



### PROTEKSI ISI PROPOSAL

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi proposal ini dalam bentuk apapun kecuali oleh pengusul dan pengelola administrasi pengabdian kepada masyarakat

### PROPOSAL PENELITIAN 2023

Rencana Pelaksanaan Penelitian: tahun 2023 s.d. tahun 2023

#### 1. JUDUL PENELITIAN

Smart Island Pulau Lemukutan Melalui Pendataan Habitat Bentik Berbasis WebGIS

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kemaritiman	Teknologi kedaulatan daerah 3T (terdepan, terpencil, terbelakang)	Pengembangan teknologi dan manajemen pulau-pulau kecil dan pesisir	Bidang IPA Lain Yang Belum Tercantum

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Dosen Pemula	Riset Dasar	SBK Riset Pembinaan/ Kapasitas	2	1

#### 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta
ZAN ZIBAR Ketua Pengusul	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	Mengurus perijinan, mengkoordinasikan penelitian, pengumpulan dan analisis data, rancang bangun webGIS serta pembuatan laporan.	<a href="#">6770607</a>
ADITYO RAYNALDO Anggota Pengusul	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	pengumpulan dan analisis data, rancang bangun webGIS serta pembuatan laporan	<a href="#">6770210</a>
ROBIN SAPUTRA Anggota Pengusul	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	pengumpulan dan analisis data, rancang bangun webGIS serta pembuatan laporan	-
ARY CHANDRA Mahasiswa Bimbingan	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	membantu pengumpulan data sekaligus melakukan penelitian selama dilapangan	-
SAHARI RAMADHAN Mahasiswa Bimbingan	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	membantu pengumpulan data sekaligus melakukan penelitian selama dilapangan	-
WAWAN WAHYU ANDIKA Mahasiswa	Universitas Oso	Ilmu Kelautan	membantu pengumpulan data sekaligus melakukan penelitian selama	-

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta
Bimbingan			dilapangan	

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra	Dana
-------	------------	------

### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

#### Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian	Keterangan
1	Artikel di Jurnal	accepted/published	-

### 5. ANGGARAN

Rencana Anggaran Biaya penelitian mengacu pada PMK dan buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang berlaku.

**Total RAB 1 Tahun Rp. 20.000.000,00**

**Tahun 1 Total Rp. 20.000.000,00**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	Kertas A4 70 gram	Paket	3	55.000	165.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Domain	Unit	1	120.000	120.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Server Cloud House	Unit	1	450.000	450.000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Template Website	Unit	1	350.000	350.000
Pengumpulan Data	Transport	Sewa Mobil	OK (kali)	2	1.000.000	2.000.000
Pengumpulan Data	Tiket	Tiket Kapal	OK (kali)	6	240.000	1.440.000
Pengumpulan Data	Penginapan	tempat Penginapan	OH	4	800.000	3.200.000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi Selama Survei Lapangan	OH	4	720.000	2.880.000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/ Administrasi Peneliti	Honor Sekretariat	OB	6	300.000	1.800.000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Honor Pembantu Peneliti	OJ	6	150.000	900.000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	Sampan Pandu Survei	OK (kali)	2	317.500	635.000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Peralatan Selam Full Set	Unit	2	2.090.000	4.180.000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	Konsumsi rapat	OH	30	30.000	900.000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Honor Pengolah Data	P (penelitian)	1	480.000	480.000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di	Publikasi di Journal of Applied Geospatial Information (JAGI)	Paket	1	500.000	500.000

Jenis Pembelian	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
	Jurnal Nasional					



## Isian Substansi Proposal **SKEMA PENELITIAN DASAR**

Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian.

### JUDUL

Tuliskan Judul Usulan

*Smart Island* Pulau Lemukutan Melalui Pendataan Habitat Bentik Berbasis WebGIS

### RINGKASAN

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 300 kata yang berisi urgensi, tujuan, dan luaran yang ditargetkan.

Habitat bentik menyediakan berbagai macam fungsi, baik ekologis maupun ekonomis, bagi kehidupan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Pulau Lemukutan adalah sebuah pulau secara administratif terletak di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Pulau Lemukutan memiliki potensi sumberdaya kelautan diantaranya terumbu karang, lamun dan makroalga yang mendiami habitat dasar perairan. Pengelolaan habitat bentik yang baik memerlukan dukungan data yang valid sebagai dasar dalam merumuskan suatu kebijakan serta pengelolaan pesisir dan pulau-pulau kecil. Pulau cerdas atau *smart island* saat ini dilaksanakan di sejumlah pulau kecil negara berkembang dengan salah satu tantangan yang dihadapi adalah berbasis teknologi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pengelolaan termasuk monitoring dan pengawasan sumber daya adalah Sistem Informasi Geografi (GIS). Sinergitas data GIS dan bantuan teknologi perangkat lunak multimedia terkini perlu untuk membantu tampilan yang interaktif dan mudah diakses dalam hal ini adalah teknologi *webGIS*. Sejauh ini penelitian tentang *smart island* Pulau Lemukutan melalui pendataan habitat bentik berbasis *webGIS* belum pernah dilakukan. Penelitian ini penting dan perlu dilakukan untuk pengembangan *smart island* berbasis *webgis* pada pulau-pulau kecil di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi habitat bentik, menyajikan peta habitat bentik lewat layanan *webgis* dan aktualisasi pengembangan teknologi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berbasis *smart island* lewat konsep *smart destination* dengan pengintegrasian informasi habitat bentik lewat layanan *webgis*. Identifikasi habitat bentik dilakukan saat survey lapangan dengan mencatat persenutupan *life form* habitat. Data habitat dan posisi geografis dari GPS diinput pada program MS Excel dan ditampilkan menjadi data spasial dengan program ArcGIS. Penggabungan data spasial dan non spasial kedalam data GDB Attachment yang selanjutnya Perancangan *webGIS*. Tingkat kesiapan teknologi (TKT) penelitian yang diajukan ini berada pada TKT 1 dan setelah penelitian selesai akan menuju TKT 2. Luaran penelitian ini berupa publikasi artikel ilmiah di jurnal nasional sinta terakreditasi dan jurnal internasional terindeks scopus.

### KATA KUNCI

Kata kunci maksimal 5 kata

*Smart Island*; Pulau Lemukutan; Habitat Bentik, WebGIS

## PENDAHULUAN

Penelitian Dasar merupakan riset yang memuat temuan baru atau pengembangan ilmu pengetahuan dari kegiatan riset yang terdiri dari tahapan penentuan asumsi dan dasar hukum yang akan digunakan, formulasi konsep dan/ atau aplikasi formulasi dan pembuktian konsep fungsi dan/ atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.

Pendahuluan penelitian tidak lebih dari 1000 kata yang terdiri dari:

- A. Latar belakang dan rumusan permasalahan yang akan diteliti
- B. Pendekatan pemecahan masalah
- C. *State of the art* dan kebaruan
- D. Peta jalan (*road map*) penelitian 5 tahun kedepan (jika dalam bentuk konsorsium harus dilengkapi dengan roadmap penelitian konsorsium)
- E. Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan, mengikuti format Vancouver

### A.Latar Belakang dan Rumusan Permasalahan

Habitat bentik atau perairan dangkal merupakan bagian dari wilayah pesisir yang meliputi ekosistem terumbu karang dan lamun dengan produktivitas tinggi. Ekosistem ini memberikan jasa lingkungan karena dapat mendukung kehidupan [1,2]. Habitat bentik menyediakan berbagai macam fungsi, baik ekologis maupun ekonomis, bagi kehidupan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil. Diantara fungsi-fungsi tersebut salah satunya sebagai sumber plasma nutfah dan biodiversitas bagi kehidupan laut, perlindungan pantai dari gelombang, serta fungsi pariwisata [3]. Pendataan habitat dasar perairan sangat penting untuk mengetahui tipe habitat dasar perairan sehingga menyediakan kumpulan referensi tipe habitat keanekaragaman objek penyusun dasar perairan untuk memungkinkan tersedianya database habitat [4].

Pulau Lemukutan adalah sebuah pulau secara administratif terletak di Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat. Pulau Lemukutan memiliki potensi sumberdaya kelautan diantaranya terumbu karang, lamun dan makroalga yang mendiami habitat dasar perairan [5]. Pengelolaan habitat bentik yang baik memerlukan dukungan data yang valid sebagai dasar dalam merumuskan suatu kebijakan serta pengembangan teknologi dan manajemen pulau-pulau kecil dan pesisir. Salah satu data yang diperlukan yaitu tutupan dasar habitat bentik yang diperoleh dengan menggunakan suatu metode tertentu [6]. Pemantauan kondisi habitat bentik dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, diantaranya metode *Line Intercept Transect* (LIT), *Point Intercept Transect* (PIT), dan *Underwater Photo Transect* (UPT). *Line Intercept Transect* (LIT) merupakan metode yang digunakan dalam survei terumbu karang yang dikembangkan oleh *Australian Institute of Marine Science* (AIMS) dan *The Great Barrier Reef Marine Park Authority* [7]. Kegiatan monitoring habitat bentik dasar perairan secara tidak langsung dapat dilakukan dengan pengideraan jauh atau foto udara. salah satu metode yang digunakan adalah klasifikasi berbasis objek (OBIA) dengan algoritma SVM pada citra Sentinel-2 dengan hasil klasifikasi habitat bentik pada klasifikasi 12 dan 9 kelas habitat bentik menunjukkan bahwa kelas karang hidup (KH), kelas *rubble* + lamun (RL) kelas alga [8].

Pulau cerdas atau *smart island* saat ini dilaksanakan di sejumlah pulau kecil negara berkembang atau *Small Island Developing States* (SIDS) dengan salah satu tantangan yang dihadapi adalah berbasis teknologi. Ketiadaan teknologi digital tidak hanya berkontribusi pada kesenjangan digital, tetapi juga menghilangkan kesempatan komunitas pulau kecil untuk memanfaatkan solusi digital untuk mendapatkan akses yang lebih baik ke layanan penting [9]. Salah satu alat yang dapat digunakan dalam pengelolaan termasuk monitoring dan pengawasan sumber daya adalah Sistem Informasi Geografi (GIS). Sistem informasi geografis menjadi alat penting untuk pemodelan keruangan dalam analisis berbagai isu pesisir. Namun akses terhadap hasil ini sangat terbatas oleh pemangku kepentingan yang ada. Oleh karena itu diperlukan sinergi antara data GIS dan bantuan teknologi perangkat lunak multimedia terkini untuk membantu tampilan yang interaktif dan mudah diakses dalam hal ini adalah teknologi *webGIS*.

*webGIS* merupakan sistem informasi geografi yang didistribusikan melalui jaringan komputer untuk integrasi, diseminasi dan mengkomunikasikan informasi geografi secara visual melalui *world wide web* [10,11].

Sejauh ini penelitian tentang *smart island* Pulau Lemukutan melalui pendataan habitat bentik berbasis *webGIS* belum pernah dilakukan dan masih tahap pengembangan pada beberapa negara maju di dunia sehingga penelitian ini penting dan perlu dilakukan untuk pengembangan *smart island* berbasis *webGIS* pada pulau-pulau kecil di Indonesia.

#### B. Pendekatan Pemecahan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kondisi habitat bentik, peta sebaran habitat bentik dan gambaran umum distribusi habitat bentik Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang di *webGIS*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi habitat bentik, menyajikan peta habitat bentik lewat layanan *webGIS* dan aktualisasi pengembangan teknologi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berbasis *smart island* lewat konsep *smart destination* dengan pengintegrasian informasi habitat bentik lewat layanan *webGIS*.

Berdasarkan rumusan permasalahan yang telah ditetapkan, maka beberapa pendekatan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah melakukan pendataan dan identifikasi kondisi habitat bentik, membuat peta sebaran habitat bentik dan menampilkan distribusi habitat bentik Pulau Lemukutan Kabupaten Bengkayang di *webGIS*.

#### C. *State of the art* dan Kebaruan

Pemetaan habitat bentik sejauh ini sudah banyak dilakukan oleh para peneliti dengan cara melakukan pendataan langsung di lapangan serta dengan memanfaatkan citra satelit untuk mengestimasi persentase habitat bentik. [12] Menyatakan bahwa hasil pengolahan dan klasifikasi citra Pleiades-1A menunjukkan kenampakan 5 kelas klasifikasi dalam pemetaan habitat dasar perairan laut dangkal. Kelas-kelas tersebut terdiri dari kelas pasir sebesar 60%, kelas makroalga 17%, kelas terumbu karang 11%, kelas lamun 8% dan kelas pecahan karang 4%. [13] Hasil dari komposit citra dan transformasi citra, kemudian diklasifikasikan secara terbimbing (*supervised classification*) menggunakan algoritma *maximum likelihood* berdasarkan data hasil pengamatan di lapangan, yaitu sebanyak enam kelas. Keenam kelas tersebut diantaranya, pasir, lamun, makro alga, pecahan karang, karang hidup, dan karang mati. [14] Pendekatan gabungan fotogrametri SfM dengan metode survei visual pada berbagai skala spasial dan temporal, dapat meningkatkan kemampuan untuk menemukan habitat relung atau taksa karang yang penting secara ekologis dan ekonomis. [15] Pemahaman yang tepat tentang properti unik dari 3D metrik habitat yang berbeda, sangat penting ketika mengukur perubahan struktural pada habitat bentik dari waktu ke waktu.

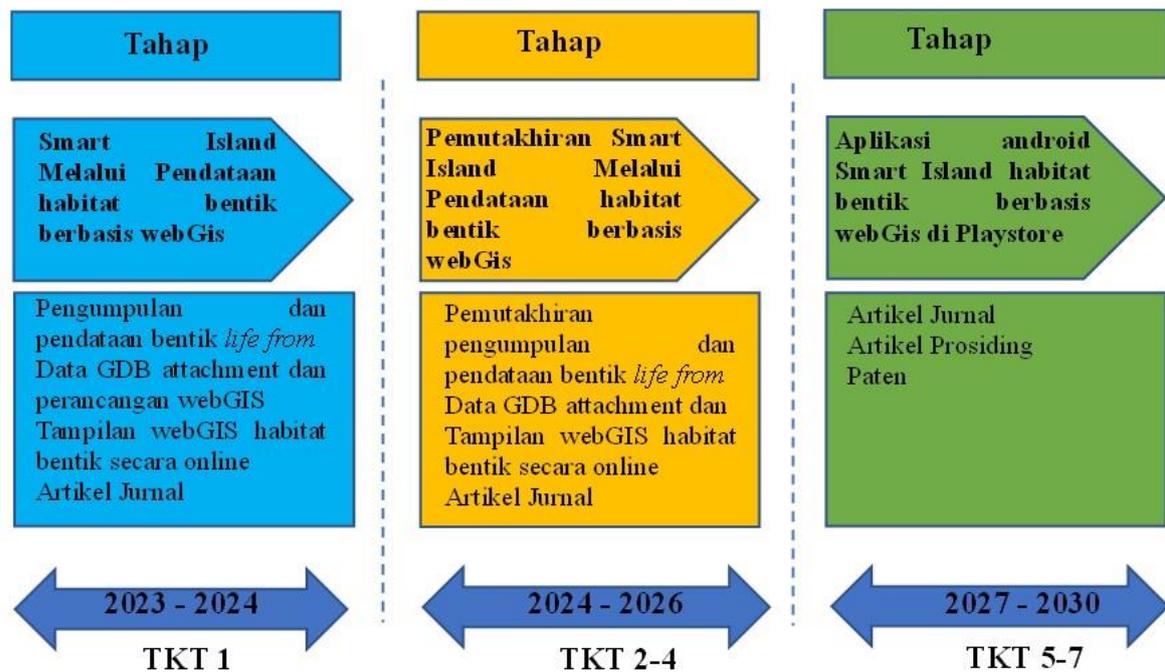
Pulau cerdas atau *smart island* saat ini dilaksanakan di sejumlah pulau kecil negara berkembang dengan salah satu tantangan yang dihadapi adalah berbasis teknologi. Sistem Informasi Geografis menjadi teknologi penting untuk pemodelan keruangan dalam analisis berbagai isu pesisir. Oleh karena itu diperlukan sinergi antara data GIS dan bantuan teknologi perangkat lunak multimedia terkini untuk membantu tampilan yang interaktif dan mudah diakses dalam hal ini adalah teknologi *webGIS* [10,11].

Kebaruan penelitian ini adalah pendataan habitat bentik berbasis *webGIS*. Dari model tersebut bisa dijadikan dasar pengelolaan termasuk monitoring dan pengawasan berbagai isu pesisir serta pengembangan *smart island* berbasis *webGIS* pada pulau-pulau kecil di Indonesia.

#### D. Peta Jalan Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, riset ini memiliki beberapa tahapan, tahap 1 : pengumpulan dan pendataan bentik *life from* yang terdiri dari hard corals (Acropora), hard corals (non-Acropora), dead scleractinia, algae, other fauna dan *abiotic*, penggabungan data spasial dan non spasial kedalam data GDB (GeoDataBase) *Attachment* dan perancangan *webGIS*. Tahap 2 : pemutakhiran pengumpulan dan pendataan bentik *life from*, penggabungan data spasial dan non spasial kedalam data GDB *Attachment*, *webGIS* habitat bentik tampil dalam lokal host dan

tampilan webGIS habitat bentik secara online. Tahap 3 : aplikasi android smart island habitat bentik berbasis webGis di Playstore (Gambar 1).



Gambar 1 Peta Jalan (Road Map) Penelitian

## METODA

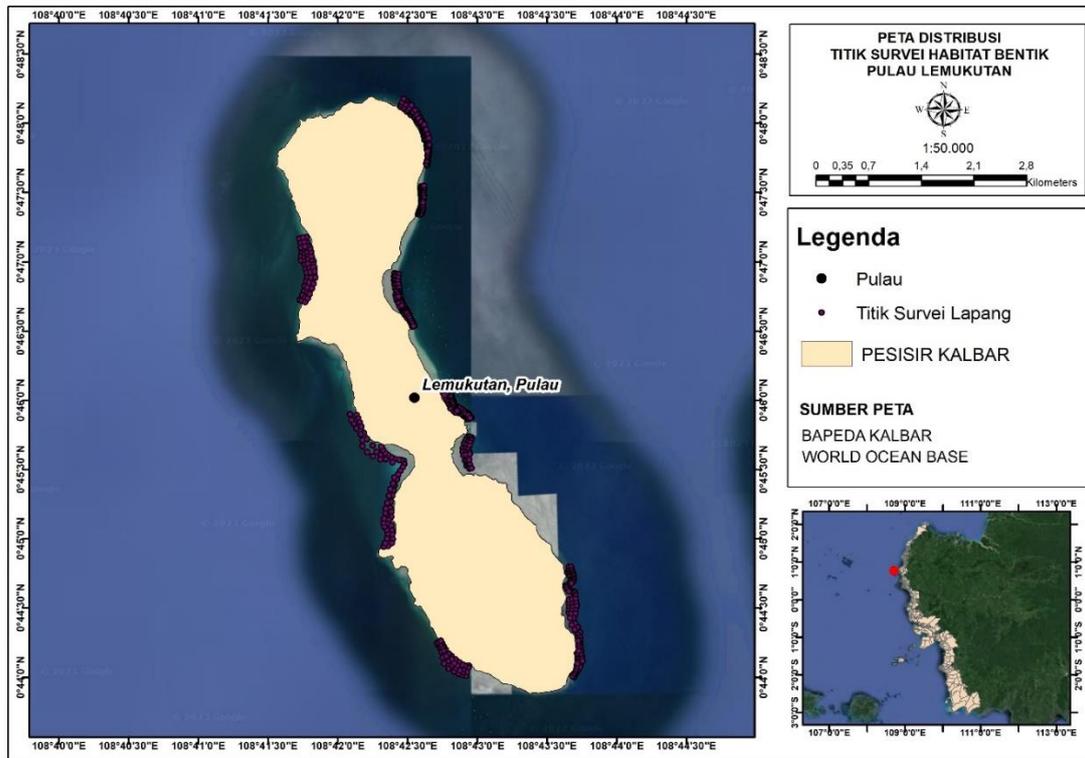
Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 1000 kata. Bagian ini dapat dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Metode penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan yang tercermin dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB).

### A. Metode Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat (Gambar 2). Pengambilan data lapang akan dilaksanakan selama 4 hari pada bulan Juni 2023. Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan dan pengumpulan data se-kunder dan survei lapangan untuk mengumpulkan data *in situ*. Survey lapangan mengamati habitat bentik yang dilakukan dengan menggunakan GPS genggam Garmin 78s dan 64s, kamera bawah air, transek kuadran, alat tulis bawah air (sabak dan pensil) dan peralatan selam SCUBA. Selanjutnya, data lapangan yang dikumpulkan dengan mencatat kode bentuk hidupnya (*life form*) disertai keterangan genus. Data lapangan yang dikumpulkan melalui teknik foto transek dianalisis untuk membangun skema klasifikasi kelas habitat [16].

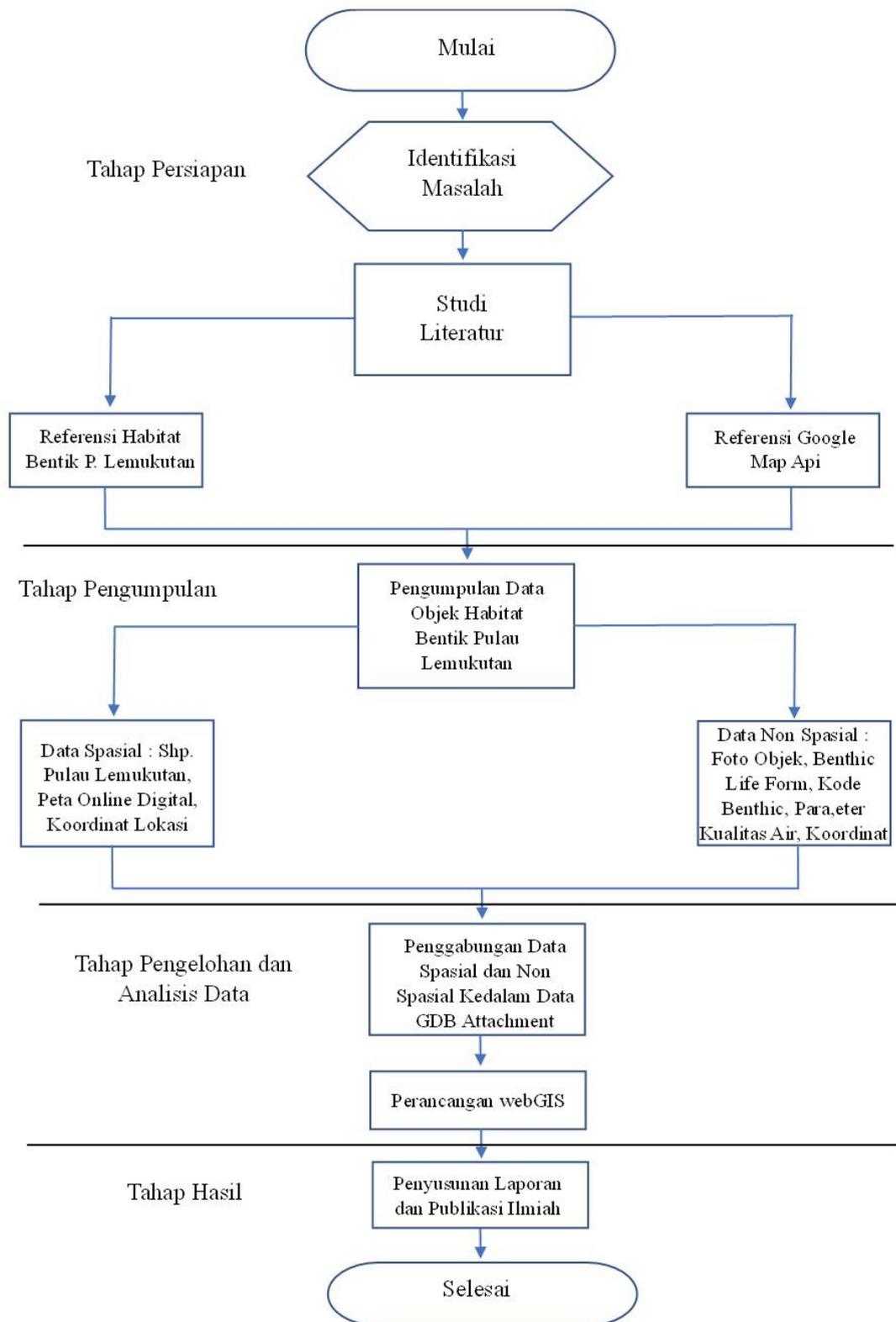
Pengambilan data habitat bentik dilakukan dengan metode random sampling dimana setiap lokasi titik pemantauan dianggap representatif mewakili kondisi terumbu karang dengan pertimbangan peneliti saat dilakukan observasi lapangan berdasarkan terwakilan karakteristik *life form* habitat bentik [17].

Identifikasi habitat dilakukan dengan mencatat persenutupan yang terdapat pada transek kuadrat ukuran 2 x 2 m. Objek yang teridentifikasi dapat berupa habitat dominan dan habitat campuran. Data habitat dan posisi geografis dari GPS diinput pada program MS Excel dan ditampilkan menjadi data spasial dengan program ArcGIS [18]. Penggabungan data spasial dan non spasial kedalam data GDB *attachment* yang selanjutnya perancangan webGIS.



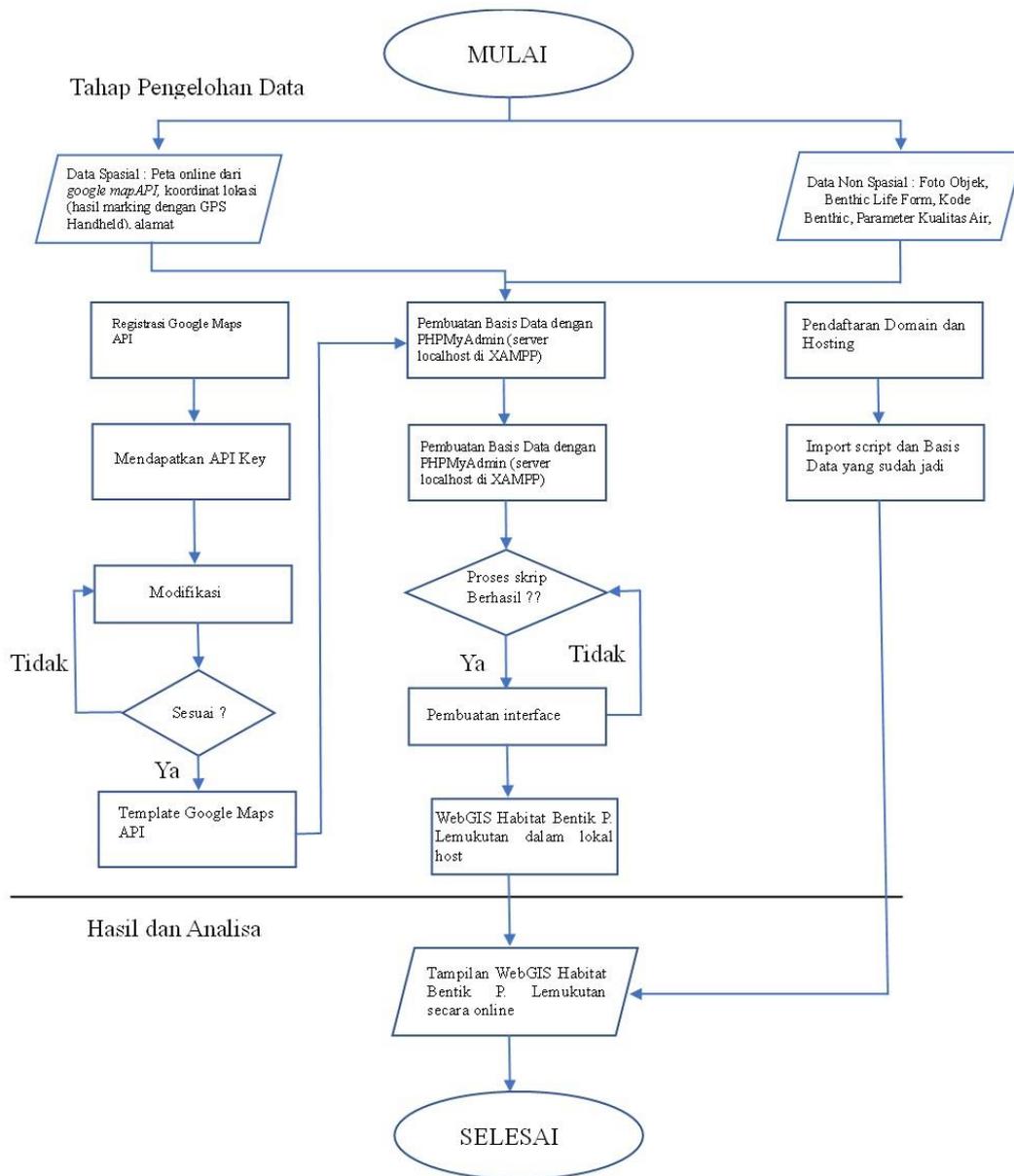
**Gambar 2** Peta Distribusi Titik Survei Habitat Bentik Pulau Lemukutan

Tahapan pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut :



**Gambar 3** Diagram Alir Penelitian

Tahap pengolahan data webgis adalah sebagai berikut :



**Gambar 4** Diagram alir data webgis

B. Tahapan Penelitian, Rincian Tugas Anggota Peneliti dan Uraian Indikator Capaian  
 Uraian tahapan, indikator capaian dan tugas anggota pada penelitian ini sebagai berikut :

Tahapan	Rincian Kegiatan	Pelaksana	Indikator Capaian
Suvei pendataan habitat benthik	Penentuan lokasi <i>ground check</i>	Zan Zibar, S.Pi., M.Si	Lokasi <i>ground check</i> mewakili keseluruhan sebaran habitat benthik (485 titik)
	Pendataan benthik <i>life from</i>	Semua tim peneliti	Data validasi 485 titik
	Pembuatan peta distribusi habitat benthik	Zan Zibar, S.Pi., M.Si Robin Saputra, S.Pi., M.Si Adityo Raynaldo, S.Si., M.Si	Sesuai standar kaidah kartografi dan Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 1 Tahun 2020.
Join data spasial dan non spasial kedalam data GDB attachment	Join data spasial dan non spasial, Attachment dan link foto	Zan Zibar, S.Pi., M.Si	Sesuai standar kaidah kartografi dan Peraturan Badan Informasi Geospasial Nomor 1 Tahun 2020.
Perancangan WebGIS	Pendaftaran Domain dan Hosting Registrasi Google MapsAPI, Pembuatan Basis Data dengan PHPMyAdmin (server localhost di XAMPP)	Zan Zibar, S.Pi., M.Si Robin Saputra, S.Pi., M.Si Adityo Raynaldo, S.Si., M.Si	WebGIS Habitat Benthik Tampil dalam Lokal Host Tampilan WebGIS Habitat Benthik secara Online

## JADWAL PENELITIAN

Jadwal penelitian disusun berdasarkan pelaksanaan penelitian, harap disesuaikan berdasarkan lama tahun pelaksanaan penelitian

### Tahun ke-1

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Penyusunan Proposal												
2	Study Literatur												
3	Survei Lapangan												
4	Analisis Data												
5	Penyusunan Artikel Ilmiah												
6	Perancangan WebGIS												
7	WebGIS Habitat Bentik Tampil dalam Lokal Host												
8	Tampilan WebGIS Habitat Bentik secara Online												
9	Penyusunan Laporan dan Publikasi Ilmiah												

### Tahun ke-2

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
dst.													

### Tahun ke-3

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2													
dst.													

## DAFTAR PUSTAKA

Sitasi disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan, mengikuti format Vancouver. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] Prayuda, B. 2014. Panduan Teknis Pemetaan Habitat Dasar Perairan Laut Dangkal. Jakarta: Critic Coremap II Lipi.
- [2] Yasir Haya, L.O.M and Fujii, M. 2019. Assessing economic values of coral reefs in the Pangkajene and Kepulauan Regency, Spermonde Archipelago, Indonesia. *Journal of coastal conservation*, 23(3), 699-711.
- [3] Prawoto, C. D., & Hartono. 2018. Pemetaan Habitat Bentik dengan Citra Multispektral Sentinel-2a di Perairan Pulau Menjangan Kecil dan Menjangan Besar, Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(3), 2-8.
- [4] Lima Keila., Pinto, J., Ferreira, V., Ferreira, B., Diegues, A., Ribeiro, M., de Sousa, J. 2019. Comprehensive Habitat Mapping of a Littoral Marine Park. *IEEE OCEANS*. 1-6. doi:10.1109/oceanse.2019.8867074.

- [5] Gusmalawati, D & Sanova, A. S. S. 2018. Tutupan Lamun *Thalassia hemprichii* di Perairan Dusun Karang Utara, Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *Journal of Fisheries and Marine Reserach*. 2(3), 186-191.
- [6] Fadhillah, C.N., Rani C., Budimawan. 2021. Perbandingan Efektivitas Penggunaan Beberapa Metode dalam Monitoring Kondisi Terumbu Karang. Prosiding Simposium Nasional VIII Kelautan dan Perikanan. UNHAS.
- [7] Wahib, Nur Kholis., & Oktiyas, M. Luthfi. 2019. Kajian Efektivitas Penggunaan Metode LIT, PIT, dan QT Untuk Monitoring Tutupan Substrat. *Journal of Fisheries and Marine Research*. 3(3),331-336.
- [8] Mastu, L. O. K., Nababan, B., & Panjaitan, J. P. 2018. Pemetaan Habitat Bentik Berbasis Objek Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Perairan Pulau Wangi-Wangi Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2), 381–396. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i2.21039>.
- [9] Domínguez, C.D., Hernández, M.R., Talavera, A.S., Parra-López, E. 2017. Smart island tourism and strategic marketing: the case of the island of El Hierro. *Servicio de Publicaciones de la UA*. 230-261. DOI: 10.14198/Destinos-Turisticos-Inteligentes.2017.11
- [10] Jeong, J.S., L.G. Moruno, J.H. Blanco. 2011. Webbased interoperability system: A collaborative method to integrate rural buildings with their surroundings. *Proceedings Real Corp* 2011.
- [11] Gros C., Jansen J., Untiedt C., Pearman, T.R.R., Downey R., Barnes, D.K.A., Bowden, D. A., Welsford, D.C., Hill, N.A. 2023. Identifying vulnerable marine ecosystems: an image-based vulnerability index for the Southern Ocean seafloor. *ICES Journal of Marine Science*, (0) 1–15. DOI: 10.1093/icesjms/fsad021
- [12] Aldin, F., Prasetyo, Y., Helmi, M. 2020. pemetaan habitat dasar perairan laut dangkal berdasarkan analisis digital menggunakan citra pleiades multispektral di perairan pulau menjangan besar, kepulauan karimunjawa, jawa tengah. *Jurnal Geodesi Undip*, 9 (1),77-86.
- [13] Astaman, I.D.K.M.P., Karang, I.W.G.A., Hendrawan, I.G., Setiawan, K.T. 2021. Pemetaan Habitat Dasar Perairan Dangkal Menggunakan Citra Satelit SPOT-7 di Pulau Nusa Lembongan, Bali. *J. Mar. Aquat. Sci*. 7: 184-195.
- [14] Simmons, K.R.; Bohnenstiehl, D.R.; Eggleston, D.B. 2022. Spatiotemporal Variation in Coral Assemblages and Reef Habitat Complexity among Shallow Fore-Reef Sites in the Florida Keys National Marine Sanctuary. *Diversity*, 14 (153), 1-27.
- [15] Pascoe, K.H., Fukunaga, A., Kosaki, R.K., Burns, J.H.R. 2021. 3D Assessment of a Coral Reef at Lalo Atoll Reveals Varying Responses of Habitat Metrics Following a Catastrophic Hurricane. *Sci. Rep*, 11, 12050. [CrossRef]
- [16] Siregar V.P., Agus, S.B., Sunuddin, A., Pasaribu, R.A., Sangadji, M.S., Sugara, A., Kurniawati, E. 2020. Benthic habitat classification using high resolution satellite imagery in Sebaru Besar Island, Kepulauan Seribu. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 429 012040. doi:10.1088/1755-1315/429/1/012040
- [17] Marista E., Zibar Z, Raynaldo A, Shofiyah SS, Saputra R., Linda, R. 2023. Keanekaragaman Karang dan Jenis Ikan Karang di Perairan Belitung Barat, Kepulauan Bangka Belitung. *JLK*. 6 (1), 30-39.
- [18] Setiawan, I.E., Siregar, V.P., Pramono, G.H., Yuwono, D.M. 2014. Pemetaan profil habitat dasar perairan dangkal berdasarkan bentuk topografi: Studi kasus pulau panggang, kepulauan seribu Jakarta. *Majalah Ilmiah Globè Volume*, 16(2), 125-132.

**PERSETUJUAN PENGUSUL**

Tanggal Pengiriman	Tanggal Persetujuan	Nama Pimpinan Pemberi Persetujuan	Sebutan Jabatan Unit	Nama Unit Lembaga Pengusul
10/04/2023	10/04/2023	Dr SOFI SITI SHOFIYAH S.Si, M.Si	Pimpinan LP/LPPM - Penelitian	Universitas Oso

**Komentar : Disetujui**

Proposal Baik