



SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia,
Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

PEMETAAN KAWASAN UPWELLING BERBASIS WEB BAGI NELAYAN DI MUARA KINTAP KECEMATAN KINTAP KABUPATEN TANAH LAUT

Muhammad Syahdan^a, Frans Tony^b, Muhammad Ahsin Rifa'i^c, Rita Khairina^d, Ratna^e,
Muh Afdal^f, Aldy Indaka Darajati^g, Ika Ayu Rosida^h

^{abdcdfgh}Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas lambung Mangkurat, Banjarbaru,
Indonesia, Kode Pos 70714

^eFakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Indonesia, Kode Pos
70714

Email Korespondensi: msyahdan@ulm.ac.id

ABSTRAK

Peta kawasan upwelling telah ditemukan melalui kajian ilmiah dan untuk mendesiminasikannya secara luas dapat dilakukan melalui pemetaan berbasis web. Metode yang dikembangkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok nelayan dalam memetakan kawasan upwelling adalah sosialisasi dan penyuluhan mengenai urgensi pemetaan berbasis web, pelatihan mengenai cara menggunakan peta kawasan upwelling berbasis web dan diskusi mengenai interpretasi terhadap peta kawasan upwelling kepada nelayan mitra. Hasil dari pelaksanaan kegiatan adalah bahwa pengembangan pemetaan kawasan upwelling berbasis web yang dapat diakses pada laman <https://pdpikalsel.id/> memberikan dampak signifikan bagi peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penentuan daerah penangkapan ikan potensial bagi nelayan mitra. Pada tahap selanjutnya website pemetaan upwelling yang dihasilkan dapat menunjang peningkatan produksi perikanan pada wilayah tersebut. Publikasi kegiatan dengan tujuan untuk menyebarluaskan manfaat dari program pengabdian kepada masyarakat ini telah dimuat pada pada kanal Youtube tim pengabdian dan media berita online.

Kata kunci: penyuluhan, pelatihan, penangkapan ikan, upwelling, web

PENDAHULUAN

Kawasan *upwelling* merupakan indikator daerah potensial penangkapan ikan (DPPI) sehingga keberadaannya menjadi incaran bagi nelayan untuk menjadikannya lokasi target penangkapan ikan (Robinson, 2010). Bagi nelayan Kalimantan Selatan, khususnya yang berada di Kecamatan Kintap dengan kapasitas penangkapan ikan yang cukup besar dan jangkauan operasi penangkapan ikan yang luas maka lokasi tersebut menjadi faktor penting dalam memaksimalkan hasil dari operasi penangkapan ikan. Lokasi dan masa kejadian *upwelling* di Selat Makassar atau yang terdampak pada kawasan perairan di sekitarnya yang merupakan daerah penangkapan ikan bagi nelayan Kintap secara khusus dan Kalimantan Selatan secara umum dimana informasinya sangat penting untuk disosialisasikan dan metodenya perlu untuk diterapkan (Syahdan *et.al.*, 2019; Syahdan, 2019).

Lokasi *upwelling* sebagai daerah penangkapan ikan yang potensial perlu didesiminasikan kepada nelayan mengenai karakteristiknya agar operasi penangkapan ikan dapat diarahkan pada lokasi



SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia,
Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

yang tepat. Secara lebih lanjut, para nelayan dapat dibimbing untuk melihat lebih dekat lokasi *upwelling* dengan menyajikannya dalam bentuk peta berbasis *web*. Aplikasi pemetaan berbasis *web* (*web mapping*) atau biasa juga dikenal dengan WebGIS memiliki beberapa fitur *tools* GIS (*Geographic Information System*) yang menyajikan data-data hasil pemetaan dan *layer-layer* peta (Kementerian PPN/Bappenas, 2019). Peta kawasan *upwelling* berbasis *web* yang diperkenalkan kepada nelayan diharapkan mudah untuk dioperasikan pada waktu dan tempat yang tidak terbatas karena dapat diakses menggunakan telepon genggam (*smart phone*) berbasis android yang sudah digunakan secara meluas. Penampakan yang lebih interaktif dan komunikatif mengenai peta berbasis *web* ini juga akan memperjelas hubungan produksi penangkapan dengan kondisi lingkungan perairannya sehingga dapat mudah diinterpretasi (Sarno, 2014). Pemahaman mengenai daerah penangkapan ikan dapat meningkatkan hasil tangkapan sebesar penangkapan sebesar 5 – 15 %, menghemat waktu operasional sebesar 10 – 15 % dan menghemat penggunaan bahan bakar sebesar 20 – 25 % (Santos, 2000).

METODE PENELITIAN

Pengaplikasian peta kawasan *upwelling* berbasis *web* dilakukan dengan beberapa pendekatan agar inovasi teknologi ini dapat diterima dengan baik oleh mitra nelayan. Ada dua tahap penting yang dilakukan yaitu kegiatan pra-pengabdian dan kegiatan pengabdian di lapangan.

- a. Kegiatan pra-pengabdian, yakni kegiatan ini ditujukan untuk mempersiapkan peta *upwelling* dengan mengembangkan website sebagai materi dalam kegiatan pengabdian berikutnya. Hal pertama yang dilakukan adalah penyiapan website pemetaan kawasan *upwelling* melalui pengadaan *hosting* dan *domain* untuk meletakkan seluruh konten dalam website. Di samping itu, perlu juga dilakukan penataan fitur-fitur pada website dan desain tata letak isi/konten website. Setelah kedua bagian ini selesai, maka dilakukanlah pemuatan isi/konten ke dalam domain website yang telah disiapkan.
- b. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan mengaplikasikan website di atas melalui kegiatan sosialisasi, penyuluhan, pelatihan dan diskusi/tanya-jawab mengenai setiap hal yang berkaitan dengan website pemetaan *upwelling* tersebut. Terdapat 4 metode pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini:
 - (1) Sosialisasi, kegiatan untuk memperkenalkan nama dan alamat website pemetaan kawasan *upwelling* kepada mitra nelayan. Di samping sosialisasi tentang pengenalan website, juga dilakukan sosialisasi tentang kawasan *upwelling* Selat Makassar sebagai daerah potensial penangkapan ikan yang berada di lingkungan perairan Kalimantan Selatan.
 - (2) Penyuluhan, berupa kegiatan untuk membangun kesadaran nelayan memanfaatkan peta daerah penangkapan ikan termasuk peta kawasan *upwelling* sebagai rujukan dalam melakukan aktifitas



SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia,
Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

pengangkapan ikan. Dalam kegiatan penyuluhan ditunjukkan fakta-fakta mengenai keberhasilan penangkapan ikan berdasarkan hasil pemetaan posisi atau lokasi yang valid, dibandingkan hanya berdasarkan pengalaman dan perkiraan yang selama ini dilakukan oleh para nelayan.

- (3) Pelatihan, kegiatan untuk mengembangkan kemampuan para nelayan mitra untuk dapat mengakses peta kawasan *upwelling* dan fitur-fitur daerah penangkapan ikan lainnya dan mengeksplorasinya secara mandiri serta mampu mengelola informasi yang ada di dalam website tersebut. Dalam kegiatan pelatihan para nelayan ditunjukkan cara menggunakan website, menjelajahi isi website dan mendapatkan penjelasan mengenai isi website yang telah mereka temukan sendiri.
- (4) Diskusi/tanya jawab, berupa penjelasan atas pertanyaan-pertanyaan mengenai masalah yang ditemukan dari kegiatan sebelumnya serta tim pengabdian memberikan penjelasan tambahan mengenai cara menginterpretasi peta kawasan *upwelling* tersebut. Dengan demikian para nelayan diharapkan mendapatkan pemahaman yang menyeluruh mengenai website pemetaan kawasan *upwelling* dan daerah penangkapan ikan yang diterapkan kepada mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan berbasis web dimana secara khusus berkaitan dengan kawasan *upwelling* merupakan suatu luaran yang berarti dalam upaya pendeteksian daerah potensial penangkapan ikan untuk kepentingan nelayan. Hal ini karena peta dilengkapi dengan fitur-fitur yang ketika dipilih langsung menampilkan informasi secara cepat dan sesuai dengan kebutuhan para nelayan, khususnya dalam penentuan daerah penangkapan ikan. Pelaksanaan dari seluruh kegiatan pemetaan kawasan *upwelling* berbasis web diuraikan dalam 4 (empat) jenis atau tahapan kegiatan berikut ini.

Perancangan peta berbasis web kawasan upwelling

- a. Penyiapan material peta yang merupakan substansi atau konten dari website yang akan dibuat. Peta-peta ini sekaligus nantinya menjadi fitur atau menu dalam website pemetaan ini yang terdiri dari peta-peta berikut ini:
 - 1) Peta Kawasan *upwelling* berdasarkan kondisi suhu permukaan laut dalam format 3 dimensi.
 - 2) Peta Kawasan *upwelling* berdasarkan kondisi klorofil-adalah format 3 dimensi.
 - 3) Animasi video peta kawasan *upwelling* sehingga dapat memvisualisasikan tampilan peta secara interaktif.
 - 4) Peta spasial dan temporal kondisi laut seperti suhu permukaan laut, klorofil-a, arah dan kecepatan angin serta pola arus permukaan laut
 - 5) Produksi ikan dan hubungan kondisi laut dengan produksi ikan
- b. Pemasukan atau *input* seluruh muatan peta ke dalam laman website <https://pdpikalsel.id/>



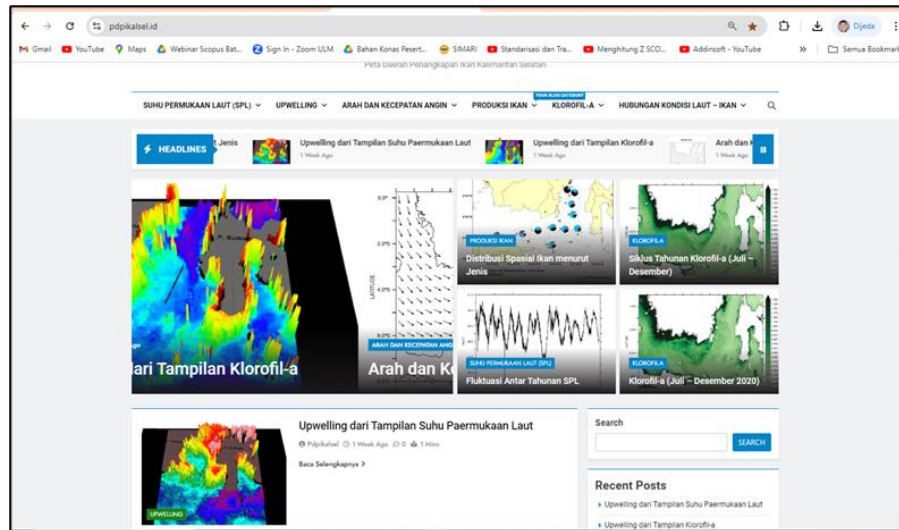
SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia, Melindungi Lingkungan"

9-10 September 2024

Banjarmasin

Laman website merupakan materi utama kegiatan yang akan diabdikan kepada masyarakat dalam program ini. Oleh karena itu, muatan yang akan dibawa dan ditampilkan perlu dibuatkan sedemikian rupa sehingga lengkap dan dilakukan pengecekan akhir agar siap untuk dibawa ke lapangan. Tampilan dari peta kawasan *upwelling* dan fitur peta tambahan yang berkaitan dengan daerah potensial penangkapan ikan ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Tampilan website pemetaan kawasan *upwelling* dan fitur lainnya yang berkaitan dengan peta daerah potensial penangkapan ikan

Sosialisasi dan Penyuluhan mengenai Peta Kawasan Upwelling Berbasis Web

Sebelum kegiatan penyuluhan, didahului dengan sosialisasi peta kawasan *upwelling* berbasis web agar lebih luas dikenal oleh nelayan dan masyarakat di lokasi mitra. Respon para mitra yakni terlihat sangat antusias yang ditunjukkan oleh tingginya keingintahuan melalui tanggapan yang positif setelah penjelasan oleh tim pengabdian. Dalam kegiatan penyuluhan, tampilan setiap peta disajikan dan tim pengabdian memberikan penjelasan mengenai urgensi atau pentingnya peta-peta penangkapan ikan berbasis web khususnya kawasan *upwelling* dalam mendukung keberhasilan penangkapan ikan. Selanjutnya melalui kegiatan penyuluhan, tim pengabdian menggugah kesadaran para nelayan untuk mengoptimalkan orientasi penangkapan ikan pada sasaran kawasan *upwelling* karena memiliki potensi untuk menghasilkan produksi penangkapan yang maksimal. Penting untuk memberikan penyadaran bahwa kawasan *upwelling* hanya terjadi pada kawasan tertentu dan pada waktu tertentu pula sehingga keberadaannya layak untuk menjadi perhatian yang penting bagi para nelayan. Kegiatan sosialisasi dan penyuluhan mengenai peta kawasan *upwelling* berbasis web tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia, Melindungi Lingkungan"

9-10 September 2024

Banjarmasin



Gambar 2 Suasana pada saat kegiatan sosialisasi dan penyuluhan peta peta kawasan *upwelling* berbasis web.

Pelatihan dalam menggunakan peta kawasan upwelling berbasis web.

Pelatihan dalam mengoperasikan website pemetaan kawasan *upwelling* merupakan bagian utama dalam program pengabdian ini. Hal tersebut karena kemampuan dalam mengakses dan menelusuri fitur-fitur yang terdapat pada website pemetaan tersebut adalah kunci untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan *upwelling* dan indikator daerah potensial penangkapan ikan lainnya. Sebelum pelatihan, tim pengabdian memberikan panduan umum tentang langkah-langkah penggunaan website sehingga mudah diikuti untuk dipraktekkan oleh para nelayan mitra.

Di dalam kegiatan pelatihan, para nelayan peserta telah mempersiapkan *handphone* yang terhubung oleh jaringan internet sebagai alat yang digunakan untuk mengakses informasi pada peta berbasis web. Selanjutnya tim pengabdian memandu setiap tahapan yang tercantum dalam instruksi panduan dengan cara menyesuaikan setiap perintah yang ada dengan tampilan yang muncul pada layar *handphone*. Bila terdapat masalah, maka segera tim pengabdian yang dibantu oleh mahasiswa pendamping mencari solusi.

Metode yang diterapkan dalam pelatihan ini ada 2 yakni metode klasikal dan metode privat. Metode klasikal diterapkan oleh tim pengabdian dalam hal memberikan penjelasan umum kepada seluruh nelayan peserta secara bersama dalam suatu ruangan. Adapun metode privat, merupakan metode utama yang diterapkan dalam pelatihan yakni pendampingan secara langsung kepada orang per orang anggota kelompok nelayan (Gambar 3). Hal ini karena media *handphone* yang digunakan hanya bisa digunakan oleh 1 orang nelayan sehingga penanganannya juga harus langsung kepada nelayan tersebut saja.



Gambar 3 Pelaksanaan kegiatan pelatihan pemetaan berbasis web. Penunjukan cara pengaplikasian peta *upwelling* berbasis *web* oleh dosen tim pengabdian (sisi kiri), dan pendampingan kepada nelayan oleh tim teknis mahasiswa (sisi kanan)

Diskusi dan interpretasi peta upwelling berbasis web

Berbagai pertanyaan mengenai masalah yang ditemui pada bagian dan konten website peta didiskusikan dalam forum untuk membuka wawasan nelayan mitra. Hal yang paling krusial yang ditemui oleh nelayan adalah cara melakukan interpretasi terhadap peta yang muncul dalam penelusuran pada website tersebut. Diantara permasalahan yang timbul adalah arti peta *upwelling*, cara menyikapi kejadian *upwelling*, hubungan kejadian *upwelling* dengan hasil tangkapan ikan yang dimunculkan pada website peta, waktu yang tepat untuk melakukan penangkapan ikan pada lokasi *upwelling*, dan lain-lain.

Permasalahan yang timbul dalam diskusi di atas membutuhkan tanggapan secara konsep keilmuan yang bersifat teoritis. Namun tim pengabdian melakukan pendekatan logika yang mudah dipahami berdasarkan istilah umum yang dikuasai oleh nelayan mengenai sifat-sifat lautan dan tingkah laku ikan yang sudah biasa ditemuinya di lapangan pekerjaannya. Dengan demikian interpretasi terhadap peta dapat diterima penjelasannya dengan baik oleh nelayan mitra. Penjelasan tentang cara melakukan interpretasi peta dalam forum diskusi ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Diskusi dengan mitra nelayan mengenai interpretasi peta kawasan *upwelling* berbasis web

Untuk menyebarkan manfaat dari program pengabdian kepada masyarakat ini maka dilakukan publikasi kegiatan melalui kanal *Youtube* tim pengabdian pada tautan laman <https://www.youtube.com/watch?v=hqSb0edBpmk&t=5s>. Konten pada laman *Youtube* tersebut



SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH

" Mendukung Pembangunan Berkelanjutan Melalui Penelitian: Meningkatkan Kehidupan Manusia,
Melindungi Lingkungan"
9-10 September 2024
Banjarmasin

berisi tentang muatan penyuluhan dan pelatihan serta umpan balik dari representasi nelayan mitra. Di samping itu, untuk memberikan dampak kegiatan ini pada khalayak yang lebih luas maka publikasi juga dilakukan melalui media berita *online* pada tautan laman <https://redaksi8.com/puluhan-nelayan-di-muara-kintap-belajar-operasikan-peta-berbasis-web-lewat-program-dosen-wajib-mengabdi-ulm/>. Media berita *online* ini secara tidak langsung menunjukkan kontribusi perguruan tinggi melalui tim pengabdinya dalam mengabdikan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat.

KESIMPULAN

Penerapan metode sosialiasasi dan penyuluhan efektif dalam memfasilitasi peningkatan pengetahuan dan cara mengakses informasi dalam website pemetaan kawasan upwelling untuk meningkatkan produktifitas nelayan mitra. Metode penyuluhan memberikan arahan dalam mengoperasikan website pemetaan dan melakukan penelusuran informasi pada laman website. Secara keseluruhan dapat dinyatakan peningkatan pengetahuan dan keterampilan nelayan mitra dalam pengaplikasian pemetaan kawasan *upwelling* berbasis *web* berdampak signifikan bagi keberhasilan kegiatan penangkapan ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PNBPU-ULM tahun 2024 yang telah memberi dukungan pendanaan bagi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian PPN/Bappenas. 2019. *Buku Panduan WebGIS Perencanaan*. Direktorat Pengembangan Wilayah dan Kawasan Kedeputan Bidang Pengembangan Regional. Jakarta.
- Robinson, I.S. 2010. *Discovering the Ocean From Space : The Unique Applications of Satellite Oceanography*. Springer. Verlag Berlin Heidelberg.
- Santos A.M.P. 2000. *Fisheries Oceanography using Satellite and Airborne Remote Sensing Methods: A Review*. Fisheries Research, 49:1-20.
- Sarno. 2014. *Diseminasi Informasi Geospasial Sumber Daya Alam Wilayah Pulau Sulawesi Berbasis Penginderaan Jauh dan Pemetaan Web*. Deteksi Parameter Geobiofisik dan Diseminasi Penginderaan Jauh: Seminar Nasional Penginderaan Jauh.
- Syahdan M, Rafiedz F, Salim D. 2019. *Pemantauan Variasi Musiman Kejadian Upwelling di Selat Makassar Berdasarkan Data Citra Satelit Multisensor*. Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Volume IV:64-83.
- Syahdan, M. 2019. *Pemetaan Kawasan Upwelling di Bagian Selatan Selat Makassar secara Temporal dan Spasial Berdasarkan Data Citra Satelit Multisensor*. Hak Cipta. Nomor 000167201. DJKI-Kemenkumham. Jakarta.