

**LAPORAN AKHIR  
SKEMA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
(Terpadu/HIBAH BPPM FTUB\*)**



**BANTUAN TEKNIS PEMBUATAN PETA SPASIAL BANJIR  
WILAYAH SUNGAI KALI GEMBONG, KOTA PASURUAN**

Dilaksanakan oleh:

Ketua : Dr.Eng. Donny Harisuseno, ST, MT (0027027503)  
Anggota : Dr. Ir. Very Dermawan, ST., MT., IPM (0017027303)  
Dr. Linda Prasetyorini, ST., MT (0024058502)  
Dr. Eng. Ir. Evi Nur Cahya, ST., MT (0003127707)  
Bambang Winarta, ST., MT., Ph.D (0323037904)  
Muhammad Aulia Rahman (NIM. 185060400111026)

Dilaksanakan atas biaya PNBP Tahun Anggaran 2022  
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak  
Nomor: 27/UN10.F07/PM/2022  
Tanggal: 9 Mei 2022

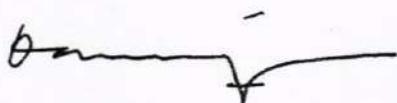
**DEPARTEMEN TEKNIK PENGAIRAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
NOVEMBER 2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul	:	Bantuan Teknis Pembuatan Peta Spasial Banjir Wilayah Sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan
Nama Rumpun	:	B
Nama Mitra Kegiatan	:	UPT PSDA WS Welang Pekalen
Ketua Tim Pengusul	:	
a. Nama Lengkap	:	Dr.Eng. Donny Harisuseno, ST.,MT.
b. NIDN	:	0027027503
c. Jabatan Fungsional	:	Lektor Kepala
d. Program Studi	:	Teknik Pengairan
e. Nomor HP	:	085755640021
f. Alamat surel ( <i>email</i> )	:	donnyhari@ub.ac.id
Anggota 1	:	
a. Nama Lengkap	:	Dr. Ir. Very Dermawan, ST., MT., IPM
b. NIDN/NIP	:	0017027303/197302171999031001
c. Alamat surel ( <i>email</i> )	:	peryderma@ub.ac.id
d. Fakultas	:	Teknik
Anggota 2	:	
a. Nama Lengkap	:	Dr. Linda Prasetyorini, ST., MT
b. NIDN/NIP	:	0024058502/198524052012122002
c. Alamat surel ( <i>email</i> )	:	linda_prasetyorini@ub.ac.id
d. Fakultas	:	Teknik
Anggota 3	:	
a. Nama Lengkap	:	Dr. Eng. Ir. Evi Nur Cahya, ST., MT
b. NIDN/NIP	:	0003127707/2011027712032001
c. Alamat surel ( <i>email</i> )	:	evi-nc@ub.ac.id
d. Fakultas	:	Teknik
Anggota 4	:	
a. Nama Lengkap	:	Bambang Winarta, ST., MT., Ph.D
b. NIDN/NIP	:	0323037904
c. Alamat surel ( <i>email</i> )	:	bambang.winarta@ub.ac.id
d. Fakultas	:	Teknik
Dana disetujui	:	Rp 11.000.000,00 (Sebelas Juta Rupiah)

Malang, 18 November 2022

Ketua Tim Pengusul



Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST., MT.  
NIP. 19750227 199903 1 001

## IDENTITAS KEGIATAN

1. Judul Usulan Kegiatan PKM : Bantuan Teknis Pembuatan Peta Spasial Banjir Wilayah Sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan
2. Kategori Kegiatan PKM : B
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama Lengkap : Dr. Eng. Donny Harisuseno, ST., MT
  - b. Bidang keahlian : Hidrologi
  - c. Jabatan Struktural : Ketua Kelompok Jabatan Fungsional
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
  - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik / Pengairan
  - f. Alamat Surat : Jl. M.T. Haryono 167 Malang - 65145
  - g. Telpon/Faks : ( 0341) 562 454
  - h. E-mail : donnyhari@ub.ac.id
4. Anggota Pelaksana:
  - a. Dosen:

No	Nama	Bidang keahlian	Unit	Alokasi waktu
1	Dr.Ir. Very Dermawan ST., MT., IPM.	Hidrologi dan Sungai	FT-UB	5 jam/minggu
2	Dr. Linda Prasetyorini, ST., MT.	Hidrologi dan Sungai	FT-UB	5 jam/minggu
3	Bambang Winarta, ST., MT., Ph.D	Pantai	FT-UB	5 jam/minggu
4	Dr. Eng. Ir. Evi Nur Cahya, ST., MT.	Struktur	FT-UB	5 jam/minggu
  - b. Mahasiswa
    - i) Muhammad Aulia Rahman
5. Obyek Kegiatan PKM : Banjir Wilayah Sungai Kali Gembong
6. Masa pelaksanaan kegiatan PKM.
  - Mulai : 1 Juni 2022
  - Berakhir : 31 Oktober 2022
7. Anggaran yang diusulkan : Rp.11.000.000,- (Sebelas Juta Rupiah)
8. Lokasi Kegiatan/Mitra
  - a. Kecamatan : Purworejo
  - b. Kota : Pasuruan
  - c. Provinsi : Jawa Timur
  - d. Jarak PT ke Lokasi Mitra : 77 km
9. Hasil yang ditargetkan : Peta sebaran banjir wilayah Sungai Kali Gembong Publikasi di media cetak atau elektronik lokal
10. Institusi lain yang terlibat : ----

## RINGKASAN

Kota Pasuruan memiliki karakter topografi yang landai dengan intensitas penggunaan lahan yang masif dan curah hujan yang tinggi menyebabkan Kota Pasuruan mengalami kejadian banjir hampir setiap tahun, baik itu di banjir di wilayah perkotaan maupun banjir di wilayah muara. Kejadian banjir di muara selain dipengaruhi oleh hujan dari wilayah diatasnya juga dipicu oleh adanya aktifitas pasang air laut yang tinggi atau yang sering disebut dengan istilah banjir rob. Kali Gembong merupakan salah satu sungai yang melintas Kota Pasuruan yang berfungsi sebagai drainase alami saat musim hujan.

Kejadian banjir setiap tahun menuntut adanya perencanaan manajemen pengelolaan banjir yang baik. Institusi mitra dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA). Permasalahan yang dihadapi pada institusi Mitra adalah masih terdapat kesenjangan pengetahuan dan keterampilan staf UPT Welang Pekalen dalam menyusun data-data dukung untuk pengambilan keputusan dalam pengelolaan banjir di Wilayah Sungai Gembong Kota Pasuruan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini yang bertujuan untuk memberikan bantuan teknis kepada mitra Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA) dalam pembuatan peta sebaran banjir pada muara Kali Gembong akibat pengaruh pasang air laut.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menghasilkan peta sebaran banjir Muara Kali Gembong diharapkan dapat membantu pihak Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA) dalam menyusun rencana mitigasi banjir pada daerah muara. Ditambah lagi, dengan adanya bantuan teknis ini, dapat memberikan keterampilan dan pengetahuan bagi staf UPT Welang-Pekalen dalam pembuatan peta spasial banjir lainnya di wilayah kerja UPT Welang-Pekalen.

Kata kunci: banjir, peta spasial, manajemen pengelolaan banjir

## **SUMMARY**

Pasuruan City has a sloping topography character with massive land use intensity and high rainfall, causing Pasuruan City to experience flooding almost every year, both in floods in urban areas and estuary areas. Flood events in the estuary are not only influenced by rain from the upstream region but also triggered by high tide events, which are frequently known as tidal flooding. Gembong River is one of the rivers that pass through Pasuruan City and functions as a natural drainage during the rainy season.

Flood events every year require good flood management planning. The partner institution in Community Service activities is the Welang-Pekalen Technical Implementation Unit (UPT) of the Water Resources Public Works Service (UPT Welang-Pekalen PUSDA). The problem faced by partner institutions is that there is still a knowledge and skill gap among UPT Welang Pekalen staff in compiling supporting data for decision-making in flood management in the Gembong River Basin, Pasuruan City. This Community Service activity aims to provide technical assistance to partners of the Welang-Pekalen Technical Implementation Unit (UPT) of the Water Resources Public Works Department (UPT Welang-Pekalen PUSDA) in making a map of the distribution of floods at the Kali Gembong estuary due to the influence of sea tides.

This Community Service activity produced a flood distribution map of the estuary of Kali Gembong which could help the Welang-Pekalen Technical Implementation Unit (UPT) of the Water Resources Public Works Service (UPT Welang-Pekalen PUSDA) in preparing a flood mitigation plan in the estuary area. In addition, with this technical assistance, it can provide skills and knowledge for UPT Welang-Pekalen staff in making other flood spatial maps in the working area of UPT Welang-Pekalen.

Keywords: flood, spatial map, flood management

## PENGANTAR

Dengan memanjangkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan judul **BANTUAN TEKNIS PEMBUATAN PETA SPASIAL BANJIR WILAYAH SUNGAI KALI GEMBONG, KOTA PASURUAN** yang dibiayai oleh dana PNBP FTUB Tahun Anggaran 2022 sesuai Kontrak No. 27/UN10.F07/PM/2022 Tanggal: 9 Mei 2022.

Laporan ini menyajikan pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang mengambil lokasi di ruas sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan kejadian banjir di muara selain dipengaruhi oleh hujan dari wilayah diatasnya juga dipicu oleh adanya aktifitas pasang air laut yang tinggi atau yang sering disebut dengan istilah banjir rob. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bekerja sama dengan institusi mitra Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA).

Metodologi pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari (1) Penyampaian materi tentang tahapan dalam pemodelan spasial banjir; (2) Kegiatan survei lapangan untuk memberikan kegiatan praktik lapangan langsung yang berhubungan dengan kegiatan pengukuran ketinggian banjir historis dan teknis perolehan data aerial view melalui pengoperasian drone; (3) Pemodelan genangan banjir dilakukan dengan memanfaatkan model spasial analisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG).

Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik UB dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini. Semoga laporan pengabdian ini dapat bermanfaat terutama dalam mencari solusi dalam permasalahan genangan di wilayah studi.

Malang, September 2022

Penyusun

#### **4.2. Status Luaran Pengabdian**

Luaran dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tentang Bantuan Teknis Pembuatan Peta Spasial Banjir Wilayah Sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan yang berkaitan dengan capaian Indikator Kinerja adalah adanya publikasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada media masa cetak atau elektronik dalam negeri. Sampai saat ini, status luaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat masih dalam bentuk draft artikel publikasi kegiatan yang belum selesai, sehingga masih belum terpublikasi dalam media cetak atau elektronik lokal. Direncanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dapat dipublikasikan di website Fakultas atau Departemen Teknik Pengairan.

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini yang bertujuan untuk memberikan bantuan teknis kepada mitra Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA) dalam pembuatan peta sebaran banjir pada muara Kali Gembong akibat pengaruh pasang air laut. Keberadaan peta sebaran banjir Muara Kali Gembong diharapkan dapat membantu pihak UPT Welang-Pekalen PUSDA dalam menyusun rencana mitigasi banjir pada daerah muara.

Metode pendekatan yang akan dilakukan pada kegiatan Pengabdian Masyarakat terdiri dari penyampaian teori mengenai banjir, Sistem Informasi Geografis, dan konsep pemetaan, kegiatan survei lapangan untuk memberikan kegiatan praktik lapangan langsung yang berhubungan dengan kegiatan pengukuran ketinggian banjir historis, pelatihan pengoperasian drone untuk perolehan data aerial view pada lokasi kegiatan, dan pemodelan genangan banjir dilakukan dengan memanfaatkan model spasial analisis dalam Sistem Informasi Geografis (SIG).

Hasil kegiatan pada tahap ini berupa peta spasial banjir pada wilayah studi Kali Gembong, Kota Pasuruan. Peta spasial banjir ini selanjutnya dioverlay dengan peta wilayah administrasi untuk mendapatkan memperkirakan sebaran banjir pada wilayah administrasi di wilayah terdampak banjir di Kota Pasuruan. Peta spasial banjir beserta wilayah terdampak yang dihasilkan menjadi dokumen penting untuk mendukung rencana mitigasi bencana banjir pada wilayah-wilayah yang terdampak banjir Kali Gembong.

### 5.2. Saran

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dapat berjalan lancar berkat dukungan dari semua pihak terutama kedua belah pihak yakni Tim Pengabdian kepada Masyarakat Departemen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya dan pihak Mitra Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA). Namun demikian, untuk menjamin keberlanjutan (sustainability) dari hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini maka sangat disarankan agar kegiatan pelatihan mandiri tentang pemetaan spasial bencana bisa secara rutin dilakukan oleh pihak mitra.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alfiani, Verinda. 2019. "Analisis Tingkat Kerentanan Wilayah Pesisir Terhadap Bencana Banjir Di Kota Pasuruan, Jawa Timur." : 1–82.
- Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Pertamanan Kota Pasuruan. 2020. *Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kota Pasuruan*. ed. Pertama. Pasuruan: Pemerintah Kota Pasuruan.
- Istiarto, Istiarto. 2014. *Modul Pelatihan Simulasi Aliran 1-Dimensi Dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS*. Yogyakarta.
- Nurkhariza, Annisa Rizky, Fajri Majida, Putu Audrina Utama, and Sari Diwanti Putri. 2017. "Strategi Adaptasi Kebencanaan: Bencana Banjir Di Kota Pasuruan." *Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Institut Teknologi Sepuluh Noverember Surabaya*.
- Ritohardoyo, Su, Sudrajat Sudrajat, and Andi Kurniawan. 2014. *Aspek Sosial Banjir Genangan (ROB) Di Kawasan Pesisir*. Kedua. ed. Siti. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wahyudi, S. 2007. "Tingkat Pengaruh Elevasi Pasang Laut Terhadap Banjir Dan Rob." *Jurnal Riptek* 1(1): 27–34.



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PEKERJAAN UMUM SUMBER DAYA AIR  
**UNIT PELAKSANA TEKNIS PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR**  
**WILAYAH SUNGAI WELANG PEKALEN DI PASURUAN**  
Jl. Hayam Wuruk No. 6 Telp. (0343) 421497, Fax. (0343) 421496  
E-mail : psaws\_gembongpekalen@yahoo.com Website : [www.dpuair.jatimprov.co.id](http://www.dpuair.jatimprov.co.id)  
**PASURUAN**

Kode Pos 67114

Pasuruan, 28 Maret 2022

Nomor : 614.1 / 5570 / 104.6.08 / 2022  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Kesediaan Menjadi Mitra Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Kepada:  
Yth. Dr. Eng Donny Harisuseno, ST., MT  
Ketua Tim Pengabdian kepada Masyarakat  
Fakultas Teknik  
Universitas Brawijaya

Dalam rangka untuk mendukung penyusunan rencana mitigasi banjir di wilayah sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan, maka dirasa sangat perlu untuk menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dalam pembuatan peta spasial banjir.

Untuk itu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Welang-Pekalen Dinas Pekerjaan Umum Sumber Daya Air (UPT Welang-Pekalen PUSDA) sangat mendukung dan menyatakan **Kesediaan Menjadi Mitra Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat** yang berjudul:

**"Bantuan Teknis Pembuatan Peta Spasial Banjir Wilayah Sungai Kali Gembong, Kota Pasuruan"**

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, disampaikan terima kasih.



Tembusan kepada :

- Yth. 1. Bpk. Kepala Dinas PU Sumber Daya Air Provinsi Jawa Timur (sebagai laporan)  
2. Arsip

**D. Penyampaian Tutorial Pemetaan Spasial Banjir**

