SINERGI Karimunjawa: Peningkatan Literasi Cuaca Maritim Berbasis Komunitas untuk Keselamatan Pelayaran Kapal Kecil dan Wisata Bahari

Program Pengabdian Masyarakat ITB 2026

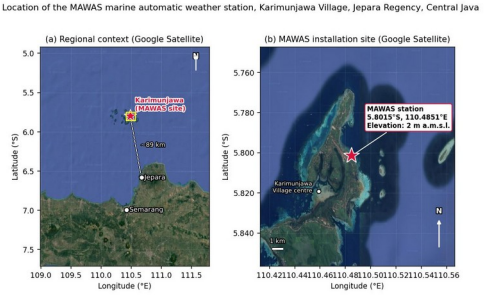
Faruq Khadami[1], Iwan Pramesti Anwar[1], Saat Mubarrok[1], Maya Safira[2], Esa Fajar Hidayat[3], Filan Muhammad Kelvin[1], Karina Sujatmiko[1], Fikri Purwa Lugina[1], Fadhil Ahmad Hardianto[1], Muhammad Syahwal Nasstia[1]

[1]FITB ITB [2]SAPPK ITB [3]FPIK Universitas Brawijaya

Latar Belakang & Kondisi Mitra

Desa Karimunjawa (Jepara), gerbang Taman Nasional Karimunjawa, hidup dari nelayan cumi skala kecil yang melaut malam hari dan dari kapal wisata. Cuacanya cepat berubah; pada Desember 2022 gelombang tinggi menahan lebih dari 300 wisatawan.

Kondisi awal: desa belum punya alat pengamat cuaca. Keputusan melaut bertumpu pada tanda alam dan prakiraan wilayah yang luas. Wawancara mengungkap sambaran petir sebagai penyebab korban jiwa, risiko yang belum ada dalam materi keselamatan.



Gambar 1. Lokasi MAWAS di dermaga Desa Karimunjawa (5,8015° LS; 110,4851° BT)

Kata kunci: *literasi cuaca maritim, MAWAS, keselamatan pelayaran, nelayan kecil, Karimunjawa*

Tujuan & Solusi Program

Warga mampu membaca cuaca laut dari **dua sumber**, prakiraan BMKG Maritim dan pengamatan milik desa, untuk memutuskan berangkat, tunda, atau ubah rute.

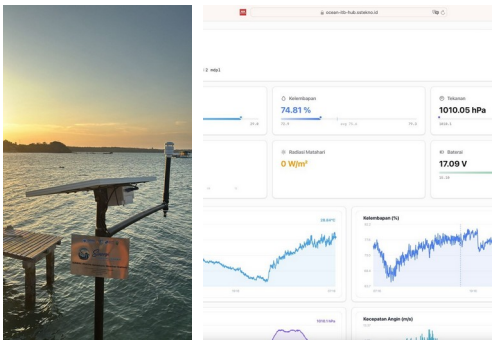
1. **Sarana pengamatan.** MAWAS bertenaga surya di dermaga, diserahkan ke Pemerintah Desa, data terbuka di HP.
2. **Literasi cuaca.** Simulasi keputusan melaut dengan BMKG Maritim + data MAWAS, termasuk tanda awan petir.
3. **Alih generasi.** Sesi di SMKN 1 Karimunjawa yang menautkan istilah ombak lokal dengan angka terukur.
4. **Belajar mandiri.** Dua modul panduan, Website Sinergi Karimunjawa, dan video kegiatan.
5. **Data dasar.** Rekaman BRUV terumbu karang pada kedalaman 5 m dan 7 m.



Gambar 2. Serah terima MAWAS kepada Pemerintah Desa, 28 Agustus 2026

Metode & Pelaksanaan Kegiatan

Pendekatan **edukatif, demonstratif, dan partisipatif**. Tim mendengarkan lebih dulu: hasil wawancara dipakai untuk menyusun materi. MAWAS dipasang di awal agar data setempat sudah tersedia saat pelatihan. Lokasi tiang dipilih bersama warga supaya aman sekaligus mudah dijangkau.



Gambar 3. MAWAS di dermaga dan dasbor data publiknya

27–28 Agu Koordinasi dengan Kepala Desa; survei titik, pemasangan, kalibrasi, uji transmisi, serah terima MAWAS.

29 Agu Wawancara persepsi risiko cuaca dengan nelayan, pelaku wisata, dan tokoh masyarakat.

30 Agu Pengamatan bawah air BRUV (tambahan atas permintaan mitra).

31 Agu Literasi cuaca maritim di SMKN 1 Karimunjawa: simulasi berangkat, tunda, atau ubah rute.

Sep Uji keandalan 11.750 rekaman MAWAS (1–9 September).

Okt–Nov Penyusunan dua modul, website, dan video; pendaftaran Hak Cipta.

Uji keandalan data. Rekaman MAWAS diuji kelengkapan, konsistensi logis, dan kecocokannya dengan sinyal fisis yang sudah diketahui: siklus harian matahari, pasut atmosfer, dan tipe pasang surut kepulauan Karimunjawa. Hasilnya menjadi dasar bahwa data layak dipakai warga.



Gambar 4. Sesi literasi di SMKN 1 Karimunjawa (kiri) dan wawancara nelayan (kanan)

Hasil & Peningkatan Keberdayaan Mitra

Dampak utama: desa kini punya **data cuaca laut sendiri** dan warganya terlatih memakainya bersama prakiraan BMKG.

1 stasiun cuaca laut pertama milik desa

98,99% kelengkapan data 9 hari pertama, tanpa galat logis

100 penerima manfaat: nelayan, operator wisata, pelajar

Tanpa akun data 1 menitan terbuka di HP, < 0,5 MB per akses

2 modul panduan didaftarkan Hak Cipta

3 zona Aman, Waspada, Bahaya untuk keputusan melaut

Sebelum dan sesudah program

Aspek	Sebelum	Sesudah
Data cuaca lokal	Tidak ada	MAWAS, data tiap menit, terbuka
Dasar keputusan	Tanda alam, prakiraan wilayah	BMKG + MAWAS, "Rumus 3 Langkah"
Risiko petir	Belum dikenali	Dikenali dan diantisipasi
Bahan belajar	Tidak ada	2 modul, website, video

Luaran & Keberlanjutan Program

Luaran: MAWAS dan layanan data publik; Website Sinergi Karimunjawa; modul *Panduan Praktis Membaca Cuaca Laut* dan *Modul Penggunaan Website* (didaftarkan Hak Cipta); artikel media; video; draf artikel ilmiah.

Keberlanjutan: MAWAS menjadi aset desa dengan dukungan teknis PT Samudra Sains Teknologi. Berikutnya: prakiraan pasut lokal dari analisis harmonik, integrasi data MAWAS ke website, kalibrasi berkala, pengelola tingkat desa, dan praktik rutin di SMKN 1 Karimunjawa.

Pindai untuk mengakses

Data MAWAS | Website | Video kegiatan

Kesimpulan: *stasiun cuaca murah milik komunitas, bila datanya terbukti andal dan disertai literasi, menjembatani prakiraan wilayah dengan kondisi nyata di dermaga.*