

Peta Wisata Kawasan Pantai Bandengan, Kabupaten Jepara

Contact Us

 ft@ugm.ac.id / geodesi@ugm.ac.id



Departemen Teknik Geodesi
Fakultas Teknik UGM

PANDUAN
Peta Wisata Kawasan Pantai Bandengan

BUKU
PANDUAN



Departemen Teknik Geodesi
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pendahuluan Program Pengabdian Masyarakat (PPM) dengan judul “Pemetaan Peta Pariwisata Pantai Bandengan Berbasis Teknologi Geospasial di Kabupaten Jepara” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan tanpa adanya hambatan yang berarti. Dalam menyelesaikan laporan pendahuluan PPM ini, kami mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Bilal Ma'ruf, S.T., M.T. selaku ketua Tim Peneliti GEOLIVE yang telah membimbing kami dalam kegiatan PPM
2. Seluruh anggota PPM GEOLIVE
3. Karyawan dan Petugas Laboratorium Ukur Tanah, yang telah membantu kelancaran kegiatan PPM untuk menyiapkan dan mengelola peralatan-peralatan yang akan digunakan dalam pengukuran di lapangan
4. Semua pihak yang senantiasa membantu penulis baik secara moril maupun materil

Penulis menyadari bahwa laporan pendahuluan PPM ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar laporan ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Terima kasih.



ANGGOTA

Ketua : Dr. Bilal Ma'ruf, S.T., M.T.

Anggota Tim GEOLIVE:

1. Prof. Ir. Tarcicius Yoyok Wahyu Subroto, M.Eng., Ph.D., IPU.
2. Dr. Ir. Catur Aries Rokhmana, S.T., M.T.
3. Prof. Ir. Joko Sujono, M.Eng., Ph.D., IPU.
4. Dr.Ing. Ir. Donatus Hendra Amijaya, S.T., M.T., IPM.
5. Labdo Pranowo, S.T., M.Sc.
6. Dr. Tri Mulyani Sunarharum, S.T.
7. Dr. Dedi Atunggal SP, S.T., M.T.
8. Prof. Ir. Nurrohmat Widjajanti, M.T., Ph.D., IPU, ASEAN Eng., APEC Eng.
9. Dr. Ir. Dwi Lestari, S.T., M.E., IPM
10. Susana Okifiani, A.Md.
11. Dwi Sapto Wardoyo, S.E.
12. Iqbal Hanun Azizi, A.Md.

Anggota Tim PPM Departemen:

1. Prof. Ir. Trias Aditya K.M., S.T., M.Sc., Ph.D., IPU, ASEAN Eng.
2. Ir. Heri Sutanta, S.T., M.Sc., Ph.D.
3. Dr. Ir. Diyono, S.T., M.T., IPU.
4. Dr. Dedi Atunggal SP, S.T., M.T.
5. Dr. Ir. Yulaikhah, S.T., M.T.
6. Prof. Ir. Leni Sophia Heliani, S.T., M.Sc., D.Sc., IPU.
7. Dr. Ir. Dwi Lestari, S.T., M.E., IPM.
8. Cecep Pratama, S.Si., M.Si., D.Sc.
9. Prof. Ir. Nurrohmat Widjajanti, M.T., Ph.D., IPU, ASEAN Eng., APEC Eng.
10. Ir. Ruli Andaru, S.T., M.Eng., Ph.D.
11. Dr. Bambang Kun Cahyono, S.T., M.Sc.
12. Ir. Abdul Basith, S.T., M.Si., Ph.D.
13. Iqbal Hanun Azizi, A.Md.
14. Dwi Sapto Wardoyo, S.E.
15. Talitha Syahda Fausta
16. Ashfa Mujahidatunnisa
17. Alicia Filzah Rivai
18. Lisbeth Adventiana Gloria Christi
19. Adelia Kusumaningrum

DAFTAR ISI



Kata Pengantar



Anggota



Daftar Isi



Pendahuluan



Landasan Teori



Hasil Pemetaan



Penutup

PENDAHULUAN

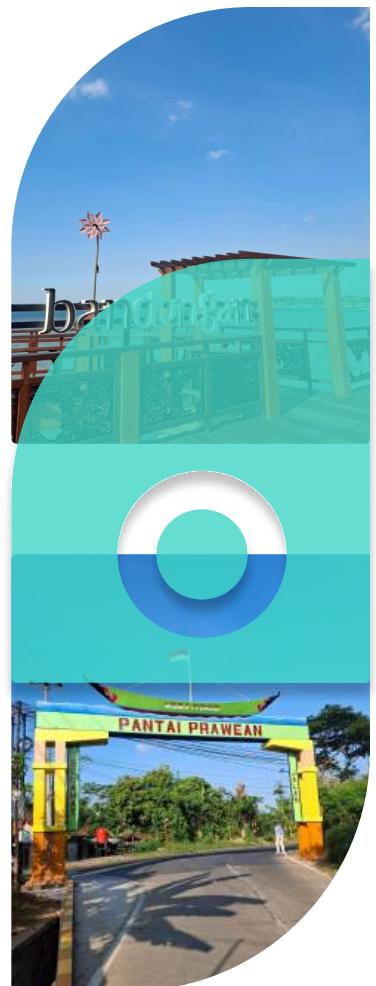
LATAR BELAKANG

Kabupaten Jepara merupakan wilayah pesisir yang memiliki posisi strategis di bagian barat Laut Jawa. Kondisi geografis tersebut menjadikan Jepara kaya akan potensi wisata bahari, salah satunya Pantai Bandengan atau yang dikenal sebagai Pantai Tirta Samudra. Pantai ini berada pada zona pesisir dengan karakter ombak yang relatif tenang, sehingga sangat mendukung aktivitas rekreasi dan menjadi salah satu daya tarik wisata utama di Jepara. Meskipun demikian, pemanfaatan potensi wisata Pantai Bandengan belum sepenuhnya optimal karena pengelolaan informasi spasial kawasan masih terbatas.

Peningkatan jumlah wisatawan dalam beberapa tahun terakhir turut memunculkan berbagai tantangan baru. Beberapa area wisata mengalami kepadatan yang berlebih, informasi mengenai rute, fasilitas, dan kondisi lingkungan belum tersaji secara sistematis, serta belum tersedia platform yang mampu menyajikan gambaran spasial kawasan secara menyeluruh. Keterbatasan tersebut berpotensi menurunkan kualitas pengalaman wisatawan dan menghambat upaya pengembangan pariwisata yang berkelanjutan. Selain itu, pemerintah daerah dan pemangku kepentingan membutuhkan data spasial yang akurat untuk mendukung proses perencanaan, pengendalian pemanfaatan ruang, dan pengelolaan kawasan wisata.

Dalam konteks tersebut, inovasi teknologi geospasial menawarkan peluang untuk mengatasi permasalahan informasi dan manajemen kawasan wisata. Sistem Informasi Geografis (SIG), penginderaan jauh, serta pemetaan digital berbasis web menyediakan kemampuan untuk mengintegrasikan, memvisualisasikan, dan menyajikan informasi spasial secara interaktif. Melalui pendekatan ini, persebaran fasilitas wisata, jaringan aksesibilitas, zonasi kawasan pesisir, serta potensi pengembangan ruang dapat ditampilkan secara komprehensif dan mudah diakses oleh berbagai pihak. Pendekatan tersebut tidak hanya meningkatkan kualitas informasi bagi wisatawan, tetapi juga memperkuat proses perencanaan berbasis data bagi pemerintah daerah.

Novelty dari penelitian ini terletak pada penyusunan peta wisata Pantai Bandengan berbasis geospasial yang mengintegrasikan data eksisting, potensi pengembangan kawasan, serta visualisasi interaktif pada platform WebGIS. Integrasi ini belum banyak diterapkan secara spesifik pada kawasan Pantai Bandengan, sehingga penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baru dalam mendukung pengambilan keputusan, meningkatkan efektivitas promosi wisata digital, dan memperkuat pengelolaan kawasan yang berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi geospasial menjadi langkah strategis untuk mengoptimalkan peran Pantai Bandengan sebagai destinasi unggulan Kabupaten Jepara.

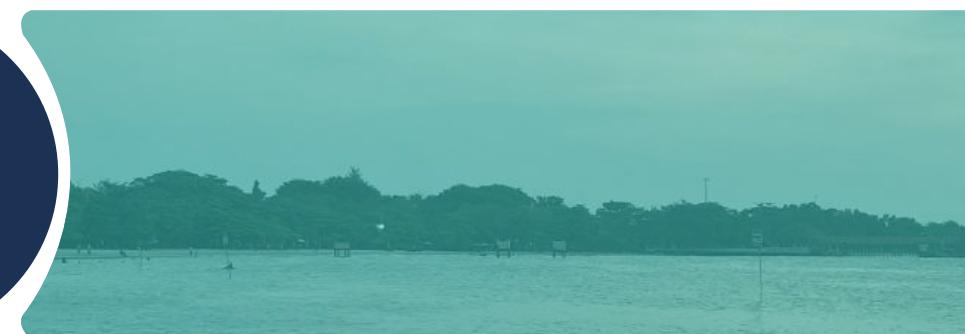
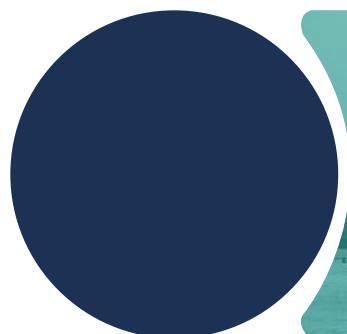


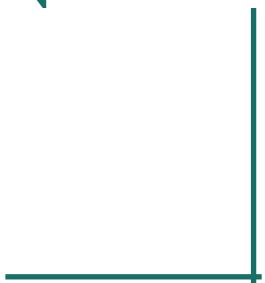
TUJUAN

Memetakan kawasan
wisata pesisir Pantai
Bandengan di
Kabupaten Jepara.

Memberikan informasi
mengenai pariwisata di
Pantai Bandengan dan
daerah sekitarnya.

Melakukan visualisasi
kondisi geografis
lingkungan di sekitar
Pantai Bandengan..





LANDASAN TEORI



LANDASAN TEORI

PEMETAAN GEOSPASIAL

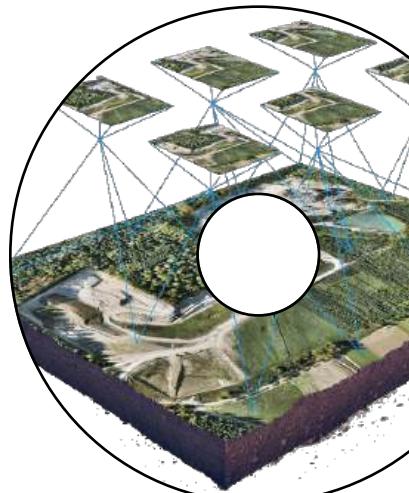


Sumber: situs indosurta.co.id

Pemetaan geospasial merupakan proses merepresentasikan permukaan bumi atau fenomena di atasnya ke dalam bentuk peta dua atau tiga dimensi berdasarkan sistem koordinat tertentu. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011, geospasial adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi objek/kejadian di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi, sedangkan data geospasial adalah data mengenai lokasi geografis, dimensi, serta karakteristik objek tersebut, dan informasi geospasial merupakan data geospasial yang telah diolah untuk mendukung perumusan kebijakan dan pengambilan keputusan.

FOTOGRAMETRI

Fotogrametri didefinisikan oleh American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS) sebagai seni, ilmu, dan teknologi untuk memperoleh informasi terpercaya tentang objek fisik dan lingkungan melalui proses perekaman, pengukuran, dan interpretasi gambaran fotografik pada pola radiasi tenaga elektromagnetik yang terekam (Wolf Et Dewitt, 2000). Fotogrametri menjadi salah satu metode untuk melakukan pemetaan dengan data berupa citra atau foto.



Sumber: situs indosurta.co.id

SURVEI TERESTRIS

Survei terestris adalah kegiatan pengukuran yang dilakukan langsung di lapangan menggunakan instrumen seperti theodolite, total station, atau GNSS untuk memperoleh koordinat dan elevasi suatu titik. Survei terestris merupakan kegiatan pengukuran yang dilakukan secara langsung di lapangan, di mana pengamat berinteraksi dengan objek dan fitur permukaan bumi untuk memperoleh data posisi dan informasi spasial secara teliti (Wolf Et Ghilani, 2012). Tujuan utama dari survei terestris adalah memperoleh data spasial berupa posisi atau koordinat, jarak, sudut, serta ketinggian suatu titik di lapangan.



LANDASAN TEORI

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

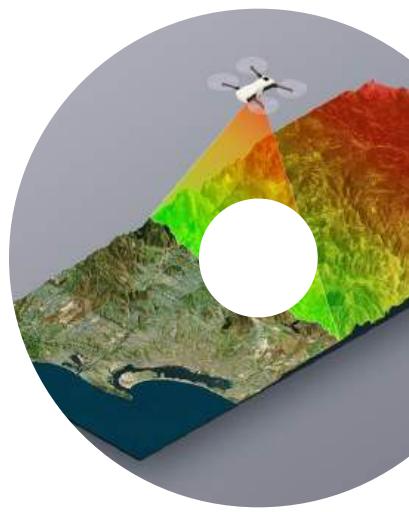


Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk mengelola, mengolah, dan menganalisis data spasial (keruangan) serta data non-spasial (tabular) guna menghasilkan informasi yang berkaitan dengan aspek keruangan untuk berbagai keperluan seperti ilmiah, komersial, pengelolaan, dan kebijakan (Hanafi, 2011).

Sumber: situs idn.freepik.com

TEKNOLOGI LIDAR

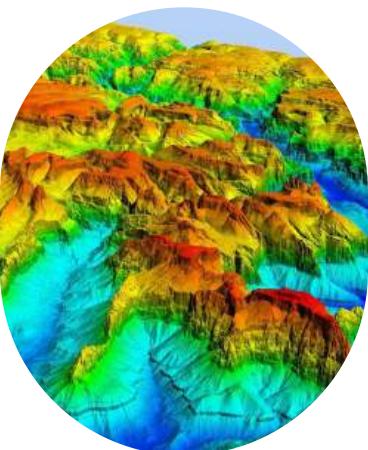
Airborne Light Detection and Ranging (LiDAR) adalah sistem pemprofilan dan pemindaian laser untuk aplikasi batimetri dan topografi yang muncul secara komersial pada pertengahan 1990-an dimana NASA memainkan peran besar dalam merintis dan mengembangkan teknologi melalui kegiatannya dalam pemetaan topografi Arktik dari tahun 1960-an dan seterusnya (Yan dan Shaker, 2009). Menurut Arrofiqoh dan Muryamto (2023), dalam penggunaan teknologi LiDAR, diterapkan sistem penginderaan jauh sensor aktif untuk menentukan jarak dengan memancarkan laser dari sensor ke objek sampai diterima kembali oleh sensor, teknologi ini juga dapat menggabungkan pengukuran jarak dari alat ke objek dan teknologi GNSS untuk mendapatkan koordinat 3D (X, Y, Z).



Sumber: situs yellowscan.com

DIGITAL ELEVATION MODEL (DEM)

DEM adalah model elevasi digital yang memvisualisasikan bentuk topografi atau ketinggian muka tanah berdasarkan hasil interpolasi (Putra dan Marfai, 2012). DEM merupakan bentuk paling dasar dari Model Terrain Digital (MTD) yang mencakup atribut topografi seperti kemiringan, arah lereng, dan kelengkungan. DEM dapat diekstrak secara otomatis dari dua foto stereo yang berisi informasi koordinat posisi (x,y) dan elevasi (z) pada setiap pikselnya. Menurut Moore dkk (1991), terdapat tiga pendekatan utama dalam pembuatan DEM, yaitu pengukuran langsung dari pemetaan di lapangan, analisis foto udara stereo, dan interpolasi kontur atau titik elevasi.



Sumber: situs basarsoft.com.tr

LANDASAN TEORI

PETA ORTHOFOTO

Peta orthofoto adalah peta yang menggambarkan topografi permukaan bumi beserta koordinatnya melalui gabungan (mozaik) citra dari beberapa foto udara yang telah dikoreksi secara geometris (Qoyimah dkk., 2024). Menurut Subaryono dkk (2008), tujuan pembuatan model ortofoto yaitu untuk melihat daerah yang direkam secara keseluruhan baik dari foto asli maupun foto yang telah direktifikasi. Ortorektifikasi merupakan proses transformasi citra ke sistem koordinat peta menggunakan data DTM untuk menghilangkan distorsi, sehingga menghasilkan foto yang tegak dan bebas dari pergeseran, dimana kualitas hasilnya sangat dipengaruhi oleh data DEM dan GCP lapangan.



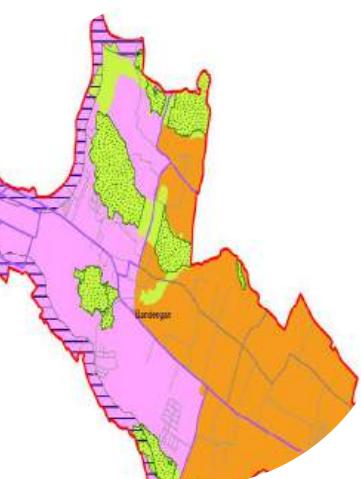
PARIWISATA BERBASIS GEOSPASIAL

Perkembangan sektor wisata yang beragam dengan berbagai fasilitas di kawasan wisata dapat memberikan kemudahan bagi wisatawan (Ardhana dkk., 2013). Menurut Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan, pengembangan wisata diperlukan untuk memberikan pengaruh penting dalam berbagai aspek seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, pemberdayaan SDA, daya dukung lingkungan hidup, pertahanan, dan keamanan. Pariwisata berbasis geospasial merupakan pendekatan yang mengintegrasikan teknologi informasi geografis untuk mendukung perkembangan sektor wisata.



KETELITIAN GEOMETRI PETA

Ketelitian geometri peta merupakan nilai ketidakpastian posisi objek pada peta dibandingkan posisi sebenarnya, yang meliputi akurasi horizontal dan vertikal (Qoyimah dkk., 2024). Menurut Peraturan Kepala BIG Nomor 6 Tahun 2018, ketelitian peta ortofoto diuji mengikuti ketelitian Peta RBI dengan menghitung CE90 (horizontal) dan LE90 (vertikal). Gorib dan Ruchlihadiana (2024) menegaskan ketelitian horizontal diperoleh dari selisih koordinat horizontal ortofoto (menggunakan GCP) dengan koordinat GNSS pada ICP, sedangkan ketelitian vertikal dari selisih koordinat Z pada DTM hasil pengamatan GNSS pada ICP. Pada akurasi horizontal dan vertikal, kesalahan koordinat tidak melebihi nilai CE90 dan LE90 dengan tingkat kepercayaan 90%.





HASIL PEMETAAN

PANTAI TIRTA SAMUDERA

Pantai Bandengan, atau dikenal sebagai Pantai Tirta Samudra, merupakan salah satu destinasi wisata populer di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Kawasan pantai tersedia berbagai fasilitas wisata, seperti area kuliner, penginapan, dan tempat penyewaan wahana air. Selain menikmati pemandangan matahari terbenam yang indah, pengunjung juga dapat menjelajahi Pulau Panjang dari dermaga Pantai Bandengan.



: 07.00 - 18.00 WIB

: @pantaibandenganjepara

: Rp5.000 s.d. Rp15.000

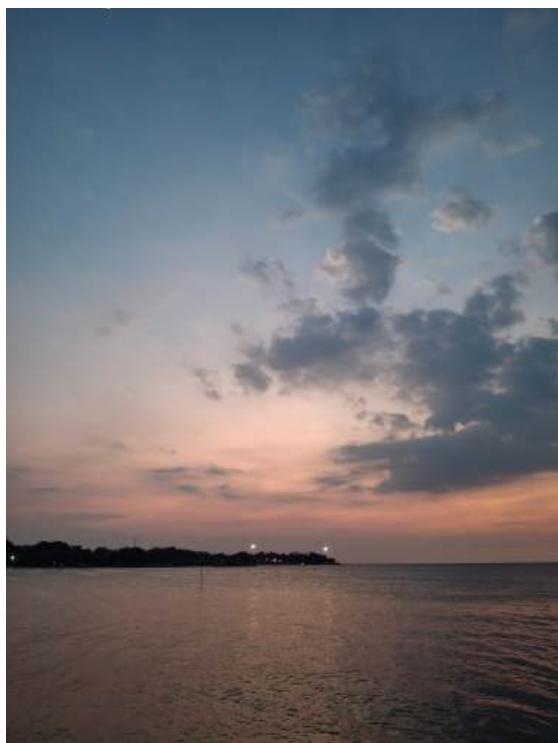


PANTAI KAMPUNG PRAU



: 07.00 - 20.00 WIB
 : @kampungprau
 : Rp3.000 s.d. Rp10.000

Pantai Kampung Prau merupakan salah satu pantai yang menawarkan suasana tenang dengan pasir putih dan air laut yang jernih. Pantai ini cocok untuk bersantai maupun menikmati berbagai aktivitas seperti bermain air, naik perahu, atau sekadar menikmati pemandangan matahari terbenam. Fasilitasnya cukup lengkap dan ramah untuk keluarga, sehingga menjadi pilihan tepat untuk liburan singkat yang menyegarkan.



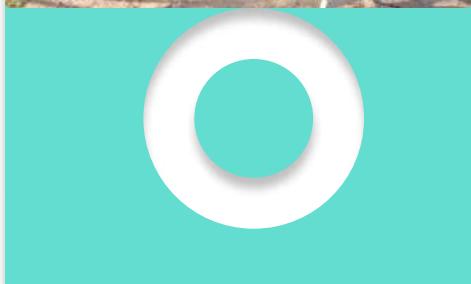
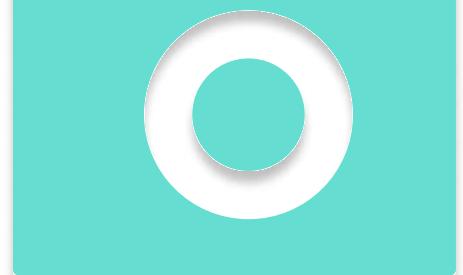
PANTAI MARINA



: 05.30 - 21.00 WIB

:-

: Rp3.000 s.d. Rp10.000



Pantai Marina merupakan pantai yang menawarkan suasana santai dengan deretan kafe dan tempat makan estetik yang langsung menghadap ke laut. Pengunjung bisa menikmati hidangan sambil merasakan semilir angin pantai di antara ayunan, gazebo, dan spot duduk nyaman yang tersebar di tepi pantai. Keindahan panorama laut berpadu dengan tata tempat yang instagramable menjadikan pantai ini cocok untuk bersantai, berfoto, maupun menikmati sunset dengan suasana yang hangat dan menenangkan.

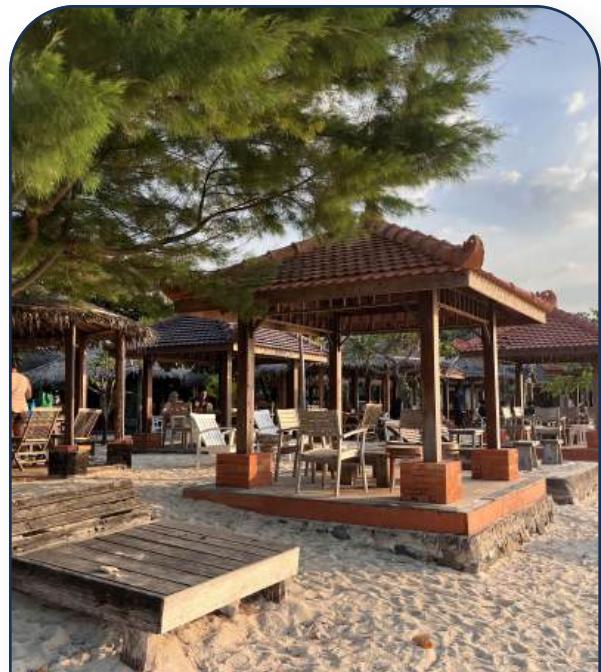
PANTAI PASIR PUTIH



⌚ : 07.00 - 20.00 WIB

📷 : -

💰 : Rp3.000 s.d. Rp10.000



Pantai ini merupakan salah satu pantai yang berada di sepanjang Pantai Bandengan. Pantai ini memiliki keindahan pasir putih yang menjadi daya tarik utama bagi wisatawan. Warna pasir yang cerah kontras dengan birunya air laut yang jernih, menciptakan pemandangan yang menyegarkan mata.



PANTAI PRAWEAN



Pantai Prawean menawarkan pesona alam yang tenang dan asri. Hamparan pasir putih dan air laut jernih menciptakan suasana damai yang cocok untuk bersantai. Pemandangan sunset di sore hari menjadi daya tarik utama yang memanjakan mata. Ditambah dengan hembusan angin sepoi-sepoi dan suasana yang masih alami, pantai ini menjadi tempat sempurna untuk melepas penat dan menikmati keindahan alam Jepara.



: 07.00 - 20.00 WIB

:-

: Rp3.000 s.d. Rp10.000



PENUTUP

Demikian guidebook Program Pengabdian Masyarakat (PPM) dengan judul "Pemetaan Peta Pariwisata Pantai Bandengan Berbasis Teknologi Geospasial di Kabupaten Jepara" dapat kami susun. Melalui tahapan persiapan, pengumpulan data foto udara dan GNSS, pengolahan data, hingga penyajian dalam bentuk orthophoto, peta pariwisata, dan model 3D, proyek ini diharapkan mampu menghasilkan produk pemetaan yang bermanfaat bagi wisatawan maupun pihak pengelola.

Kami meyakini bahwa dengan dukungan serta kerja sama dari berbagai pihak, proyek ini dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tim berkomitmen untuk memberikan usaha terbaik demi memastikan keberhasilan kegiatan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Kami juga terbuka untuk berdiskusi lebih lanjut guna menyempurnakan serta mendukung keberhasilan proyek ini. Atas perhatian, dukungan, dan kerja sama yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

COMPLETED PROJECTS IMAGES





DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Arrofiqoh, E. N., Et Muryamto, R. (2023). Pembuatan Model 3D dengan Memanfaatkan Teknologi Drone Lidar Untuk Pemetaan Situs Cagar Budaya Candi Garuda. Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi, 15(2), 157-168.

Badan Informasi Geospasial. (2014). Peraturan Kepala BKG Nomor 15 Tahun 2014 tentang Pedoman Teknis Ketelitian Peta Dasar. Bogor: BKG.

Candra, D. S. (2011). Pengembangan teknik normalisasi dan denormalisasi pada metode RPC untuk orthorektifikasi citra satelit penginderaan jauh. GEOMATIKA, 17(2).

Hanafi, M. (2011). SIG dan AHP untuk Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Wilayah Industri dan Pemukiman Kota Medan (Skripsi Program Studi Ilmu Komputer. Medan, Indonesia). Universitas Sumatera Utara.

Kusuma Ardhana, Y. M., Utami, E., Et Luthfi, E. T. (2013). Sistem Informasi Geografis Berbasis Android Sebagai Media Informasi Pariwisata Di Kabupaten Banyumas. Respati, 8(24), 87–108.

Moore, I. D., Grayson, R. B., Et Ladson, A. R. (1991). Digital terrain modelling: A review of hydrological, geomorphological, and biological applications. Hydrological Processes, 5(1), 3–30.

Putra, R. D., Et Marfai, M. A. (2012). Analisis Model Elevasi Digital untuk Kajian Topografi dan Lingkungan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Qoyimah, S., Wijaya, A. P., Et Yusuf, M. A. (2024). Pembuatan Peta Ortofoto dan Digital Surface Model Kawasan Perumahan Dinar Indah, Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang Berbasis Fotogrametri. Sewagati, 8(4)

DAFTAR PUSTAKA

Qoyimah, S., Wijaya, A. P., Et Yusuf, M. A. (2024). Pembuatan Peta Ortofoto dan Digital Surface Model Kawasan Perumahan Dinar Indah, Kelurahan Meteseh, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang Berbasis Fotogrametri. *Sewagati*, 8(4).

Republik Indonesia. (2011). Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 49. Sekretariat Negara. Jakarta.

Subaryono, Hadi, P., Et Nugroho, D. (2008). Pengantar Fotogrametri dan Aplikasi Pemetaan. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada.

Wolf, P. R., Et Dewitt, B. A. (2000). Elements of photogrammetry: With applications in GIS (3rd ed.). Boston: McGraw-Hill.

Wolf, P. R., Et Ghilani, C. D. (2012). Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics (13th ed.). Pearson Education.

Yan, W., Et Shaker, A. (2010, June). Radiometric calibration of airborne lidar intensity data for land cover classification. In Canadian Geomatics Conference and Symposium of Commission 1, ISPRS (pp. 14-18).