



Gambar 5. Penerapan Sistem Floating Dock Pada Rekonstruksi Prasarana Jalan di Kelurahan Salomenraleng

Untuk membuat floating dock disisi badan jalan, sebelumnya dibuat lubang dengan diameter 6 inci sebagai dudukan tiang pipa tambatan floating dock. Pada lubang tersebut nanti akan ditanam tiang dari pipa galvalum dengan diameter 5 inci. Pada bagian bawah lubang, sebagai dasar pipa galvalum, ditempatkan lapisan kerikil sebagai penyaring air sebelum air meresap kedalam tanah. Jadi fungsi lain dari lubang diameter 6 inci ini adalah sebagai sumur resapan saat tidak digunakan sebagai dudukan tiang tambatan floating dock. Sumur resapan ini sangat bermanfaat disaat musim kemarau dan terjadi hujan, makan sumur resapan ini dengan cepat dapat mengalirkan dan meresapkan air ke dalam tanah. Demikian pula saat air banjir mulai surut, lubang resapan ini akan membantu mempercepat proses pengeringan di atas tanah.

Material pelengkap dari system floating dock ini, pada tiang tambatan diberi base plat dan baut pengunci tiang tambatan perahu. System ini secara fleksibel dapat mengikuti ketinggian air atau naik turunnya muka air disaat banjir di kelurahan Salomenraleng. Modul dari floating dock ini sangat fleksibel, mudah dirakit dan diterapkan sendiri oleh masyarakat, sistemnya bongkar pasang, dan jika tidak sedang banjir dapat dibongkar dan disimpan kembali.

System ini diarahkan untuk desain rekonstruksi jalan alternative disaat banjir, yang dapat menghubungkan antara satu rumah dengan rumah lain, antara rumah dengan fasilitas sekolah, masjid, kantor lurah, dan pos kesehatan terdekat yang ada dilingkungan Kelurahan Salomenraleng.



Gambar 6. Arahan Desain Rekonstruksi Prasarana Jalan dengan Sistem Floating Dock di Kelurahan Salomenraleng

E. PENUTUP

Simpulan

Program MBKM kolaborasi Mahasiswa, dosen, Masyarakat dan pemerintah dalam proyek kemanusiaan untuk rekonstruksi sarana dan prasarana berbasis smart settlement dalam mengatasi keterbatasan akses terhadap sarana dan prasarana di kawasan rawan banjir Desa Salomenraleng, dilakukan dengan penerapan konsep system floating dock. Rekonstruksi dengan system floating dock dapat menjadi solusi bagi masyarakat untuk memudahkan mengakses sarana dan prasarana disaat banjir. Penelitian Kolaborasi ini akan menghasilkan mahasiswa yang unggul dan peka terhadap persoalan-persoalan masyarakat dikawasan rawan bencana banjir. Selain itu model kolaborasi ini akan membentuk masyarakat terdampak bencana yang tangguh, yang dapat tetap kreatif dalam mengatasi bencana banjir di Salomenraleng. Kegiatan ini mendapat dukungan penuh dari pemerintah Kabupaten Wajo sebagai stakeholder, sehingga hasil penelitian kolaborasi ini dapat menjadi rekomendasi dalam mitigasi bencana banjir di Kabupaten Wajo. Namun demikian, faktor penghambat dari program ini adalah tingkat pemahaman masyarakat akan program ini masih rendah, sehingga tingkat partisipasi masyarakat juga rendah. Selain itu hambatan lainnya adalah terkait bantuan pemerintah dalam dukungan dana untuk kegiatan rekonstruksi ini masih

sangat terbatas di masa pandemi karena adanya refocusing anggaran ke penuntasan masalah covid, sehingga implementasi program untuk perwujudan fisik membutuhkan waktu yang bertahap.

Saran

Perlunya keterlibatan dan dukunga penuh dari dosen, mahasiswa, masyarakat dan pemerintah demi keberhasilan program kolaborasi proyek Kemanusiaan sebagai bagian dari MBKM, sehingga target untuk penanganan solusi mitigasi bencana banjir dapat terwujud dengan baik sesuai harapan. Kegiatan ini diharapkan terus berlanjut secara bertahap pada tahun tahun yang akan datang, seiring dengan peningkatan pemahaman dan partisipasi dari mahasiswa dan masyarakat dengan dukungan pemerintah Kabupaten wajo dalam memitigasi bencana banjir di Kelurahan Salomenraleng secera khusus dan kelurahan dan kecamatan lain yang juga terdampak banjir secara umum. Diharapkan keberlanjutan kegiatan ini akan melibatkan lebih banyak mahasiswa dan masyarakat sehingga program kolaborasi ini memberi dampak positif bagi masyarakat terdampak bencana.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Suprpto. 2011. Statistik Pemodelan Bencana Banjir Indonesia (Kejadian 2002- 2010). *Jurnal Penanggulangan Bencana*. 2 (2).
- Sahara, F., Istijono, B., & Sunaryo. (2013). Identifikasi Kerusakan Akibat Banjir Bandang di Bagian Hulu Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Limau Manis. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 9(2), 72–81.
- Rosydie, Arief., (2013). Banjir : Fakta dan Dampaknya, Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota* Vol 24/No. 3 Desember 201
- Hermon, Dedi. 2015. *Geografi Bencana Alam*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada. Kodoatie,
- Robert J & Sugiyanto. 2002. *Banjir: Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya dalam Perspektif Lingkungan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Mardikaningsih, Sri Mulyana, 2017, Studi Kerentanan Dan Arahan Mitigasi Bencana Banjir Di Kecamatan Puring Kabupaten Kebumen Tahun 2016, *Jurnal GeoEco* ISSN: 2460-0768 Vol. 3, No. 2 (Juli 2017) Hal.157-163
- Putri, Yennie Pratiwi, dkk.,2018. Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Banjir Bandang Di Daerah Aliran Sungai (Das) Kuranji, Kota Padang. *Majalah Ilmiah Globe* Volume 20 No 2 Oktober 2018: 87-98

- Satria, Budi. 2018. Sarana Dan Prasarana Pendukung Kesiapsiagaan Bencana Sekolah. *Idea Nursing Journal* Vol. IX No. 1 2018 ISSN : 2087-2879, e-ISSN : 2580 - 2445
- Susilowati SA & KHOIRUNISA N. (2015). Kesiapsiagaan Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Sebagai Sekolah Siaga Bencana di Kecamatan Gondangrejo Karanganyar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 2, 11
- SusantiR,SariSA,MilfayettyS&DirhamsyahM.(2014).HubunganKebijakan,Saranadan Prasarana dengan Kesiapsiagaan Komunitas Sekolah Siaga Bencana Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kebencanaan (JIKA) Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, 1, 42-49.
- Faturahman, Burhanudin Mukhamad, 2018, *PUBLISIA: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2018.
- Maulana, E., & Wulan, T. (2015). Pemetaan Multi-Rawan Kabupaten Malang Bagian Selatan dengan Menggunakan Pendekatan Bentangalam. In *Simposium Nasional Sains Geoinformasi*. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.33969.79208>
- Astuti, Siti Irene. 2010. Sosialisasi Pendidikan Mitigasi Pada Lingkungan Rawan Bencana. Jakarta. *Jurnal Penelitian Kebencanaan*
- Surminski, Swenja. 2013. The Role of Insurance in Reducing Direct Risk, The Case of Flood Insurance. *Senior Research Fellow, Grantham. Research Institute, Economics, International Environmental Economics*.7, 241-278.
- Adi, S., & Thamrin, J. M. H. (2013). Characterization Of Flash Flood Disaster In Indonesia. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*., 15(1), 42–51
- Rahardjanto, K. (2012). Bencana Alam Banjir Bercampur Sedimen di Daerah Situbondo Jawa Timur. In *Simposium Nasional Penanggulangan Bencana* (pp. 134 – 142)
- Faturahman, Burhanudin Mukhamad, 2018, *PUBLISIA: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, Volume 3, Nomor 2, Oktober 2018
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2012. *Pedoman Umum Pengkajian Resiko Bencana*.