



PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM MITIGASI BENCANA BANJIR DAN SISTEM PERINGATAN DINI DENGAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT) DI PERUMAHAN DEFLAMBOYAN DESA TANJUNG SELAMAT

Oleh

Pujiati¹, Syarifah², Ritha F Dalimunthe³, Madiasa Ablisar⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sumatera Utara

E-mail: [1pujiati@usu.ac.id](mailto:pujiati@usu.ac.id)

Article History:

Received: 10-03-2022

Revised: 23-03-2022

Accepted: 17-04-2022

Keywords:

Pemberdayaan, IoT,
Bencana, Perumahan
Deflamboyan Desa Tanjung
Selamat

Abstract: *Pemberdayaan masyarakat perlu dilakukan dalam persiapan siaga bencana dan kewaspadaan terhadap bencana banjir pada Perumahan De Flamboyan yang merupakan satu pemukiman perumahan yang berdekatan dengan sungai dan sudah beberapa kali mengalami banjir yang menyebabkan kerugian besar seperti fisik bangunan serta mengakibatkan kehilangan nyawa manusia. Permasalahan yang dihadapi mitra Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana pada saat sebelum, saat maupun sesudah bencana banjir terjadi, Belum ada system alarm untuk siaga bencana dalam pencegahan banjir, Belum adanya kelompok siaga mencana sebagai adah partisipasi masyarakat dalam penanggulangan bencana. metode pelaksana pemecahan masalah tersebut adalah Memberikan edukasi, Memberikan Sistem peringatan dini melalui IoT yang mudah dan dapat dikontrol oleh masyarakat secara efektif, Membentuk dan memberdayakan kelompok siaga bencana. hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah dapat meningkatkan pengetahuan dan pemberdayaan masyarakat dalam mitigasi bencana pada saat sebelum, saat , maupun sesudah bencana banjir terjadi, Bantuan Internet of Things (IOT) dapat membantu masyarakat dalam menghadapi bencana banjir melalui sistem peringatan dini untuk level siaga dan waspada dan program Pengabdian Masyarakat ini membantu terbentuknya dan memberdayakan komunitas Bidang Siaga Bencana (BSB) pada warga komplek Perumahan DeFlamboyan Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal.*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan yang secara geografis terletak di daerah khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di antara Samudera Pasifik dan Hindia, berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia merupakan wilayah teritorial



yang sangat rawan terhadap bencana alam. Negara Indonesia menjadi wilayah yang memiliki potensi rawan bencana, baik bencana alam maupun ulah manusia, antara lain; gempa bumi, tsunami, banjir, letusan gunung api, tanah longsor, angin ribut, kebakaran hutan dan lahan serta letusan gunung api. Secara umum terdapat peristiwa bencana yang terjadi berulang setiap tahun. Bahkan saat ini peristiwa bencana menjadi lebih sering terjadi dan silih berganti, misalnya dari kekeringan kemudian kebakaran, lalu diikuti banjir dan longsor.

Potensi bencana di seluruh belahan dunia akhir-akhir ini menunjukkan peningkatan frekuensi kejadian bencana. Indonesia sebagai negara kepulauan yang secara geografis terletak di daerah khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di antara Samudera Pasifik dan Hindia, berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia merupakan wilayah teritorial yang sangat rawan terhadap bencana alam antara lain banjir.

Sementara itu penanganan bencana di Indonesia cenderung kurang efektif antara lain disebabkan karena paradigma penanganan bencana yang parsial, sektoral dan kurang terpadu, yang masih memusatkan tanggapan pada upaya pemerintah, sebatas pemberian bantuan fisik, dan dilakukan hanya pada fase kedaruratan.

Banjir merupakan bencana alam yang paling sering terjadi di Indonesia. Definisi banjir adalah keadaan dimana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Kedatangan banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan curah hujan dan aliran air. Namun kadangkala banjir dapat datang tiba-tiba akibat dari angin badai atau kebocoran tanggul yang biasa disebut banjir bandang.

Penyebab banjir mencakup curah hujan yang tinggi; permukaan tanah lebih rendah dibandingkan muka air laut; wilayah terletak pada suatu cekungan yang dikelilingi perbukitan dengan sedikit resapan air; pendirian bangunan disepanjang bantaran sungai; aliran sungai tidak lancar akibat terhambat oleh sampah; serta kurangnya tutupan lahan di daerah hulu sungai. Meskipun berada di wilayah "bukan langganan banjir". Setiap orang harus tetap waspada dengan kemungkinan bencana alam ini.

Pemberdayaan masyarakat perlu dilakukan dalam persiapan siaga bencana dan kewaspadaan terhadap bencana banjir pada Perumahan De Flamboyan yang merupakan satu pemukiman perumahan yang berdekatan dengan sungai dan sudah beberapa kali mengalami banjir yang menyebabkan kerugian besar seperti fisik bangunan serta mengakibatkan kehilangan nyawa manusia.

Permasalahan Mitra

Permasalahan yang dihadapi mitra di Kompleks perumahan De Flamboyan adalah sebagai berikut

1. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana pada saat sebelum, saat maupun sesudah bencana banjir terjadi.
2. Belum ada system alarm untuk siaga bencana dalam pencegahan banjir.
3. Belum adanya kelompok siaga bencana sebagai wadah partisipasi masyarakat dalam penanggulangan bencana.

METODE

Mengacu pada permasalahan mitra dan berdasarkan hasil musyawarah dengan Kepala Lingkungan dan warga masyarakat maka metode pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:



Tabel.1.1 Metode Pelaksanaan

No	Permasalahan Mitra	Metode Pelaksanaan
1.	Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana pada saat sebelum, saat maupun sesudah bencana banjir terjadi	Memberikan edukasi kepada mitra dan masyarakat dalam hal pra bencana, saat terjadi bencana dan pasca bencana. Melalui ceramah, diskusi kelompok.
2.	Belum adanya system alarm untuk siagabencana dalam pencegahan banjir	Memberikan Sistem peringatan dini melalui IoT yang mudah dan dapat dikontrol oleh masyarakat secara efektif
3.	Belum adanya kelompok siaga bencana sebagai adalah partisipasi masyarakat penanggulangan bencana	Membentuk dan memberdayakan kelompok siaga bencana

Metode Pendekatan Yang Digunakan Dalam Program Pengabdian

Metode pendekatan yang dilakukan selama melakukan pengabdian kepada mitra adalah dengan cara memberikan edukasi, membentuk kelompok siaga bencana serta memberikan alat system peringatan dini melalui IoT yang mudah dan dapat dikontrol oleh masyarakat secara efektif

HASIL

Perumahan De Flamboyan merupakan satu pemukiman perumahan yang berdekatan dengan sungai dan sudah beberapa kali mengalami banjir yang menyebabkan kerugian besar seperti fisik bangunan serta mengakibatkan kehilangan nyawa manusia. Di daerah ini belum terbentuk partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana pada pra bencana, saat bencana maupun pasca bencana. Selanjutnya pengembang perumahan ini juga belum menyediakan fasilitas siaga bencana yang dapat mengantisipasi bencana padahal lokasi perumahan ini sangat tberdekatan sekali dengan sungai.

Pada tgl 4 Desember 2020 sekitar waktu dini hari, di perumahan De Flamboyan tersebut telah mengalami musibah bobolnya bendungan sungai yang berada disebelah Timur di belakan Musholla dan meluapnya 3 sisi sungai sebelah Barat dan Utara yang disebabkan hujan serta meluapnya air bah dari pegunungan Sibolangit sehingga mengakibatkan banjir bandang dan menenggelamkan areal perumahan De Flamboyan tersebut dan mengambil korban sekitar 6 orang meninggal dunia. Peristiwa ini sungguh tragis dan malapetaka yang meyedihkan.

Warga yang bermukim di perumahan ini sekitar 250 KK namun panca banjir yang terjadi pada Desember 2020 dan Januari 2021 saat ini penduduk yang bermukim diperumahan ini isekitar 65 KK, dengan berbagai alasan kerusakan rumah yang fatal maupun trauma yang dirasakan penduduk. Untuk itu melalui pengabdian ini dilakukan pemberdayaan masyarakat dalam penanggulangan mitigasi bencana.



Pemberdayaan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan dengan Bahasa yang mudah dipahami oleh masyarakat. Untuk keberlanjutan partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana juga dibentuk kelompok siaga bencana yang bertugas sebagai warga yang aktif secara berkelanjutan dalam mitigasi bencana.

Selain pengabdian ini juga akan memfasilitasi warga perumahan De Flamboyan dengan pemberian alat IOT yakni suatu sistem peringatan dini yang terkoneksi dengan Internet pada salah 1 rumah anggota masyarakat yang berdekatan sungai. Alat deteksi dini ini di letakkan di sungai dan jika air sungai melampaui ambang batas maka alat akan berbunyi sehingga warga masyarakat dapat siap siaga dalam mengatasi pra bencana ini.

Mitra kerjasama dalam pengabdian ini adalah Kepala Lingkungan Perumahan De Flamboyan dan Desa Tanjung Selamat, diharapkan dapat memantau dan memelihara alat IoT, serta tetap meningkatkan partisipasi kelompok siaga bencana yang telah dibentuk agar dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam penanggulangan mitigasi bencana. Selanjutnya Kepala Lingkungan sebagai mitra pengabdian ini diharapkan bekerja sama dengan Dinas Perumahan dan PNBP agar mengatasi bencana banjir secara Bersama-sama karena banjir yang terjadi di daerah ini akan berdampak pada bencana banjir pada daerah lain seperti Medan karena daerah ini berbatasan dengan Kota Medan.

Kegiatan pemberian alat IOT ini dengan sistem deteksi dini banjir sangat bermanfaat bagi warga kompleks De flamboyant dan sosialisasi serta edukasi dari tim pengabdian masyarakat dalam kegiatan tersebut antara lain yaitu;

1. Sosialisasi kegiatan dengan mitra untuk menjelaskan tujuan serta capaian yang akan didapat selama berlangsungnya pengabdian
2. Pemberian Edukasi kepada masyarakat tentang situasi pra bencana, saat terjadi bencana, dan pasca bencana agar masyarakat lebih mampu untuk siap menghadapi bencana. Kegiatan dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi dengan Bahasa yang mudah dipahami oleh masyarakat
3. Pelaksanaan kegiatan dengan memasang system IoT diharapkan mitra dan masyarakat dapat memahami fungsi dan kegunaan alat. Kegiatan ini dilakukan bekerja sama dengan IT. Setelah alat siaga bencana ini dipasangan maka diharapkan masyarakat menjaga dan memeliharanya agar berfungsi secara maksimal kesiapsiagaan bencana.
4. Pembentukan dan pelatihan kelompok siaga bencana

Sehubungan dengan seringnya bencana banjir di daerah ini maka akan dibentuk kelompok siaga bencana di perumahan De Flamboyan. Untuk itu dipilih Koordinator dengan tujuan agar kegiatan siaga bencana dapat berjalan dengan baik di perumahan ini. Koordinator bertugas untuk mengatur kegiatan bencana jika terjadi pada pra bencana, saat bencana dan pasca bencana. Pelatihan akan diberikan terlebih dahulu melalui edukasi mengenai pentingnya kesiapsiagaan bencana. Selain itu kegiatan ini bertujuan agar koordinator kelompok dapat melakukan edukasikan juga kepada masyarakat secara informal melalui kegiatan-kegiatan yang ada pada masyarakat. Selanjutnya kelompok siaga bencana ini diharapkan akan berjalan dan lestari untuk pencegahan persoalan bencana di daerah secara partisipatif dari masyarakat.

5. Evaluasi Pelaksanaan Pemberdayaan masyarakat dalam siaga bencana
Evaluasi kegiatan dilakukan oleh tim pengabdian berdasarkan masukan, saran, dan permasalahan nyata yang dijumpai oleh mitra dalam pelaksanaan bencana.



Bila diperlukan hasil evaluasi ini akan disampaikan dinas perumahan sebagai Pengembang Perumahan dan BNPB.

6. Evaluasi kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian berdasarkan masukan, saran dan permasalahan yang dijumpai oleh mitra maupun masyarakat dalam menggunakan system IoT.
7. Pertimbangan untuk diajukan sebagai Hak Cipta yaitu Hak Kekayaan Intelektual system siaga bencana banjir IoT

Adapun hasil kegiatan dengan pelaksanaan pengabdian masyarakat dapat dilihat tahapannya melalui rundown acara sosialisasi dan pelatihan edukasi pengabdian masyarakat mitigasi bencana di perumahan De Flamboyan, Minggu 22 Agustus 2021 yaitu:

1. Pembukaan acara oleh Mc: Munir Suteja
2. Doa (Muhammad Fadli)
3. Kata Pengantar ketua Tim pengabdian Masyarakat: Prof. Pujiati M.Soc.Sc Ph.D
4. Tips mengatasi bencana banjir bagi setiap keluarga
5. Kata Sambutan kepala Lingkungan; Bapak Inoki.
6. Penyerahan alat IOT dengan penandatanganan Berita Acara antara ketua tim pengabdian masyarakat USU dengan kepala lingkungan
7. Sosialisasi penggunaan IOT untuk deteksi banjir : Ikhwan (ilmu komputer)
8. Penutupan dan foto bersama

Acara dibuka oleh bapak Kepling yaitu Muhammad Inoki ST dihadiri oleh masyarakat, satpam, remaja, ibu-ibu pengajian berjumlah 20 orang dengan mematuhi protocol kesehatan dan dibatasi jumlahnya di masa PPKM hanya 20 orang saja merupakan wakil dari tokoh masyarakat kompleks perumahan De Flamboyan. Sosialisasi dan pelatihan mitigasi bencana ini dengan menampilkan nara sumber dari tim pengabdian masyarakat USU. Metode yang dijalankan pada pelatihan tersebut metode ceramah, metode diskusi, observasi dan FGD bagi para peserta secara humanis, menarik dan menyenangkan.

KESIMPULAN

1. Program Pengabdian Masyarakat pada skema mitigasi bencana yang berjudul "Pemberdayaan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Banjir dan Sistem Peringatan dini dengan Technology Internet of Things (IOT) di Perumahan deFlamboyan desa tanjung selamat berupaya dan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemberdayaan masyarakat dalam mitigasi bencana pada saat sebelum, saat, maupun sesudah bencana banjir terjadi.
2. Bantuan Internet of Things (IOT) dapat membantu masyarakat dalam menghadapi bencana banjir melalui sistem peringatan dini untuk level siaga dan waspada.
3. Program Pengabdian Masyarakat ini membantu terbentuknya dan memberdayakan komunitas Bidang Siaga Bencana (BSB) pada warga komplek Perumahan DeFlamboyan Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Awaliyah, N., Sajanti, E., Suwarno. 2014. Pengetahuan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana Banjir di Desa Penolih Kecamatan Kaligondang Kabupaten Purbalingga. Geoedukasi Volume III Nomor 2.
- [2] Deputi Bidang Sarana dan Prasarana, Direktorat Pengairan dan Irigasi. Kebijakan Penanggulangan Banjir di Indonesia.



-
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia. 2017. Modul Penanggulangan Bencana Banjir Pelatihan Pengendalian Banjir. Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Air dan Kontruksi
- [4] Peraturan Menteri Dalam Negeri. Pedoman Umum Mitigasi Bencana Nomor 33 Tahun 2006.