

SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI**



OLEH
Siti Nur Safitri Asri
07351711078

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KHAIRUN
TERNATE
2024

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAEAH PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

Oleh
Siti Nur Safitri Asri
07351711078

Skripsi ini telah disahkan
Tanggal 17 Juli 2024

Menyetujui
Tim Penguji

Ketua Penguji

MUHAMMAD FHADLI, S.Kom., M.Sc.
NIP. 199611232023211012

Pembimbing I

SYARIFUDDIN N. KAPITA, S.Pd., M.Si.
NIP. 199103122024211001

Anggota Penguji

SAIFUL DO. ABDULLAH, S.T., M.T.
NIDN. 0018029002

Pembimbing II

Ir. SALKIN LUTFI, S.Kom., M.T.
NIP. 198601112014041002

Anggota Penguji

YASIR MUIN, S.T., M.Kom.
NIDN. 9990582796

Mengetahui/Menyetujui

Koordinator Program Studi
Informatika

ROSIHAN, S.T., M.Cs.
NIP. 197607192010121001



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Khairun

H. ENDAH HARISUN, S.T., M.T., CRP.
NIP. 197511302005011013

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Siti Nur Safitri Asri
Npm	: 07351711078
Fakultas	: Teknik
Jurusan/Program Studi	: Informatika
Judul	: Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Morotai

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Khairun.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis

Siti Nur Safitri Asri

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Puji dan syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. penulis persembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Papa dan mama tercinta, Ramly Abdullah, S.IP dan Rohani Bayan, yang selalu berjuang untuk kehidupan penulis, yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Serta kepercayaan yang penuh sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Suami tercinta beserta kedua anak, Hasbullah Hibali, S.Kom., Mahreen Shafana Almahyra Hibali dan Aisyah Kamelia Hibali, yang telah memberikan doa serta dukungan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Terima kasih kepada keluarga besar penulis yang telah memberikan doa, motivasi dan dukungan baik secara moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen-dosen dan staf pengurus prodi informatika yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya hingga penulis dapat sampai ke tahap ini.
5. Terima kasih kepada sahabat-sahabat penulis yaitu Primita Rahmani FS, S.Kom., Muhammad Iqbal Sulaiman, S.Kom., dan Nurul Amalia Isnain, S.Ked yang selalu menjadi tempat curhat penulis, memberikan dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepada Angkatan tercinta 2017 yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam masa perkuliahan di mulai sampai saat ini. Tetap semangat kawan-kawanku sampai titik darah penghabisan.
7. Terima kasih kepada diri sendiri yang selalu sabar dan semangat untuk menyelesaikan Skripsi ini. Di tengah berbagai tantangan dan rintangan yang dihadapi, penulis tetap berusaha untuk tidak menyerah dan terus berjuang hingga skripsi ini

dapat terselesaikan. Meskipun sering kali dihadapkan pada kesulitan dan tekanan, penulis berhasil melalui semuanya dengan penuh keberanian dan kegigihan.

MOTTO

“Sebenarnya tidak ada yang perlu dikhawatirkan, Allah memang tidak menjanjikan hidupmu selalu mudah. Tapi dua kali Allah berjanji bahwa:

“Fa inna ma’al’usri yusroo, inna ma’al ‘usri yusroo”

(Qs. Al-Insyirah 5-6)

“Terlambat bukan berarti gagal, cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. Percaya proses itu yang paling penting, karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit ”

(Edwar Satria)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis persembahkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Di Kabupaten Pulau Morotai”. Penyusunan Skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan pada Universitas Khairun Ternate Fakultas Teknik Program Studi Informatika. Penyusunan laporan ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. M.Ridha Ajam, M.Hum., selaku Rektor Universitas Khairun Ternate.
2. Bapak Ir. Endah Harisun, S.T., M.T. CRP., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Khairun Ternate.
3. Bapak Rosihan, S.T., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Informatika.
4. Bapak Syarifuddin N. Kapita, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah bersedia memberikan waktu untuk membimbing saya serta memberikan saran dan arahan yang sangat berarti selama penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Ir. Salkin Lutfi, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia memberikan waktu untuk membimbing saya serta memberikan saran dan arahan yang sangat berarti selama penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Muhammad Fhadli, S.Kom., M.Sc., selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
7. Bapak Saiful Do. Abdullah, S.T., M.T., selaku Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
8. Bapak Yasir Muin, S.T., M.Kom., selaku Penguji III yang telah memberikan masukan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
9. Bapak/Ibu selaku staf Dosen Program Studi Informatika Universitas Khairun Ternate yang telah memberikan arahan selama penulis melakukan penyusunan Skripsi ini.
10. Orang tua, kakak, suami, anak serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa serta dukungan penuh sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
11. Primita Rahmasi F.S, S.Kom., Muhammad Iqbal Sulaiman, S.Kom., Nurul Amalia Isnain, S.Ked., Wahyu Utami La Hubi sebagai teman terdekat yang telah banyak

membantu dan dukungan kepada penulis selama ini.

12. Rekan-rekan mahasiswa yang telah berpartisipasi baik saran maupun kritik atas Skripsi ini.
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata penulis sampaikan, semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun dari semua pihak terkait sangat penulis harapkan.

Ternate, 17 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Sistem Informasi Geografis.....	6
2.3. Data GIS	7
2.3.1. Data Spasial	7
2.3.2. Data Non Spasial	8
2.4. Penangkapan Ikan.....	8
2.5. <i>Leaflet</i>	9
2.6. XAMPP.....	9
2.7. <i>Database</i>	10
2.8. MySQL	11
2.9. <i>Website</i>	12

2.10. <i>Hyper Text Markup Language</i> (HTML).....	12
2.11. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP)	13
2.12. <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	14
2.13. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	14
2.14. <i>Prototype</i>	15
2.15. <i>Draw.io</i>	16
2.16. <i>Use Case Diagram</i>	17
2.17. Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	18

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	19
3.2.1. Detail Spesifikasi <i>Hardware</i>	19
3.2.2. Detail Spesifikasi <i>Software</i>	19
3.3. Objek Penelitian	20
3.4. Diagram Alir Penelitian	20
3.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	21
3.6. Metode Pengumpulan Data	22
3.7. Sistem Yang Berjalan	23
3.8. Sistem Yang Diusulkan.....	23
3.9. Struktur <i>Database</i>	24
3.10. <i>Use Case Diagram</i>	26
3.11. Desain <i>Interface</i>	27
3.12. Rancangan Pengujian Sistem <i>Black Box</i>	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data	33
4.2. Implementasi <i>Database</i>	33
4.2.1. Tabel <i>Admin</i>	33
4.2.2. Tabel <i>Ikan</i>	34
4.2.3. Tabel <i>Alat</i>	34
4.2.4. Tabel <i>Ikan_alattangkap</i>	35
4.2.5. Tabel <i>Produksi</i>	35

4.3.	Implementasi <i>Interface</i>	35
4.3.1.	Implementasi <i>Interface Admin</i>	35
4.3.2.	Implementasi <i>Interface General</i>	42
4.4.	Pengujian Sistem.....	47
4.4.1.	<i>Backend</i>	47
4.4.2.	<i>Frontend</i>	50
4.5.	Analisis Sistem	51
BAB V PENUTUP		
5.1.	Kesimpulan.....	53
5.2.	Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Prototype</i> (Sopiah & Suyanto, 2022)	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 3.2. Model Pengembangan Perangkat Lunak <i>Prototype</i>	21
Gambar 3.3. Sistem yang Sedang Berjalan	23
Gambar 3.4. Sistem yang Diusulkan.....	24
Gambar 3.5. <i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 3.6. Tampilan <i>Login</i>	27
Gambar 3.7. Tampilan Halaman Beranda <i>Admin</i>	28
Gambar 3.8. Tampilan Halaman Beranda <i>User</i>	28
Gambar 3.9. Tampilan Halaman Data Daftar Data Ikan (<i>admin</i>)	29
Gambar 3.10. Tampilan Halaman Data Daftar Data Ikan (<i>user</i>).....	29
Gambar 3.11. Tampilan Halaman Detail Data Ikan (<i>admin</i>)	30
Gambar 3.12. Tampilan Halaman Detail Data Ikan (<i>user</i>).....	30
Gambar 3.13. Tampilan Halaman Tambah Data Ikan (<i>admin</i>)	31
Gambar 3.14. Tampilan Halaman Edit Data Ikan (<i>admin</i>)	32
Gambar 4.1. Tabel <i>Admin</i>	34
Gambar 4.2. Tabel Ikan	34
Gambar 4.3. Tabel Alat.....	34
Gambar 4.4. Tabel Ikan_alattangkap	35
Gambar 4.5. Tabel Produksi	35
Gambar 4.6. Halaman <i>Login</i>	36
Gambar 4.7. Halaman <i>Dashboad Admin</i>	36
Gambar 4.8. <i>Flowchart</i> Proses <i>Login</i>	37
Gambar 4.9. Halaman Data Ikan.....	38
Gambar 4.10. Halaman Detail Data Ikan.....	38
Gambar 4.11. Halaman <i>Edit</i> Ikan.....	39
Gambar 4.12. Halaman Tambah Data Ikan.....	39
Gambar 4.13. <i>Flowchart</i> Data Ikan	40

Gambar 4.14.	Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan	41
Gambar 4.15.	<i>Flowchart</i> Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan.....	41
Gambar 4.16.	Halaman Beranda	42
Gambar 4.17.	<i>Flowchart</i> Beranda	43
Gambar 4.18.	Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan	43
Gambar 4.19.	<i>Flowchart</i> Halaman Peta Penangkapan Ikan	44
Gambar 4.20.	Halaman Daftar Ikan	44
Gambar 4.21.	<i>Flowchart</i> Daftar Ikan	45
Gambar 4.22.	Detail Data dan Lokasi Tangkapan Ikan	45
Gambar 4.23.	<i>Flowchart</i> Halaman Detail Lokasi Tangkapan Ikan	46
Gambar 4. 24.	Halaman Alat Tangkap	46
Gambar 4.25.	<i>Flowchart</i> Halaman Informasi Alat Tangkap	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2. Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2.3. Notasi <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 3.1. Detail Spesifikasi <i>Hardware</i>	19
Tabel 3.2. Detail Spesifikasi <i>Software</i>	19
Tabel 3.3. Ikan.....	25
Tabel 3.4. <i>Admin</i>	25
Tabel 3.5. Alat	25
Tabel 3.6. Ikan Alat Tangkap	25
Tabel 3.7. Produksi.....	26
Tabel 4.1. Analisa Data GIS.....	33
Tabel 4.2. Proses <i>Login</i>	48
Tabel 4.3. Proses Tambah Data	48
Tabel 4.4. Proses <i>Edit</i> Data	49
Tabel 4.5. Proses Hapus Data	49
Tabel 4.6. Proses <i>Logout</i>	50
Tabel 4.7. Proses Lihat Informasi Daftar Ikan	50
Tabel 4.8. Proses Lihat Peta Persebaran Tangkapan Ikan	51
Tabel 4.9. Proses Lihat Informasi Alat Tangkap	51

ABSTRAK

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

Siti Nur Safitri Asri¹, Syarifuddin N. Kapita², Salkin³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Khairun

Jl. Jati Metro, Kota Ternate Selatan

Email: ¹sitinursafitriasri@gmail.com, ²syarifuddin.kapita@unkhair.ac.id, ³salkin.lutfi@gmail.com³

Kabupaten Morotai, terletak di Maluku Utara, memiliki potensi perikanan yang signifikan. Namun, pengelolaan sumber daya perikanan di daerah ini menghadapi berbagai tantangan, termasuk keterbatasan data yang akurat dan terbaru mengenai daerah penangkapan ikan, serta kesulitan dalam pengawasan dan analisis data penangkapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai alat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai. Melalui penerapan SIG, data geografis yang detail dan terkini dapat dikumpulkan dan dianalisis, memungkinkan identifikasi lokasi-lokasi potensial untuk penangkapan ikan. Perancangan sistem ini mencakup *use case diagram* dan perancangan antar muka sistem. Sistem ini terbagi menjadi halaman *backend* untuk admin dan halaman *frontend* untuk pengguna. Halaman *backend* menyediakan fungsi *login*, *dashboard*, daftar lokasi tangkapan ikan, tambah data, detail data, serta fitur edit dan hapus data. Sementara itu, halaman *frontend* menampilkan beranda, daftar lokasi tangkapan ikan, detail dan lokasi tangkapan ikan, daftar alat tangkap, dan informasi produksi. Pengujian sistem menggunakan metode *black box* untuk memastikan kecocokan data dan fungsi yang benar, serta mendeteksi kesalahan tampilan. Hasil pengujian menunjukkan kesesuaian dengan sistem yang diusulkan, salah satunya pada halaman *login* yang memberikan tanggapan yang tepat terhadap *username* dan *password* yang dimasukkan. Pada proses pembuatan sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berbasis *web* menggunakan *Leaflet.js*, peta menampilkan lokasi penangkapan ikan yang ditandai dengan *marker*, menggunakan *polygon* untuk menunjukkan area penangkapan ikan.

Kata Kunci: SIG, Daerah Penangkapan Ikan, Kabupaten Morotai, Website

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM FOR MAPPING FISHING AREA IN MOROTAI DISTRICT WATERS

Morotai Regency, located in North Maluku, has significant fisheries potential. However, the management of fisheries resources in this area faces various challenges, including limited accurate and up-to-date data on fishing grounds, as well as difficulties in monitoring and analyzing fishing data. This study aims to explore the use of Geographic Information Systems (GIS) as a tool to improve the efficiency and effectiveness of fishing ground management in the waters of Morotai Regency. Through the application of GIS, detailed and up-to-date geographic data can be collected and analyzed, allowing the identification of potential locations for fishing. The design of this system includes use case diagrams and system interface design. This system is divided into a backend page for admins and a frontend page for users. The backend page provides login functions, dashboards, lists of fishing locations, add data, data details, and edit and delete data features. Meanwhile, the frontend page displays the homepage, list of fishing locations, details and locations of fishing catches, list of fishing gear, and production information. System testing uses the black box method to ensure

data compatibility and correct functions, and to detect display errors. The test results show that the proposed system is in accordance with the requirements, one of which is the login page which provides the correct response to the username and password entered. In the process of creating a web-based geographic information system for mapping fishing areas in Morotai Regency waters using Leaflet.js, the map displays fishing locations marked with markers, using polygons to indicate fishing areas.

Keywords: *SIG, Fishing Area Mapping, Morotai Regency, Website*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah perairan yang luas dan berada diantara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Indonesia dikenal sebagai negara maritim atau kepulauan terbesar didunia dengan 2/3 dari luas wilayah Indonesia adalah laut. Dengan potensi sumber daya alam yang begitu besar, maka tidak salah jika Indonesia ditargetkan untuk menjadi poros maritim dunia (Mardhatillah et al., 2016).

Salah satu sumber daya perikanan yang berada di indonesia, khususnya yang terletak pada wilayah laut di Maluku Utara, merupakan salah satu strategis yang mana dapat dikembangkan dengan basis kegiatan ekonomi yang bertujuan meningkatkan perolehan pendapatan asli daerah dari wilayah tersebut. Posisi ini menyebabkan Indonesia memiliki potensi perikanan sangat besar, dimana perikanan merupakan salah satu subsektor pertanian yang menopang perekonomian Indonesia (Agustina, 2022).

Penggunaan sistem informasi geografis (SIG) merupakan salah satu bentuk teknologi dalam penentuan daerah penangkapan ikan. Melalui analisis parameter lingkungan dan juga hasil tangkapan maka dapat diperoleh informasi mengenai daerah penangkapan ikan. Dengan menggabungkan faktor-faktor lingkungan yang mendukung berkumpulnya berbagai jenis ikan dan juga tempat hidupnya maka diharapkan dapat memberikan suatu gambaran sehingga dapat meningkatkan hasil penangkapan dengan pemanfaatan sistem geografis ini dalam bidang perikanan (Nurholisah, 2023).

Khususnya di daerah timur indonesia salah satu kabupaten di Maluku Utara yaitu Kabupaten Morotai adalah salah satu daerah di Indonesia yang memiliki potensi besar

dalam sektor perikanan. Terletak di wilayah Maluku Utara, Kabupaten Morotai memiliki perairan yang kaya akan berbagai jenis ikan yang menjadi sumber penghidupan utama bagi masyarakat setempat. Namun, potensi besar ini belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan informasi yang akurat dan terkini mengenai daerah penangkapan ikan. Pengelolaan sumber daya perikanan di Kabupaten Morotai menghadapi berbagai tantangan, termasuk keterbatasan data mengenai lokasi penangkapan ikan, kurangnya pengawasan terhadap aktivitas penangkapan ikan yang ilegal, dan minimnya informasi yang tersedia bagi nelayan untuk meningkatkan hasil tangkapan mereka. Selain itu, perubahan iklim dan degradasi lingkungan juga menambah kompleksitas dalam pengelolaan perikanan (PPID Morotai, 2022). Dalam konteks perikanan, SIG dapat memberikan informasi yang sangat diperlukan mengenai lokasi penangkapan ikan, kondisi lingkungan, dan pola migrasi ikan. Dengan menggunakan SIG, pemerintah dan nelayan dapat memperoleh data yang lebih akurat dan relevan, yang dapat mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis melakukan penelitian yaitu dengan “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Pulau Morotai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka yang menjadi rumusan masalah adalah bagaimana membuat dan merancang Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan di Kabupaten Pulau Morotai.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya dilakukan di Kabupaten Pulau Morotai.
2. Penelitian yang dilakukan menggunakan penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu, untuk membuat sistem informasi geografis yang dapat membantu memberikan informasi tentang pemetaan daerah penangkapan ikan di Kabupaten Pulau Morotai.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menjadi salah satu sumber informasi kepada masyarakat khususnya nelayan dalam mencari lokasi penangkapan ikan yang berada di Kabupaten Pulau Morotai.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan dalam proposal ini, sistematika penulisan dibagi menjadi 5 (Lima) bab yang terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai pengetahuan yang menjadi dasar teori yang berkaitan dengan judul penulis untuk digunakan sebagai panduan dalam penelitian serta penyusunan Skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai cara pelaksanaan kegiatan penelitian, mencakup cara

pengumpulan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan pengelolaan data hasil beserta pembahasannya dari data-data yang diperoleh dari proses training dan pengujian data.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dirangkum dari bab-bab sebelumnya serta saran yang diberikan bagi dan oleh pembaca untuk penyempurnaan penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian terkait bertujuan sebagai referensi dan rujukan terhadap hasil penelitian yang akan dilakukan. Adapun beberapa penelitian yang menjadi referensi pada penulisan tugas akhir ini. Beberapa penelitian terkait yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
1	(Nurholisah, 2023)	Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Bawal Putih (<i>Pampus argenteus</i>) Di Perairan Pangandaran	Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai CPUE tertinggi berada pada posisi 108°47'49" BT dan 7°45'59" LS dan nilai CPUE terendah berada pada posisi 108°40'31" BT dan 7°46'31" LS, suhu optimum berada pada kisaran 27-28°C, klorofil-a optimum berada pada kisaran 3,1-4,0 mg/m ³ , nilai optimum arus berada pada kisaran 2,6-5,0 m/s dan nilai optimum kedalaman berada pada kisaran 16-36 m.
2	(Daris et al., 2021)	Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol (<i>Euthynnus affinis</i>) Berbasis SIG Di Perairan Teluk Bone	Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tangkapan tertinggi berdasarkan suhu permukaan laut berada pada kisaran 32°C dengan jumlah tangkapan 1207,5 kg, hasil tangkapan tertinggi berdasarkan salinitas berada pada kisaran 34% yaitu sebanyak 836,5 kg, dan hasil tangkapan tertinggi berdasarkan kecepatan arus 0,04 m/detik yaitu sebanyak 334,5 kg.
3	(Agustina, 2022)	Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Berbasis Sistem	Hasil penelitian menunjukkan daerah potensial penangkapan ikan pelagis kecil di Perairan

		Informasi Geografis Di Perairan Barru, Parepare Dan Pinrang	Barru, Parepare dan Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan, memiliki luas area 422223.12 ha yang terletak antara 3°40'0"LS - 4°25'0"LS dan 118°50'0"BT -119°40'0"BT dengan jarak 12 mill dari posisi <i>fishing base</i> .
4	(Yusup et al., 2020)	Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Untuk Model Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan di Perairan Geopark Ciletuh - Palabuhan Ratu	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan Geopark Ciletuh-Palabuhan Ratu memiliki Zona Potensial Tangkapan ikan yang luas bahkan hampir semua wilayah perairannya merupakan zona potensial. Zona potensial paling tinggi mencakup wilayah perairan mulai dari tepi pantai sampai 2,5 kilometer kearah laut sampai 12 kilometer kearah pantai.
5	(Erfin & Riyantho, 2020)	Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Tuna (<i>Thunnus Sp</i>) Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Perairan Utara Laut Flores Kabupaten Sikka	Hasil penelitian ini menunjukkan nilai SPL tertinggi mencapai 28,01 °C yang berada pada titik koordinat B, serta SPL terendah 27,94 °C yang berada pada titik koordinat A. Analisis sebaran klorofil-a di perairan perairan utara Laut Flores Kabupaten Sikka memiliki nilai klorofil-a tertinggi 0,174 mg/m ³ yang berada pada titik koordinat B, sedangkan nilai klorofil-a terendah 0,170 mg/m ³ yang berada pada titik koordinat A. Produktivitas hasil tangkapan ikan tuna tertinggi 10 ekor/trip dicapai nilai SPL 28,01 °C dan klorofil-a 0.174 mg/m ³ .

2.2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi khusus yang mengelola data

yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka (Utomo et al., 2021).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi. informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografi merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi, dan geografi. Dengan demikian, pengertian terhadap ketiga unsur-unsur pokok ini akan sangat membantu dalam memahami Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu sistem informasi. Sistem Informasi Geografis dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut suatu lokasi atau obyek. Sistem ini merelasikan data spasial (lokasi geografis) dengan data non spasial, sehingga para penggunaanya dapat membuat peta dan menganalisa informasinya dengan berbagai cara. SIG merupakan alat yang handal untuk menangani data spasial, dimana dalam SIG data dipelihara dalam bentuk digital sehingga data ini lebih padat dibanding dalam bentuk peta cetak, *table*, atau dalam bentuk konvensional lainnya yang akhirnya akan mempercepat pekerjaan dan meringankan biaya yang diperlukan (Sodikin et al., 2021).

2.3. Data GIS

Data di dalam GIS terbagi menjadi 2 jenis yaitu:

2.3.1. Data Spasial

Data spasial merupakan data grafis yang berkaitan dengan lokasi, posisi dan area pada koordinat tertentu. Dalam GIS data spasial dapat direpresentasikan dalam dua format

(Donya et al., 2020), yaitu :

1. Data vektor

Data vektor merupakan bentuk bumi yang direpresentasikan ke dalam kumpulan garis (*line*), area atau *polygon* (daerah yang dibatasi oleh garis yang berawal dan berakhir pada titik yang sama), titik (*point*) dan *nodes* (merupakan titik perpotongan antara dua buah garis).

Data vektor didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y).

2. Data *raster*

Data *raster* (atau disebut juga dengan sel *grid*) adalah data yang dihasilkan dari sistem penginderaan jarak jauh seperti citra satelit atau foto udara. Pada data *raster*, obyek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel *grid* yang disebut dengan pixel (*picture element*).

2.3.2. Data Non Spasial

Data non spasial (atribut) menguraikan karakteristik objek-objek geografi dari spasialnya seperti warna, tekstur dan keterangan lainnya. Data non spasial merupakan data yang menyimpan informasi mengenai nilai atau besaran dari data grafis. Untuk struktur data vektor, data atribut tersimpan secara terpisah dalam bentuk tabel. Sementara pada stuktur data raster nilai data grafisnya tersimpan langsung pada nilai *grid* atau *piksel* tersebut

2.4. Penangkapan Ikan

Penangkapan ikan adalah kegiatan untuk memperoleh ikan diperairan yang tidak dalam keadaan budidayakan dengan alat atau cara apapun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah atau mengawetkannya. Menurut ahli taksomi, ikan adalah binatang bertulang belakang atau (vertebrata) yang bersirip, bernafas dengan insang dan hidup di air. Definisi

ini digunakan untuk mempermudah dalam membuat klasifikasi atau membedakan antara ikan dengan kelompok organisme lainnya (Aprilia, 2021).

2.5. Leaflet

Leaflet atau *Leaflet.JS* merupakan sebuah *open-source* dari *javascript library* yang diperuntukan pada pembuatan *interactive maps*. *Library* ini sangat populer dan sering digunakan karena *mobile friendly*, dengan mempunyai ukuran file yang kecil dan dapat di *extend* dengan *plugin* ataupun dengan menggunakan fungsi *javascript* saja. *LeafletJs* sendiri digunakan untuk dapat menampilkan sebuah peta dari berbagai sumber pada aplikasi yang digunakanya. *LeafletJS* merupakan perpustakaan *JavaScript* yang bersifat *Open Source*. *Library* ini khusus dipergunakan pada pembangun aplikasi pemetaan berbasis *web* dan dapat mendukung penggunaan seperti *mobile* dan juga desktop. *Leaflet* sendiri memiliki keunggulan dari lainnya dengan penggunaan yang lebih responsif jika dibandingkan sejenisnya seperti *webgis* karena data yang digunakan pada *LeafletJS* menggunakan format *GeoJson* (Raka et al., 2021).

2.6. XAMPP

Menurut MADCOMS (2016) dalam (Irmayani, 2020). "XAMPP adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari *Apache*, *MySQL*, *PhpMyAdmin*, *PHP*, *Perl*, *Filezilla*, dan lain. XAMPP berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan *PHP*, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan *PHP*, *Apache*, *MySQL* dan *PhpMyAdmin*. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, MySQL, PHP dan Perl. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Jadi dapat disimpulkan, XAMPP merupakan sebuah *software* yang mendukung banyak sistem operasi dan berfungsi sebagai *web server* local (Zahir, 2019).

2.7. Database

Database merupakan kumpulan *file-file* yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukkan dengan kunci dari tiap-tiap *file* yang ada. Satu *database* menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan *database* merupakan suatu cara yang dilakukan terhadap *file-file* yang berada di suatu instansi yang mana *file* tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah *file-file* yang berisikan informasi tersebut secara rapi (Irmayani et al., 2020).

Basis data (*database*) adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang akan

disimpan (Arthalita et al., 2020).

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file/table/arsip* yang berhubungan dan di simpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.8. MySQL

Structure Query Language (SQL) merupakan sebuah bahasa relasional yang berisi pernyataan yang digunakan untuk memasukan, mengubah, menghapus, memilih, dan melindungi data SQL bukan *database* aplikasi, tetapi lebih berarti dengan suatu bahasa yang digunakan untuk mengajukan pertanyaan ke dalam *database* berupa pengguna SQL. MySQL adalah *server multithreaded* sehingga sangat memungkinkan daemon untuk meng-*handle* permintaan layanan secara stimultan (Utomo et al., 2021).

MySQL adalah sistem manajemen database SQL yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem *database* MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user* dan *SQL database managemen system* (DBMS). Database ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, handal dan mudah digunakan. Jadi, dari pengertian diatas dapat disimpulkan MySQL adalah sebuah *software* yang bersifat *open source* dan digunakan untuk memanajemen basis data serta memiliki beberapa fitur pendukung dan ragam tipe data serta bersifat *multiuser* (Zahir, 2019).

2.9. Website

Secara umum, *website (web)* dipahami sebagai sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia yang memiliki koneksi internet. *Website* awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*, yang memudahkan pengguna internet melakukan penelusuran informasi di internet. Informasi yang disajikan dengan *web* menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film (Arthalita et al., 2020).

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* diseluruh dunia. *Pages* diakses dan dibaca melalui browser seperti *Netscape Navigator*, *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*.

2.10. Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language* yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web*, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web Internet (Browser)*. HTML dapat juga digunakan sebagai *link-link* antara *file-file* dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan *localhost*, atau *link* yang menghubungkan antar situs dalam dunia *internet* (Afriansyah, 2022).

Hypertext Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markah yang digunakan

untuk membuat sebuah halaman *web*, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah *web Internet* dan pemformatan hiperteks sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan dalam format ASCII normal sehingga menjadi halaman *web* dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang dengan SGML (*Standard* disebut *Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman *web*. HTML saat ini merupakan standar *Internet* yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan *Berners-lee Robert* ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa) (Arthalita et al., 2020).

2.11. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada *HyperText Markup Language* (HTML). Sebagian sintaks mirip dengan bahasa C, *Java* dan *perl*, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* menulis halaman *web* dinamik dengan cepat (Prawiro et al., 2023).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*serverside HTML embedded scripting*). PHP adalah *scrip* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang di

terima *client* selalu terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* dimana *script* tersebut dijalankan (Fathurrahman et al., 2022).

2.12. *Cascading Style Sheet (CSS)*

CSS merupakan *Style Sheet* Bertingkat. Dalam penggunaannya, aplikasi CSS membantu mempermudah pengembangan HTML melalui penyeragaman format pada beberapa elemen yang mirip dalam situs sehingga dapat membantu pemrograman *Web* jadi mudah. Rata-rata saat ini, situs berbasis HTML mengaplikasikan CSS untuk menunjang tampilan. CSS disimpan pada *file* yang letaknya terpisah dengan ekstensi *.css*, jika ada perubahan maka setiap perubahan tersebut juga akan mempengaruhi semua dokumen yang terkait pada HTML. Sehingga, membutuhkan waktu yang minimal untuk merubah situs dengan jumlah halaman (Pertama, 2019).

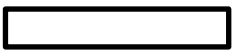
CSS adalah singkatan dari *Cascading Style Sheet* yang berfungsi mengatur elemen HTML dengan berbagai *property* sehingga tampilan dapat disesuaikan. Sebagian orang menganggap CSS bukan termasuk salah satu bahasa pemrograman karena strukturnya yang sederhana, hanya berupa kumpulan aturan yang mengatur *style* elemen HTML. Cara kerja CSS dalam memodifikasi HTML adalah dengan memilih elemen HTML yang akan diatur kemudian memberikan *property* yang sesuai dengan tampilan yang diinginkan. Dalam memberikan aturan pada elemen HTML, skrip CSS terdiri atas 3 bagian yaitu *Selector* untuk memilih elemen yang akan diberi aturan, *property* yang merupakan aturan yang diberikan, dan *value* sebagai nilai dari aturan yang diberikan (Sitorus et al., 2024).

2.13. *Diagram Alir (Flowchart)*

Flowchart adalah sebuah bagan alir yang menggambarkan jalannya sebuah sistem. Gambaran ini dinyatakan dengan simbol menggambarkan proses tertentu. Sedangkan

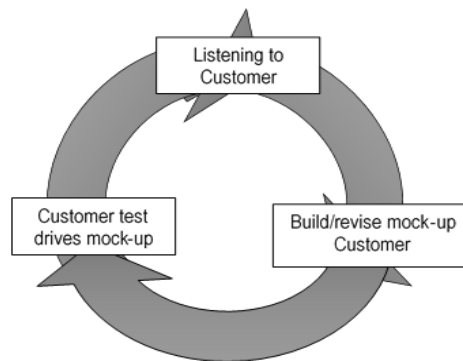
hubungan antar proses digambarkan dengan garis (Afriansyah, 2022). Simbol-simbol *Flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Fungsi
1		Terminal, untuk memulai dan mengakhiri suatu proses/ kegiatan.
2		Proses, suatu yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh <i>computer</i> .
3		<i>Input</i> , untuk memasukkan hasil dari suatu proses.
4		<i>Decision</i> , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5		<i>Connector</i> , suatu prosedur akan masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yan sama.
6		<i>Display, output</i> yang ditampilkan dilayar terminal
7		<i>Off Page Connector</i> , merupakan <i>symbol</i> masuk atau keluarnya suatu prosedur pada kertas lembar lain.
8		Arus <i>Flow</i> , simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan lain.
9		Proses terdefinisi, menunjukan proses yang detail proses ini dijelaskan terpisah.
10		<i>Hard Disk Storage, input/output</i> yang menggunakan <i>hardisk</i> .
11		<i>Printer</i> , simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu dokumen atau kegiatan mencetak suatu informasi dengan mesin printer.
12		<i>Stored Data, input/output</i> yang menggunakan <i>disket</i> .

2.14. *Prototype*

Pressman dalam (Sopiah et al., 2022) mengemukakan bahwa metode *prototype* merupakan sebuah metode di dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan pengguna yang kurang mengerti mengenai hal-hal yang bersifat teknis sehingga dapat memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak. Tahapan metode *prototype* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Prototype* (Sopiah, 2022)

Adapun tahapan kerja yang dilakukan pada metode ini adalah pertama “*Listen to customer*” yang mana pada tahap pertama ini dilakukan untuk mengumpulkan data, mengidentifikasi kebutuhan, dan garis besar sistem yang dibuat. Tahap kedua adalah “*Build/revise mock-up*” yaitu melakukan perancangan sistem. Tahap ketiga adalah “*Customer test drives mock-up*” yaitu menerapkan hasil rancangan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Tahapan-tahapan ini akan terus berulang jika perangkat lunak yang dibuat masih belum sesuai dengan yang diharapkan pelanggan atau masih dibutuhkan perkembangan serta penambahan fitur.

2.15. *Draw.io*

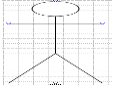
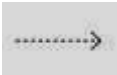
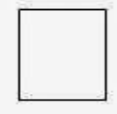
Draw.io merupakan sebuah situs yang didesain khusus untuk menggambar diagram secara *online*. Untuk mengaksesnya hanya diperlukan *browser* yang mendukung HTML5 dan juga koneksi *internet*. *Draw.io* sudah terintegrasi dengan *Google Drive* untuk penyimpanan *file* selain mengeksport dalam bentuk JPG/PNG/SVG/XML (Eko, 2022). Di dalam aplikasi ini tersedia berbagai jenis simbol-simbol dan diantaranya dibutuhkan dalam perancangan. Pemanfaatan aplikasi ini bersifat fleksibel dimana mahasiswa dapat menyimpan datanya dimana saja atau menggunakan media penyimpanannya sendiri. Untuk membuka aplikasi ini dapat dilakukan dimana saja dengan syarat harus terhubung ke

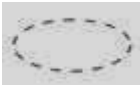
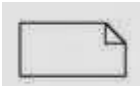
internet. Draw.io adalah sebuah aplikasi *open source* yang berfungsi untuk membangun aplikasi diagram dan merupakan aplikasi berbasis *browser-base* paling banyak digunakan di dunia. Dengan tampilan yang simpel beserta *icon-icon* yang banyak menjadi pilihan untuk menyajikan diagram yang baik untuk pekerjaan sehari-hari.

2.16. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran hasil skenario yang dilakukan untuk menterjemahkan proses yang akan dilakukan dalam sistem yang terdiri dari *actor*, *case* dan hubungan, mulai model kebutuhan sistem sampai perancangan sistem yang akan dibangun (Afriansyah, 2022). Berikut adalah simbol *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Notasi *Use Case Diagram*

Notasi	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
	<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
	<i>Notes</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

2.17. Pengujian Sistem *Black Box*

Black box testing sendiri merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa *black box testing* sendiri merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *Black Box* bertumpu pada pengkhususan fungsi dari perangkat. Penguji dapat mengartikan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari perangkat lunak (Fahlevi Abdi, 2022).

Black Box Testing merupakan pengujian sistem yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak tersebut. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. (Satrya Perbawa, 2020).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada kantor Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Pulau Morotai, data yang diambil hanya pada beberapa lokasi tempat penangkapan ikan. Waktu pengambilan data dilakukan kurang lebih selama 1 bulan.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa spesifikasi alat penelitian yang harus dipenuhi. Penentuan spesifikasi alat ini berdasarkan kebutuhan yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Spesifikasi alat tersebut sebagai berikut:

3.2.1. Detail Spesifikasi *Hardware*

Detail spesifikasi *hardware* dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Detail Spesifikasi *Hardware*

No	Jenis	Spesifikasi
1	Pc	Asus X441U
2	Prosesor	Intel Core i3-6006U @2.0GHz
3	Memori	4 GB
4	<i>Hardisk</i>	500 GB
5	I/O	<i>Monitor, Keyboard dan Mouse</i>

3.2.2. Detail Spesifikasi *Software*

Detail spesifikasi *software* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Detail Spesifikasi *Software*

No	Jenis	Nama	Keterangan
1	Sistem Operasi	<i>Windows 10 x64</i>	Sistem operasi yang digunakan saat pengembangan sistem.
2	Aplikasi <i>Text Editor</i>	<i>Notepad++</i>	Aplikasi untuk menuliskan dan mengedit <i>scrip</i> program.
3	Bahasa Pemograman	HTML, PHP & <i>Database MySql</i>	Digunakan untuk pembuatan sistem/aplikasi.

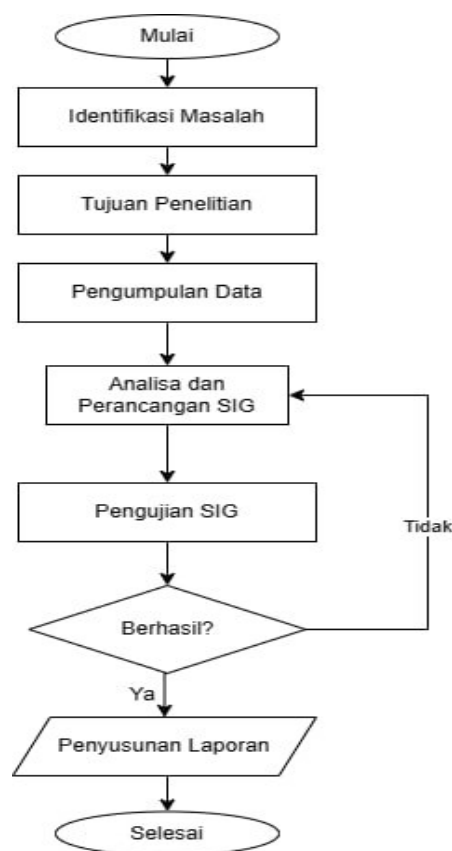
4	Web Server	XAMPP	Digunakan sebagai <i>server deskop</i> .
5	Browser	Mozila Firefox	Untuk membukandan menjalankan program PHP.

3.3. Objek Penelitian

Penulis melakukan penelitian terhadap perancangan sistem informasi geografis yang mampu memetakan persebaran ikan yang berada di Kabupaten Pulau Morotai dengan objek penelitian yaitu penangkapan ikan yang ada di Kabupaten Pulau Morotai.

3.4. Diagram Alir Penelitian

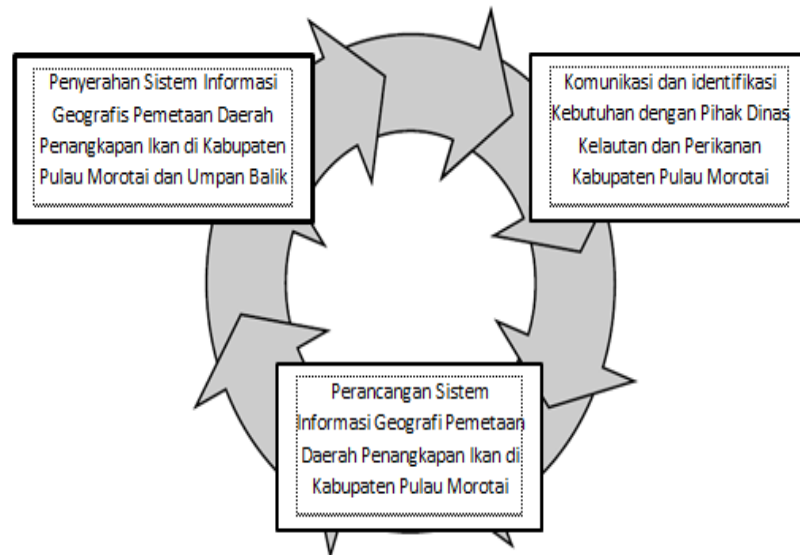
Diagram alir bertujuan menggambarkan pelaksanaan proses penelitian yang dilakukan dimulai dari proses awal yaitu pengambilan data yang dilanjutkan ke tahap analisa perancangan SIG (Sistem Informasi Geografis) kemudian pengujian, sampai dengan selesai. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

3.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini metode pengembangan perangkat lunak yang dipakai yaitu metode *prototype*. Langkah-langkah *prototype* dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Model Pengembangan Perangkat Lunak *Prototype*

Metode *prototype* adalah metode dalam pengembangan rekayasa *software* yang bertahap dan berulang, serta mementingkan sisi *user* sistem. Adapun *prototype* yang terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Komunikasi kebutuhan pengguna

Pada tahap komunikasi peneliti akan mendefinisikan tujuan dari perangkat lunak dan mendefinisikan kebutuhan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis pemetaan penangkapan ikan di Pulau Morotai dengan pengguna atau nelayan yang ingin mengetahui tentang lokasi penangkapan ikan yang ada di Pulau Morotai.

2. Perancangan sistem informasi geografis pemetaan penangkapan ikan di Morotai

Tahap kedua, melakukan perancangan sistem informasi geografi seperti

menganalisa, merancang jalan kerja sistem serta tampilannya. Selanjutnya, membangun sistem dengan menerapkan hasil rancangan kedalam bahasa pemograman *php*, *html* dan *css*.

3. *Maintenance* Sistem dan Timbal Balik

Pada tahap ini, *prototype* dari sistem diuji coba berdasarkan analisa jalan kerja sistem yang sudah dirancang sebelumnya untuk mengetahui kekurangan dari sistem. kemudian, melakukan perbaikan dan pengembangan dari *prototype* atau sistem yang ada.

3.6. Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Melakukan studi kepustakaan pada berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

2. Observasi

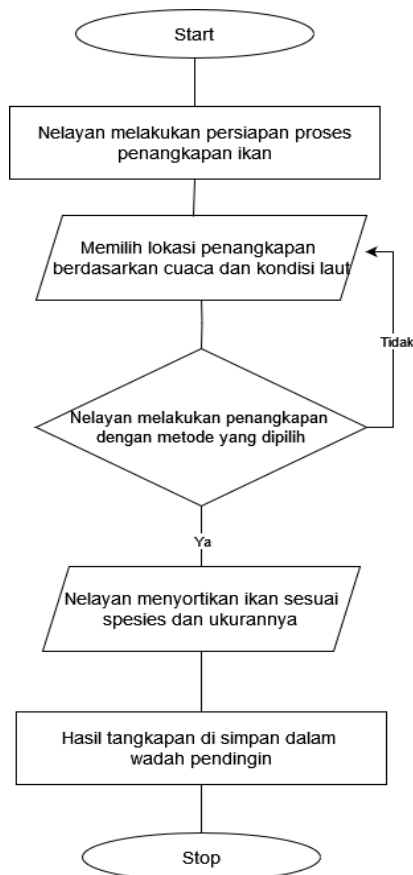
Melakukan pengamatan mengenai objek penelitian, yaitu melakukan observasi pada pihak yang berkaitan yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pulau Morotai.

3. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang bersifat mendalam, selain itu juga sebagai teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti. kelebihanannya adalah dapat memperoleh informasi secara langsung dan lebih cepat. wawancara dapat dilakukan dengan melalui tatap muka ataupun dengan menggunakan *handphone*. dalam penelitian ini yang menjadi objek dari teknik wawancara yaitu Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pulau Morotai.

3.7. Sistem Yang Berjalan

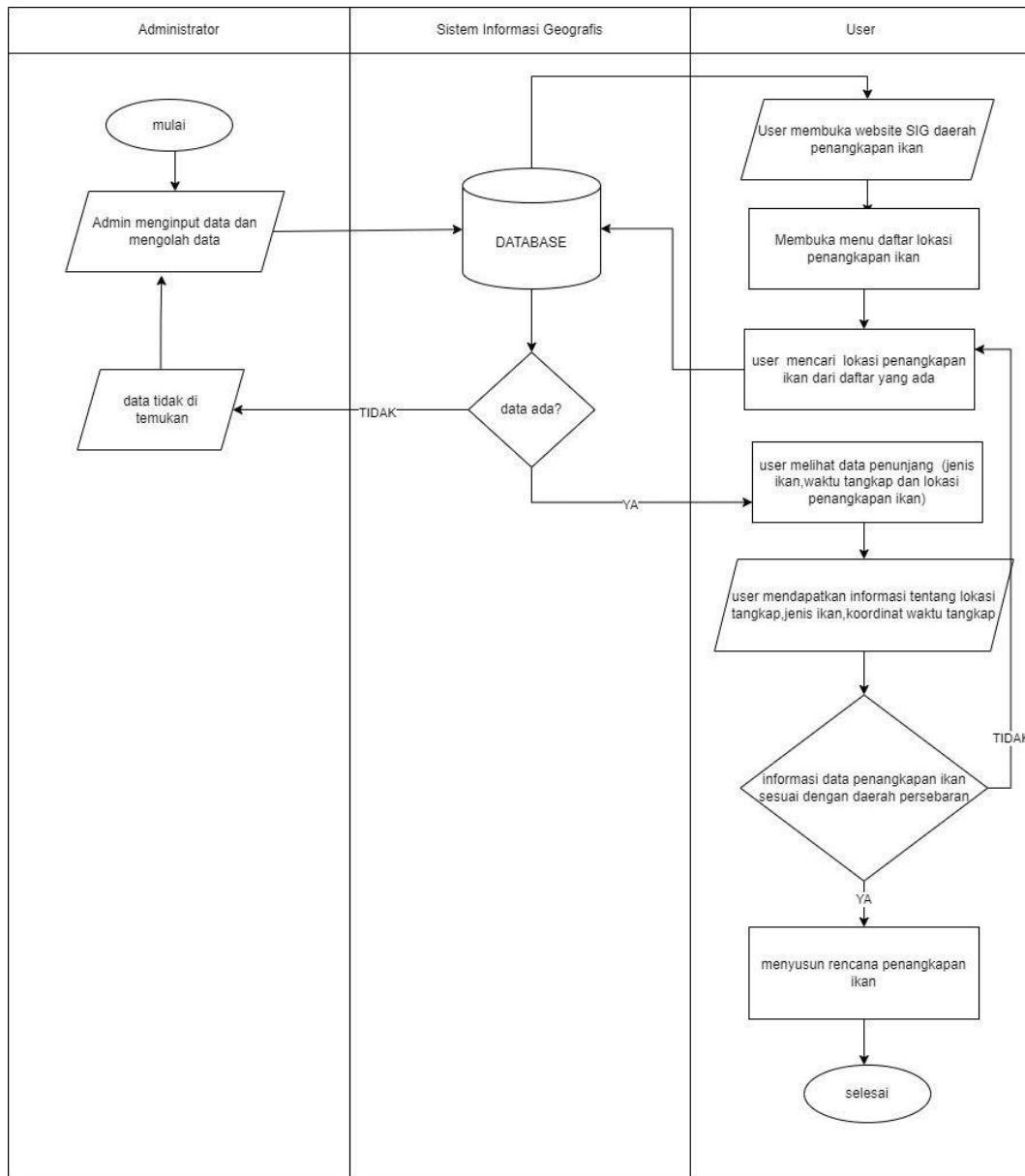
Sistem yang berjalan merupakan gambaran mengenai cara kerja dari sebuah sistem yang sedang berjalan saat ini, sehingga dapat menemukan kekurangan sebuah sistem. Alur sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Sistem yang Sedang Berjalan

3.8. Sistem Yang Diusulkan

Dari analisa sistem yang sedang berjalan ditemukan kekurangan, sehingga dibuatkan analisa sistem yang dibutuhkan untuk dapat mengatasi kekurangan dai sistem yang sedang berjalan. Alur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Sistem yang Diusulkan

3.9. Struktur Database

Perancangan dan struktur *database* merupakan proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Berikut ini struktur *datasenya*:

1. Tabel Ikan

Tabel ikan merupakan tabel untuk menyimpan data ikan. Dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Ikan

No	Nama Field	Type Data	Length
1	<i>Id_ikan</i>	<i>int</i>	11
2	Jenis_Ikan	<i>Varchar</i>	100
3	Gambar	<i>Varchar</i>	255

2. Tabel Admin

Tabel *admin* merupakan tabel untuk menyimpan data lokasi penangkapan ikan. Dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Admin

No	Nama Field	Type Data	Length
1	<i>Id_admin</i>	<i>Int</i>	11
2	Nama	<i>Varchar</i>	100
3	<i>Email</i>	<i>Varchar</i>	100
4	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	100
5	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	100
6	<i>Reset_Token</i>	<i>Varchar</i>	255

3. Tabel Alat

Tabel alat merupakan tabel untuk menyimpan data alat penangkapan ikan. Dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Alat

No	Nama Field	Type Data	Length
1	<i>Id_Alat</i>	<i>Int</i>	11
2	Nama	<i>Varchar</i>	100
3	Deskripsi_Alat	<i>Text</i>	-

4. Tabel Ikan_alattangkap

Tabel ikan merupakan tabel untuk menyimpan data ikan alat tangkap. Dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Ikan Alat Tangkap

No	Nama Field	Type Data	Length
1	<i>Id</i>	<i>Int</i>	11
2	<i>Id_ikan</i>	<i>Int</i>	11
3	<i>Id_alat</i>	<i>Int</i>	11
4	<i>Id_produksi</i>	<i>Int</i>	11

5	<i>Latitude</i>	<i>Varchar</i>	100
6	<i>Longitude</i>	<i>Varchar</i>	100

5. Tabel Produksi

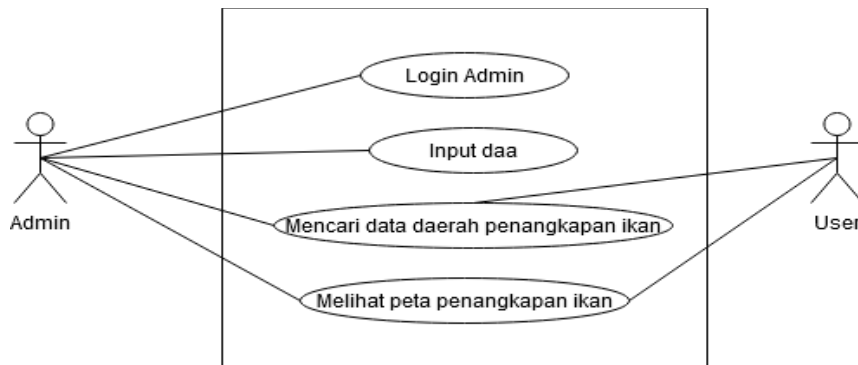
Tabel ikan merupakan tabel untuk menyimpan data Produksi Ikan. Dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Produksi

No	Nama <i>Field</i>	Type Data	Length
1	<i>Id_produksi</i>	<i>Int</i>	11
2	Dua18	<i>Varchar</i>	50
3	Dua19	<i>Varchar</i>	50
4	Dua20	<i>Varchar</i>	50
5	Dua21	<i>Varchar</i>	50
6	Dua22	<i>Varchar</i>	50

3.10. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran suatu urutan interaksi antara satu atau lebih *actor* atau pengguna dengan sistem. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Use Case Diagram

Gambar 3.5 diatas menjelaskan diagram *use case* dimana *admin* dan *user* berperan sebagai aktor. *Admin* dapat *login* untuk melakukan input data, selain itu *admin* juga bisa mencai data daerah penangkapan ikan, dan melihat peta penangkapan ikan. Sedangkan *user* dapat mengakses *website* dengan tampilan *frontend* dan dapat mencari data daerah penangkapan ikan serta dapat melihat peta penangkapan ikan.

3.11. Desain *Interface*

Perancangan *interface* menggambarkan interaksi antar pengguna dengan sistem.

Adapun lebih jelasnya sebagai berikut.

1. Tampilan *Login*

Desain tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 3.6.

The diagram shows a login interface within a rectangular frame. At the top center is the word 'LOGIN'. Below it are two input fields, each with a label inside: 'Masukan Username' and 'Masukan Password'. At the bottom center is a button labeled 'Login'.

Gambar 3.6 Tampilan *Login*

Pada gambar 3.6 merupakan tampilan halaman *login admin* untuk dapat mengakses halaman utama *admin* perlu meng-input *username* dan *password* kemudian pilih tombol *login*. Jika *username* dan *password* benar maka akan dialihkan ke halaman utama, jika tidak maka akan kembali ke halaman *login*.

2. Tampilan Halaman Beranda

Terdapat dua halaman beranda yaitu beranda *admin* dan beranda *user*. Rancangan antar muka halaman beranda dapat dilihat pada gambar 3.7 dan 3.8.

dan user dapat dilihat pada gambar 3.9 dan 3.10.

SIG TANGKAP IKAN	Log Out																																			
DASHBOARD PROFILE DATA TANGKAPAN IKAN PETA TANGKAPAN IKAN	Data Ikan <table><tr><th>Id</th><th>Jenis Ikan</th><th>Data Produksi</th><th>Data Produksi</th><th>Aksi</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Edit/hapus</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Id	Jenis Ikan	Data Produksi	Data Produksi	Aksi					Edit/hapus																									
Id	Jenis Ikan	Data Produksi	Data Produksi	Aksi																																
				Edit/hapus																																

Gambar 3.9 Tampilan Halaman Data Daftar Data Ikan (*Admin*)

Pada gambar 3.9 menampilkan daftar data ikan dengan beberapa informasi yang diantaranya jenis ikan, data produksi ikan dari tahun 2018-2022, serta aksi yang berisi tombol *edit* dan *hapus*.

Gambar 3.10 Tampilan Halaman Data Daftar Data Ikan (*User*)

Pada gambar 3.10 menampilkan daftar data ikan yang dapat diakses oleh *user* dengan beberapa informasi yang diantaranya jenis ikan, data produksi ikan dari tahun 2018-2022, serta aksi yang berisi tombol untuk mengakses halaman detail.

4. Tampilan Halaman Detail Data

Pada halaman daftar data terdapat dua macam halaman detail antarlain halaman detail *admin* dan detail *user*. Rancangan antar muka halaman detail data *admin* dan *user* dapat dilihat pada gambar 3.11 dan 3.12.

SIG TANGKAP IKAN	Log Out												
DASHBOARD PROFILE DATA TANGKAPAN IKAN PETA TANGKAPAN IKAN	Detail Data <table><tr><td>Jenis Ikan</td></tr><tr><td>Tuna</td></tr><tr><td>Informasi Produksi 2018</td></tr><tr><td>2323 Ton</td></tr><tr><td>Informasi Produksi 2019</td></tr><tr><td>1984 Ton</td></tr><tr><td>Informasi Produksi 2020</td></tr><tr><td>2332 Ton</td></tr><tr><td>Informasi Produksi 2021</td></tr><tr><td>4755 Ton</td></tr><tr><td>Informasi Produksi 2022</td></tr><tr><td>2324 Ton</td></tr></table>	Jenis Ikan	Tuna	Informasi Produksi 2018	2323 Ton	Informasi Produksi 2019	1984 Ton	Informasi Produksi 2020	2332 Ton	Informasi Produksi 2021	4755 Ton	Informasi Produksi 2022	2324 Ton
Jenis Ikan													
Tuna													
Informasi Produksi 2018													
2323 Ton													
Informasi Produksi 2019													
1984 Ton													
Informasi Produksi 2020													
2332 Ton													
Informasi Produksi 2021													
4755 Ton													
Informasi Produksi 2022													
2324 Ton													

Gambar 3.11 Tampilan Halaman Detail Data Ikan (*Admin*)

Pada gambar 3.11 menampilkan halaman detail yang hanya dapat di akses oleh admin, halaman ini menampilkan data-data yang lebih detail seperti informasi produksi yang dihasilkan.

Data Tangkapan Ikan

Informasi Produksi

Login Admin

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Kab. Pulau Morotai

Detail Data Titik Tangkapan Ikan

Jenis Ikan
Tuna
Produksi 2018
2323 Ton
Produksi 2019
1984 Ton
Produksi 2020
2332 Ton
Produksi 2021
4755 Ton
Produksi 2022
2324 Ton

Gambar 3.12 Tampilan Halaman Detail Data Ikan (*User*)

Pada gambar 3.12 menampilkan halaman detail yang hanya dapat di akses oleh *admin*, halaman ini menampilkan data-data yang lebih detail seperti informasi produksi yang dihasilkan dan menampilkan peta.

5. Tampilan Halaman Tambah Data

Tampilan halaman tambah data menampilkan *form* tambah data yang berisi beberapa kolom yang harus diisi oleh *admin* untuk dapat menambahkan data terbaru diantaranya nama jenis ikan, informasi produksi, *latitude* dan *longitude* (koordinat penangkapan ikan) serta terdapat tombol untuk memproses perintah penambahan data. Rancangan antar muka halaman tambah data dapat dilihat pada gambar 3.13.

SIG TANGKAP IKAN	Log Out
DASHBOARD PROFILE DATA TANGKAPAN IKAN PETA TANGKAPAN IKAN	Tambah Data Baru Jenis Ikan Masukan Jenis Ikan Informasi Produksi 2018 Masukan informasi produksi/Ton Informasi Produksi 2019 Masukan informasi produksi/ Ton Informasi Produksi 2020 Masukan informasi produksi /Ton Informasi Produksi 2021 Masukan informasi produksi/ Ton Informasi Produksi 2022 Masukan informasi produksi/ Ton Latitude 123456789 Longitue 123456789 Tambah Data

Gambar 3.13 Tampilan Halaman Tambah Data Ikan (*Admin*)

6. Tampilan Halaman Edit Data

Tampilan halaman edit data menampilkan *form* edit data yang berisi beberapa kolom yang bisa diisi oleh *admin* untuk dapat menambahkan data terbaru diantaranya nama jenis ikan, informasi produksi, *latitude* dan *longitude* (koordinat penangkapan ikan) serta terdapat tombol untuk memproses perintah simpan data dan kembali. Rancangan antar muka halaman edit data dapat dilihat pada gambar 3.14.

SIG TANGKAP IKAN	Log Out
DASHBOARD PROFILE DATA TANGKAPAN IKAN PETA TANGKAPAN IKAN	Edit Data Jenis Ikan -jenis ikan- Informasi Produksi 2018 -informasi produksi 2018/Ton- Informasi Produksi 2019 -informasi produksi 2019/ Ton- Informasi Produksi 2020 -informasi produksi 2020 /Ton- Informasi Produksi 2021 -informasi produksi 2021/ Ton- Informasi Produksi 2022 -informasi produksi 2022/ Ton- Latitude -latitude- Longitude -longitude- Simpan Kembali

Gambar 3.14 Tampilan Halaman Edit Data Ikan (*Admin*)

3.12. Rancangan Pengujian Sistem *Black Box*

Pengujian perangkat lunak digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berjalan dengan baik atau tidak, dalam penelitian ini pengujian perangkat lunak yang digunakan yaitu *Black Box*. *Black Box testing* digunakan untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya atau tidak. pengujian dilakukan secara keseluruhan, adapun beberapa mekanisme pengujian sebagai berikut:

1. Menguji halaman login sistem, halaman data pengguna, halaman beranda, halaman lokasi penangkapan ikan.
2. Menguji proses penginputan data penangkapan ikan, pengubahan data dan penghapusan data.
3. Menguji fungsi menu maupun tombol yang terdapat pada masing-masing halaman apakah berfungsi dengan baik atau tidak.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data

Pada sub bab ini menjelaskan tentang penerapan dari jenis-jenis data gis yang didapatkan dan digunakan, sehingga menampilkan titik koordinat dari titik tangkapan ikan. Data pada kolom informasi produksi dan alat tangkap merupakan data non spasial dan kolom *latitude* serta *longitude* merupakan data spasial. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisa Data GIS

No.	Jenis Ikan	Informasi Produksi	Alat Tangkap	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>
1.	Tuna	2615 Ton	Pancing Ulur, Tonda, Jaring Insang Lingkar	2.171467	128.703483
2.	Cakalang	1678 Ton	Huhate (<i>Pole & Line</i>), Pancing Ulur, Tonda	2.112950	129.083283
3.	Tongkol	349,3 Ton	Tonda, Jaring Insang Lingkar	2.029617	128.647600
4.	Layang	472,5 Ton	Jaring Insang Lingkar, Pukat Cincin Pelagis Kecil	2.099183	128.544300
5.	Demersal	114,1 Ton	Pancing Ulur, Panah, Jaring Insang	2.104933	128.552700

4.2. Implementasi *Database*

Implementasi *database* dibuat di *phpMyAdmin* yang diberi nama *db_sigti_2024*.

Database *db_sigti_2024* memiliki 3 tabel yaitu table *admin*, tabel ikan, dan tabel alat.

4.2.1. Tabel *Admin*

Tabel *admin* adalah tabel yang menyimpan data *admin* seperti *id admin*, *username*,

password, email, dan reset token. Adapun struktur tabel *admin* dapat dilihat pada gambar

4.1.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
☐ 1	id_admin	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
☐ 2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
☐ 3	email	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
☐ 4	username	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
☐ 5	password	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		
☐ 6	reset_token	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada		

Gambar 4.1 Tabel Admin

4.2.2. Tabel Ikan

Tabel ikan adalah tabel yang menyimpan data ikan, diantaranya id ikan, jenis ikan dan gambar. Adapun struktur tabel ikan dapat dilihat pada gambar 4.2.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id_ikan	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	jenis_ikan	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	gambar	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.2 Tabel Ikan

4.2.3. Tabel Alat

Tabel alat adalah tabel yang menyimpan data alat, diantaranya *id* alat, alat, dan deskripsi. Adapun struktur tabel alat dapat dilihat pada gambar 4.3.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
☐ 1	id_alat	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
☐ 2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None		
☐ 3	deskripsi_alat	text	utf8mb4_general_ci		Yes	NULL		

Gambar 4.3 Tabel Alat

4.2.4. Tabel Ikan_alattangkap

Tabel ikan_alattangkap adalah tabel konektor antara tabel ikan, tabel alat, tabel produksi serta menyimpan data koordinat. Adapun struktur tabel ikan_alattangkap dapat dilihat pada gambar 4.4.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	id_ikan	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	id_alat	int(11)		Ya		NULL			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	id_produk	int(11)			Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	latitude	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	longitude	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.4 Tabel Ikan_alattangkap

4.2.5. Tabel Produksi

Tabel produksi adalah tabel yang menyimpan data produksi diantaranya id produksi dan informasi produksi. Adapun struktur tabel produksi dapat dilihat pada gambar 4.5.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
☐ 1	id_produk	int(11)			Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
☐ 2	dua18	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 3	dua19	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 4	dua20	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 5	dua21	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
☐ 6	dua22	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 4.5 Tabel Produksi

4.3. Implementasi *Interface*

Pada implementasi *interface*, terdapat 2 jenis tampilan yaitu tampilan khusus *admin* dan tampilan *website* yang dapat dilihat oleh umum (general).

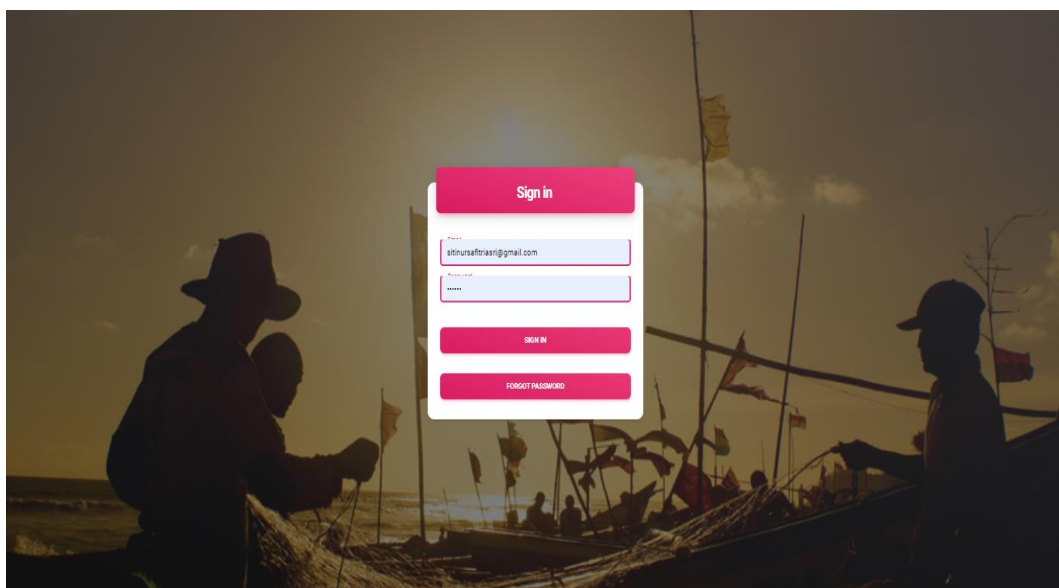
4.3.1. Implementasi *Interface Admin*

Adapun tampilan-tampilan *admin* sebagai berikut:

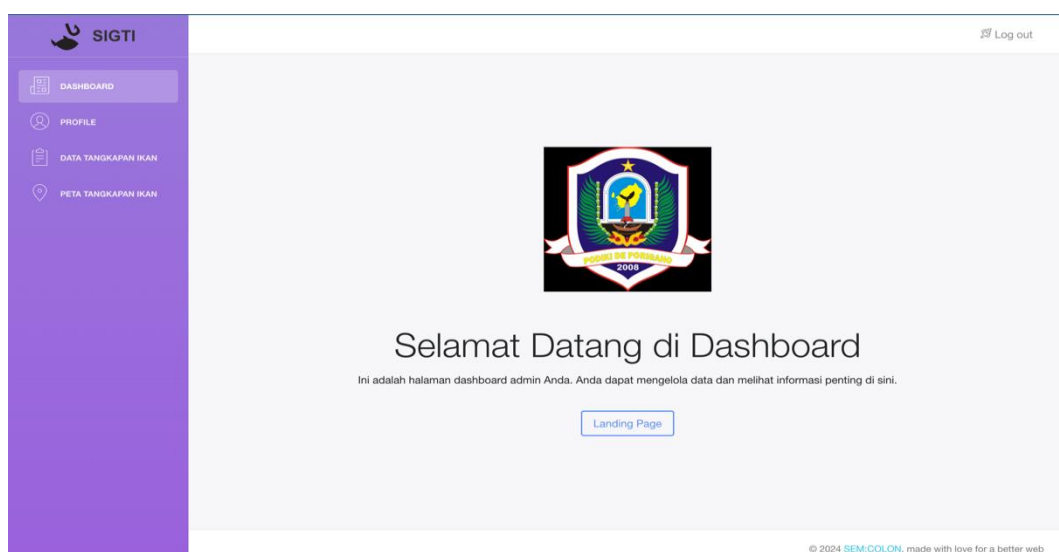
1. Halaman *Login* dan *Dashboard Admin*

Halaman *login* ini merupakan tampilan sebelum masuk ke halaman *dashboard admin*.

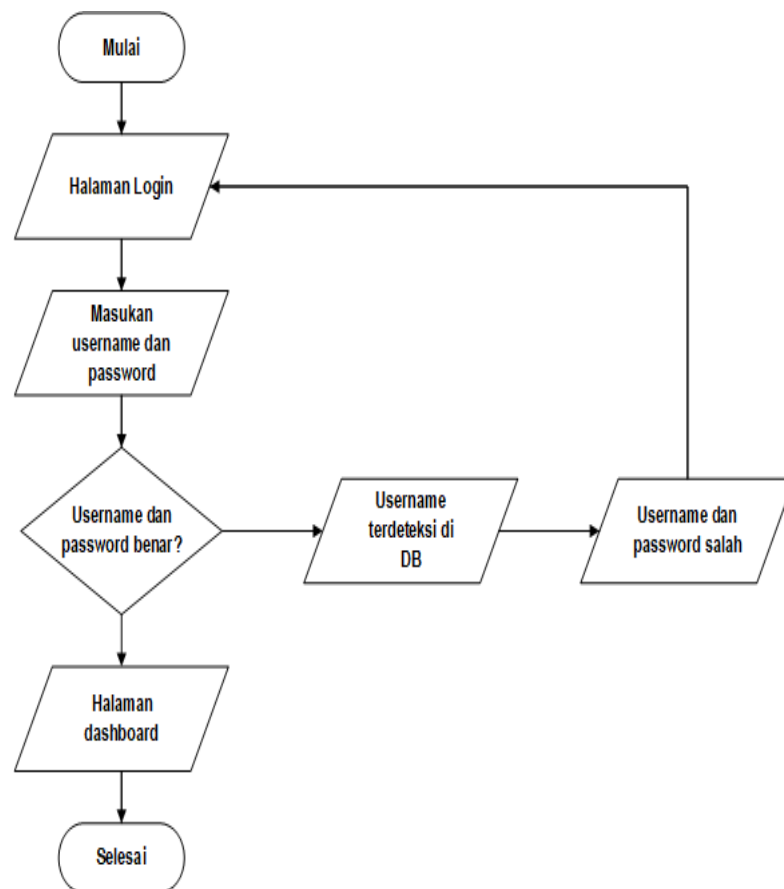
Halaman menampilkan tampilan *dashboard* yang juga terdapat tombol menuju *website* dengan tampilan untuk umum. Pengguna membuka *website* maka akan ditampilkan menu beranda, pilih menu *login* maka akan menampilkan halaman *login*, masukan *username* dan *password*, jika *username* dan *password* cocok maka akan diarahkan ke halaman *dashboard admin*. Halaman login dan *dashboard admin* dapat dilihat pada gambar 4.6 dan gambar 4.7 serta *flowchart* proses *login* dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.6 Halaman *Login*



Gambar 4.7 Halaman *Dashboad Admin*



Gambar 4.8 Flowchart Proses Login

2. Halaman Data Tangkapan Ikan

Halaman ini menampilkan data ikan mulai dari nama hingga titik koordinat lokasi tangkapan ikan. Pada halaman data tangkapan ikan terdapat beberapa proses, jika *admin* ini melihat data ikan, maka sistem akan menampilkan halaman detail ikan. Jika tidak, *admin* bisa melakukan *edit* data dan menampilkan halaman *edit* data, setelah mengubah dan menyimpan data, maka sistem akan menampilkan halaman data ikan. Jika tidak, *admin* bisa melakukan tambah data dan sistem akan menampilkan halaman tambah data, setelah *input* data dan menyimpan data, maka sistem akan menampilkan halaman data ikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.9, gambar 4.10, gambar 4.11 dan gambar 4.12.

Data Ikan
Memuat data tabel tangkapan ikan secara terpendiri

ID	JENIS IKAN	DATA PRODUKSI 2019	DATA PRODUKSI 2022	AKSI
1	Cakalang	5623	2382	Edit Hapus
2	Cakalang	5623	2382	Edit Hapus
3	Tuna	7573	10166	Edit Hapus
4	Tuna	7573	10166	Edit Hapus
5	Cakalang	5623	2382	Edit Hapus
6	Layang	1806	1890	Edit Hapus
7	Layang	1806	1890	Edit Hapus
8	Tuna	7573	10166	Edit Hapus
9	Cakalang	5623	2382	Edit Hapus
10	Tongkol	1329.6	1397.2	Edit Hapus

1 2 Next

© 2024 SEM COLON, made with love for a better web

Gambar 4.9 Halaman Data Ikan

Detail Data

JENIS IKAN

Tuna

INFORMASI PRODUKSI 2018

3811

INFORMASI PRODUKSI 2019

7573

ALAT TANGKAP

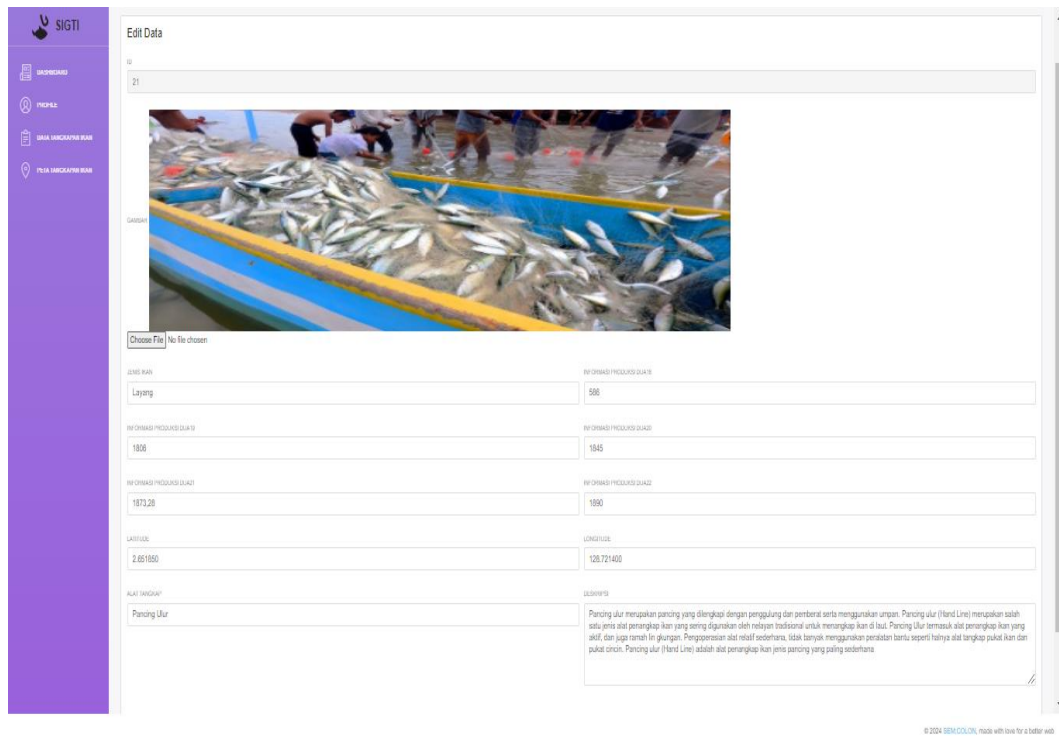
Pancing Ulur

DESKRIPSI ALAT

Pancing ulur merupakan pancing yang dilengkapi dengan penggulung dan pemberat serta menggunakan umpan. Pancing ulur (Hand Line) merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang sering digunakan oleh nelayan tradisional untuk menangkap ikan di laut. Pancing Ulur termasuk alat penangkap ikan yang aktif, dan juga ramah lingkungan. Pengoperasian alat relatif sederhana, tidak banyak menggunakan peralatan bantu seperti halnya alat tangkap pukat ikan dan pukat cincin. Pancing ulur (Hand Line) adalah alat penangkap ikan jenis pancing yang paling sederhana.

© 2024 SEM COLON, made with love for a better web

Gambar 4.10 Halaman Detail Data Ikan



Edit Data

ID: 21

GAMBAR

Choose File No file chosen

JENIS IKAN: Layang

INFORMASI PRODUKSI 2018: 598

INFORMASI PRODUKSI 2019: 1806

INFORMASI PRODUKSI 2020: 1845

INFORMASI PRODUKSI 2021: 1873,28

INFORMASI PRODUKSI 2022: 1890

LATITUDE: 2.651550

LONGITUDE: 128.721402

ALAT TANGKAP: Pancing Ulur

DESKRIPSI: Pancing ulur merupakan pancing yang dilengkapi dengan penggulung dan pemberat serta menggunakan umpan. Pancing ulur (Hand Line) merupakan salah satu jenis alat perangkap ikan yang sering digunakan oleh nelayan tradisional untuk menangkap ikan di laut. Pancing Ulur termasuk alat perangkap ikan yang aktif dan juga ramah lingkungan. Penggunaan alat ini relatif sederhana, tidak banyak menggunakan peralatan baru seperti halnya alat tangkap pukat ikan dan pukat cincin. Pancing ulur (Hand Line) adalah alat perangkap ikan jenis pancing yang paling sederhana.

© 2024 SEMCOLINK, made with love for a better web

Gambar 4.11 Halaman *Edit* Ikan

Tambah Data Baru ✕

Jenis Ikan

Masukkan jenis ikan

Informasi Produksi 2018

Masukkan informasi produksi

Informasi Produksi 2019

Masukkan informasi produksi

Informasi Produksi 2020

Masukkan informasi produksi

Informasi Produksi 2021

Masukkan informasi produksi

Informasi Produksi 2022

Masukkan informasi produksi

Latitude

2.2521535240815864

Longitude

128.8071441650391

Alat Tangkap

Huhate

Deskripsi

blablabla

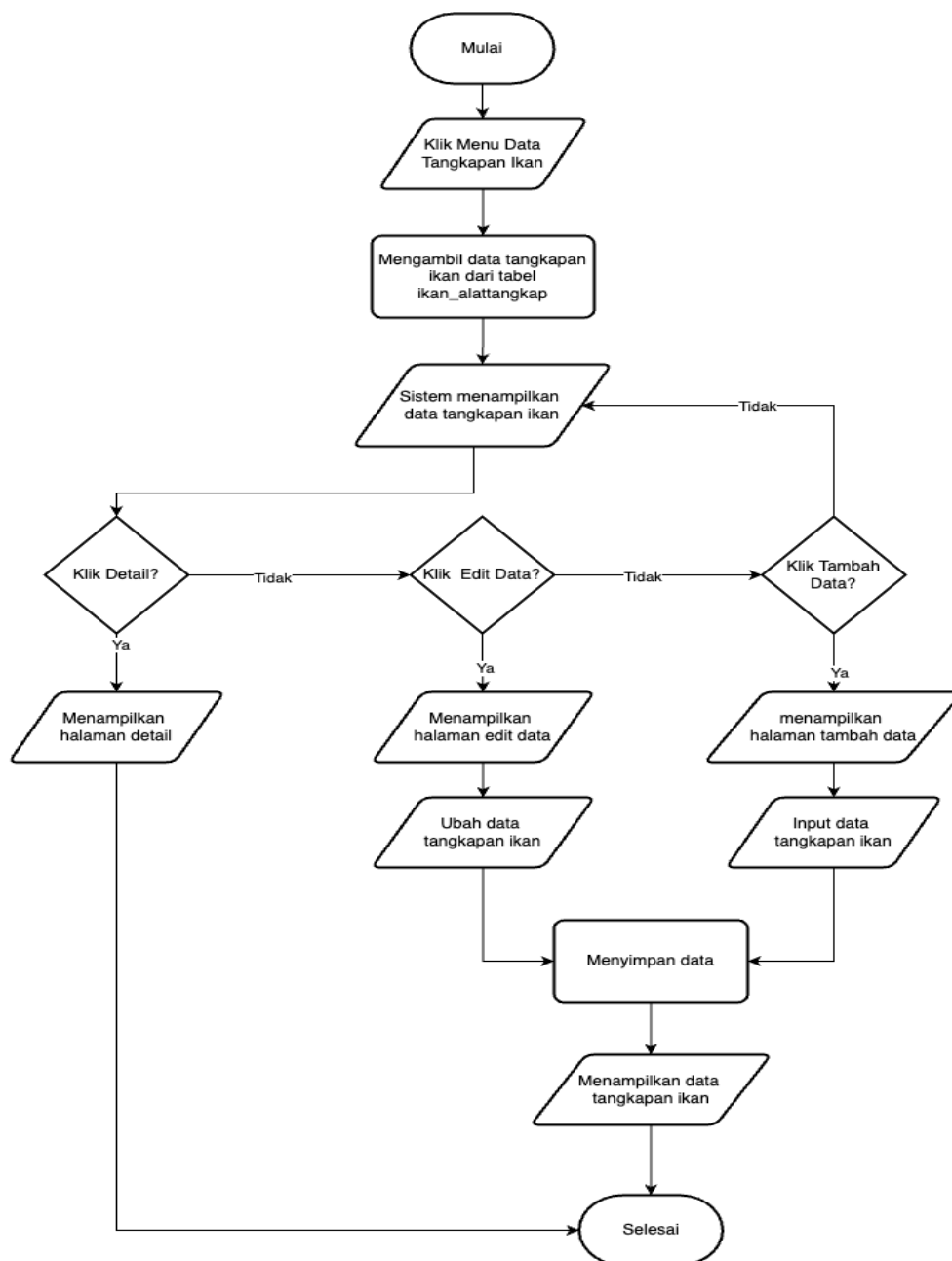
Unggah Gambar

Choose File No file chosen

Tambah Data

Gambar 4.12 Halaman Tambah Data Ikan

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana halaman data ikan adalah tampilan keseluruhan dari data ikan, halaman detail data ikan sebagai detail dari data, halaman *edit* data ikan untuk mengedit data yang salah atau keliru, dan halaman tambah data ikan sebagai penambahan data, dapat dilihat pada gambar 4.13.

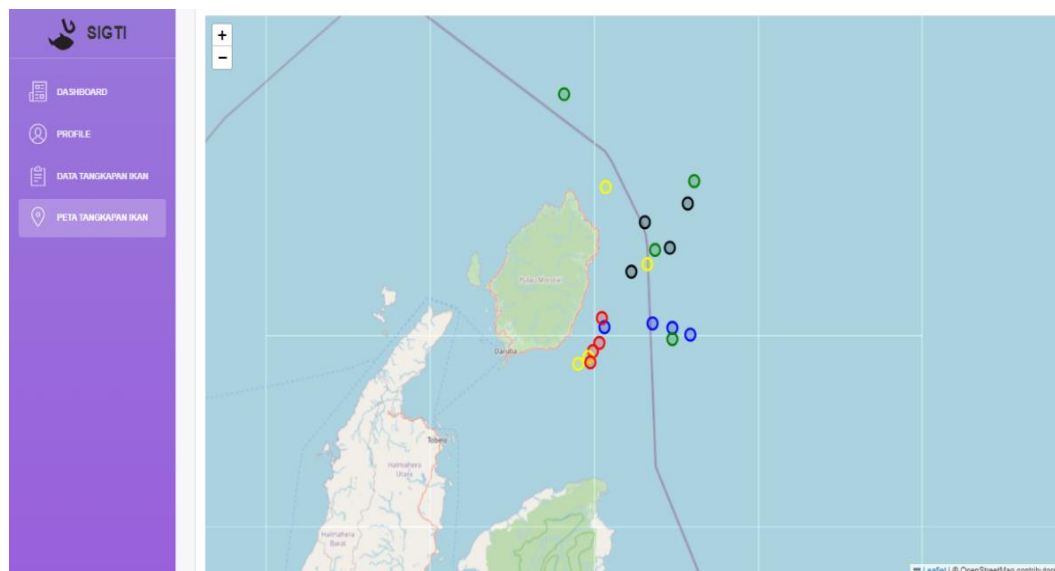


Gambar 4.13 *Flowchart* Data Ikan

3. Halaman Peta Persebaran

Halaman peta persebaran menampilkan titik koordinat tangkapan ikan di Morotai.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana *admin* mengakses halaman peta persebaran tangkapan ikan dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Flowchart* Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan

4.3.2. Implementasi *Interface General*

Adapun tampilan-tampilan *user* sebagai berikut:

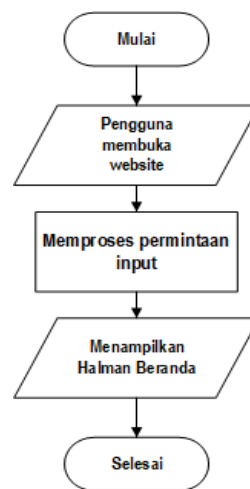
1. Halaman *Beranda*

Halaman beranda ini menampilkan tombol yang akan mengarahkan ke halaman peta persebaran tangkapan ikan di Morotai. Halaman ini merupakan halaman yang diakses pertama kali oleh pengguna umum. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman Beranda

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana *admin* mengakses halaman beranda dapat dilihat pada gambar 4.17.

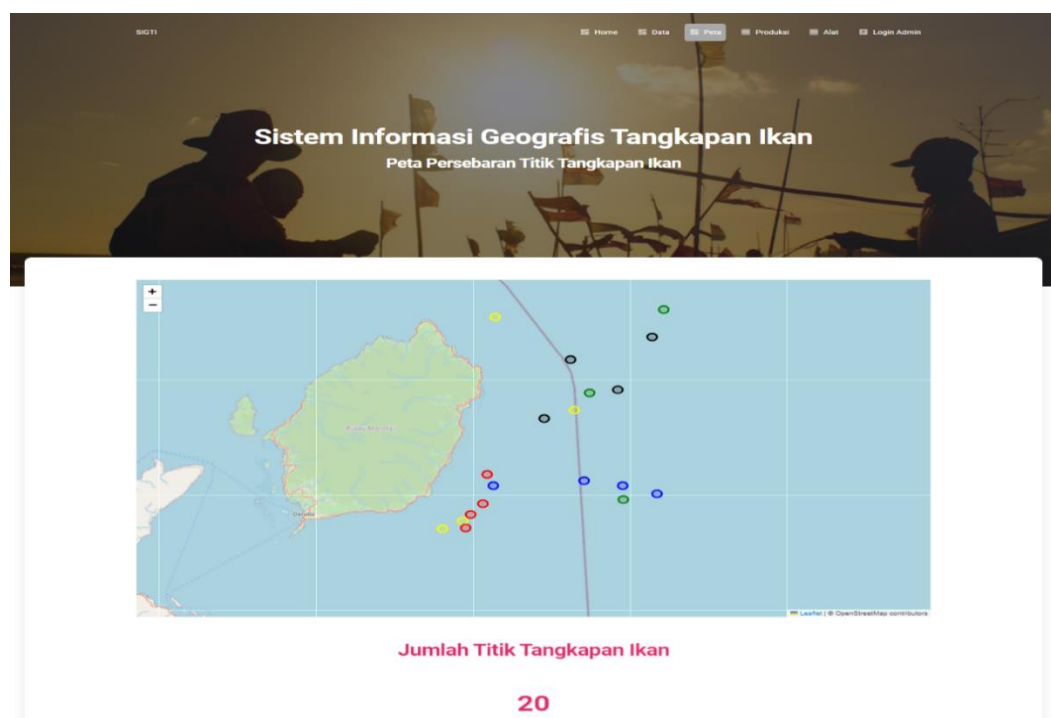


Gambar 4.17 Flowchart Beranda

2. Halaman Peta Tangkapan Ikan

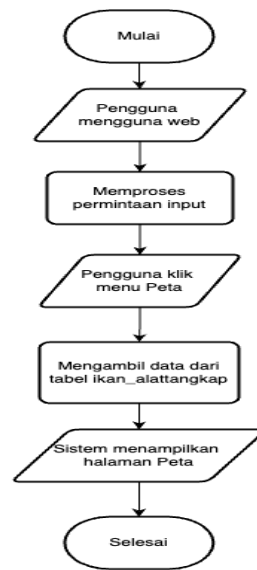
Halaman ini menampilkan peta persebaran tangkapan ikan yang ada di Morotai.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Halaman Peta Persebaran Tangkapan Ikan

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana admin mengakses halaman peta persebaran dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 *Flowchart* Halaman Peta Penangkapan Ikan

3. Halaman Daftar Tangkapan Ikan

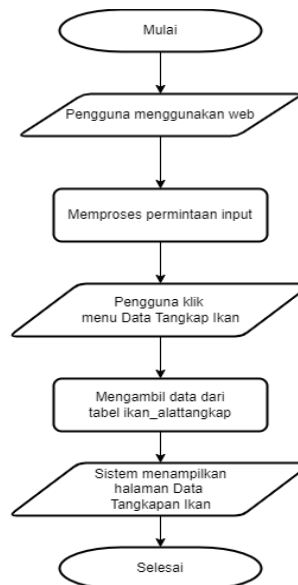
Halaman ini menampilkan daftar tangkapan ikan yang ada di Morotai. Halaman ini memiliki fitur untuk menampilkan lokasi tangkapan ikan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.20 dan *flowchar* halaman daftar tangkapan ikan dapat dilihat pada gambar 4.21.

ID	Jenis Ikan	Informasi Produkul 2018	Informasi Produkul 2022	Detail
1	Cakalang	1462	2382	Detail Data & Lokasi
2	Cakalang	1462	2382	Detail Data & Lokasi
3	Tuna	3811	10166	Detail Data & Lokasi
4	Tuna	3811	10166	Detail Data & Lokasi
5	Cakalang	1462	2382	Detail Data & Lokasi
6	Layang	556	1890	Detail Data & Lokasi
7	Layang	556	1890	Detail Data & Lokasi
8	Tuna	3811	10166	Detail Data & Lokasi
9	Cakalang	1462	2382	Detail Data & Lokasi
10	Tongkol	1058	1397,2	Detail Data & Lokasi

Gambar 4.20 Halaman Daftar Ikan

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana admin

mengakses halaman daftar ikan dapat dilihat pada gambar 4.21.

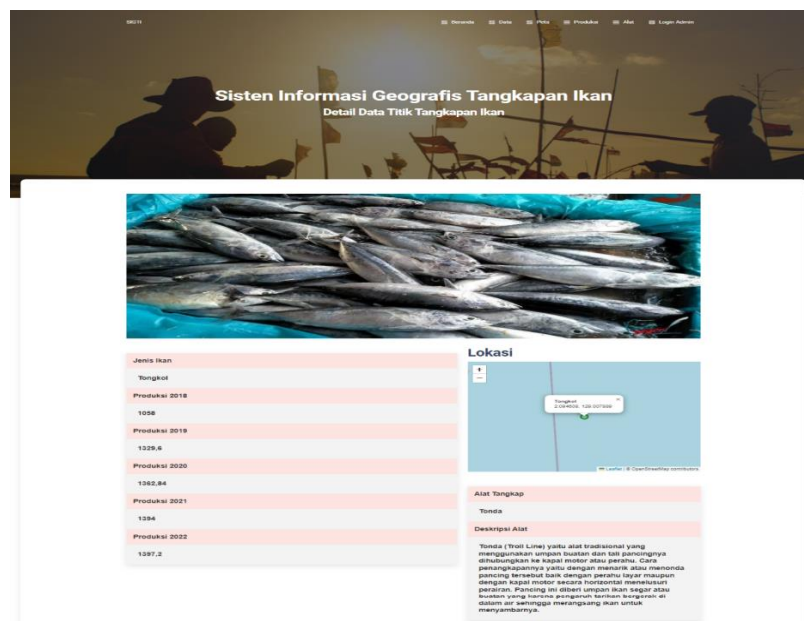


Gambar 4.21 *Flowchart* Daftar Ikan

4. Halaman Detail Lokasi

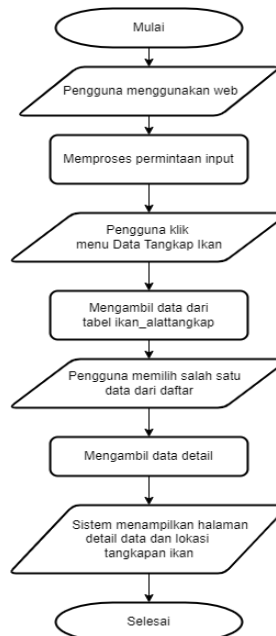
Halaman detail menampilkan informasi lengkap dari ikan berserta dengan lokasinya.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.22 dan *flowchart* halaman detail dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.22 Detail Data dan Lokasi Tangkapan Ikan

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana *admin* mengakses halaman detail data dan lokasi tangkapan ikan dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 *Flowchart* Halaman Detail Lokasi Tangkapan Ikan

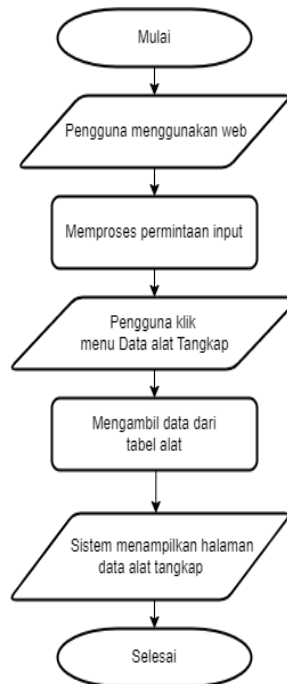
5. Halaman Alat Tangkapan

Halaman alat tangkap menampilkan informasi alat. Halaman galeri dapat dilihat pada gambar 4.24 dan *flowchart* halaman informasi alat dapat dilihat pada gambar 4.25.

ID	Nama Alat	Deskripsi
1	Huhate	Huhate (Pole & Line) merupakan salah satu cara penangkapan ikan dengan menggunakan joran, tali nylon, dan float pancing. Semua peralatan tersebut digunakan dalam pengoperasian huhate. Huhate biasanya digunakan untuk menangkap ikan pelagis. Alat tangkap huhate sesaran utamanya adalah ikan cakalang.
2	Pancing Ulur	Pancing ulur merupakan pancing yang dilengkapi dengan penggung dan pemberat serta menggunakan umpan. Pancing ulur (Troll Line) merupakan salah satu jenis alat penangkap ikan yang sering digunakan oleh nelayan tradisional untuk menangkap ikan di laut. Pancing ulur termasuk alat penangkap ikan yang aktif, dan juga ramah lingkungan. Pengoperasian alat relatif sederhana, tidak banyak menggunakan peralatan bantu seperti halnya alat tangkap pukat ikan dan pukat cincin. Pancing ulur (Hand Line) adalah alat penangkap ikan jenis pancing yang paling sederhana.
3	Tonda	Tonda (Troll Line) yaitu alat tradisional yang menggunakan umpan buatan dan tali pancingnya dihubungkan ke kapal motor atau perahu. Cara penangkapannya yaitu dengan menarik atau memondra pancing tersebut baik dengan perahu layar maupun dengan kapal motor secara horizontal mengikuti perahu. Pancing ini berisi umpan ikan segar atau buatan yang karena pengaruh tarikan bergerak di dalam air sehingga menarik ikan untuk menyambar.

Gambar 4.24 Halaman Alat Tangkap

Flowchart halaman ini berfungsi untuk menjelaskan alur atau proses dimana admin mengakses halaman informasi alat dapat dilihat pada gambar 4.25.



Gambar 4.25 *Flowchart* Halaman Informasi Alat Tangkap

4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian *black box* untuk mengetahui fungsional dari sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berdasarkan data dari dinas kelautan dan perikanan kabupaten Morotai. Berikut ini skenario dan hasil pengujian dari sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai.

4.4.1. Backend

Proses pengujian dari halaman *backend* sebagai berikut:

1. Proses Login

Proses pengujian dari tampilan *login* pengujian dari tampilan *login* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Proses *Login*

Pengujian Proses <i>Login</i>		
<i>Actor</i>	: <i>Admin</i>	
Menu	: <i>Login</i>	
Submenu	: -	
Aktivitas Proses Rancangan	: 1. Akses halaman <i>login</i> 2. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> 3. Klik tombol <i>login</i>	
Tanda	Peringatan kesalahan	: <i>Username</i> dan <i>Password</i> salah. Silahkan <i>login</i> kembali
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman <i>dashboard</i>
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan	: -	

2. Proses Tambah Data

Proses pengujian tambah data dari tampilan pengujian dari tampilan tambah data dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Proses Tambah Data

Pengujian Proses Tambah Data		
<i>Actor</i>	: <i>Admin</i>	
Menu	: Tambah Data	
Submenu	: -	
Aktivitas Proses Rancangan	: 1. Memilih Menu Tambah Data 2. Input data ikan 3. Klik tombol simpan	
Tanda	Peringatan kesalahan	: 1. Harap isi kolom (pada kolom yang kosong)
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman Data tangkapan ikan di Kabupaten Morotai
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan	: -	

3. Proses *Edit* Data

Proses pengujian *edit* data dari tampilan pengujian dari tampilan *edit* data dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Proses *Edit Data*

Pengujian Proses <i>Edit Data</i>		
<i>Actor</i>		: <i>Admin</i>
Menu		: <i>Edit Data</i>
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: 1. Memilih Menu Data Tangkapan Ikan 2. Pilih tombol edit pada salah satu data 3. Melakukan perubahan data 4. Klik tombol simpan
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman Data Tangkapan Ikan
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

4. Proses Hapus Data

Proses pengujian hapus data dari tampilan pengujian dari tampilan hapus data dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Proses Hapus Data

Pengujian Proses Hapus Data		
<i>Actor</i>		: <i>Admin</i>
Menu		: Hapus Data
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: 1. Memilih Menu Data Tangkapan Ikan 2. klik tombol hapus pada salah satu data
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman Data Tangkapan Ikan
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

5. Proses *Logout*

Proses pengujian *logout* dari tampilan pengujian dari tampilan *logout* dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Proses *Logout*

Pengujian Proses <i>Logout</i> Data		
<i>Actor</i>		: <i>Admin</i>
Menu		: <i>Logout</i>
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: 1. Klik tombol <i>logout</i> 2. Keluar dari sistem
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman <i>Login</i>
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

4.4.2. *Frontend*

Proses pengujian dari halaman *frontend* sebagai berikut:

1. Proses Lihat Informasi Daftar Ikan Ikan

Proses pengujian daftar ikan dari tampilan pengujian dari tampilan daftar ikan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Proses Lihat Informasi Daftar Ikan

Pengujian Lihat Informasi Daftar Ikan		
<i>Actor</i>		: <i>User</i>
Menu		: Data Daftar Ikan
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: 1. Memilih menu Data Daftar Ikan 2. Klik Tombol Detail dan Lokasi
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Masuk ke halaman Detail Informasi Daftar Ikan
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

2. Proses Lihat Peta Persebaran Tangkapan Ikan

Proses pengujian persebaran tangkapan ikan dari tampilan pengujian dari tampilan persebaran tangkapan ikan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Proses Lihat Peta Persebaran Tangkapan Ikan

Pengujian Lihat Persebaran Tangkapan Ikan		
<i>Actor</i>		: <i>User</i>
Menu		: Peta
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: Klik Tombol Peta
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Menampilkan Peta Persebaran Daftar Tangkapan Ikan
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

3. Proses Lihat Informasi Alat Tangkap

Proses pengujian alat tangkap dari tampilan pengujian dari tampilan alat tangkap dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Proses Lihat Informasi Alat Tangkap

Pengujian Lihat Informasi Alat Tangkap		
<i>Actor</i>		: <i>User</i>
Menu		: Informasi Alat Tangkap
Submenu		: -
Aktivitas Proses Rancangan		: 1. Pilih menu Informasi Alat Tangkap
Tanda	Peringatan kesalahan	: -
	Kesesuaian sistem	: Menampilkan Informasi Alat Tangkap
Hasil	<i>Warning</i>	: ok
	<i>Accept</i>	: ok
Keterangan		: -

4.5. Analisis Sistem

Pada tahapan ini membahas tentang hasil perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan di Perairan Kabupaten Morotai. Dimana sistem ini dibangun dari tahapan perancangan mulai dari *use case diagram* dan perancangan *interface* dari sistem. Terdapat dua jenis tampilan di dalam sistem yaitu, halaman *backend* dan

halaman *frontend*. Halaman *backend* didesain untuk *admin* dan terdiri dari halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman daftar Ikan, halaman tambah data, halaman detail data serta fitur *edit* dan hapus data. Halaman *frontend* didesain untuk pengguna dan terdiri dari halaman beranda, halaman daftar Tangkapan Ikan, halaman detail data dan lokasi Tangkapan Ikan.

Setelah tahap perancangan, tahap selanjutnya ialah implementasi sistem. Implementasi sistem sudah berjalan sesuai dengan hasil perancangan, dimana semua menu sudah bisa diakses dan digunakan sesuai fungsi dari masing-masing menu. Menu yang ada dapat diakses dan berjalan dengan lancar seperti pada menu detail data yang juga menampilkan peta lokasi Tangkapan Ikan sesuai dengan data yang ditambahkan oleh *admin* pada halaman *backend* tambah data.

Selanjutnya pada tahap pengujian, sistem telah sesuai dengan tahapan yang diuji, pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box* yaitu, pengujian untuk melihat kecocokan data yang diakses, fungsi yang tidak benar atau *error* dari tampilan yang terjadi di dalam sistem. Salah satu hasilnya dapat dilihat pada halaman *login*, apabila *username* dan *password* benar, maka akan ditampilkan halaman *dashboard admin*, namun jika salah maka akan menampilkan pesan bahwa *login* gagal, *username* dan *password* salah. Selain itu, hasil dari program sudah sesuai dengan yang dibangun pada sistem yang diusulkan.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis berbasis web untuk pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berhasil dikembangkan dan dapat memberikan informasi lengkap mengenai pemetaan daerah penangkapan ikan di wilayah tersebut.
2. Sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berbasis *web* dibangun dengan tahapan-tahapan mulai dari perancangan sistem yang digambarkan menggunakan *use case diagram*, *interface backend* dan *frontend*.
3. Pada proses pembuatan sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berbasis *web* menggunakan *Leaflet.js*, peta menampilkan lokasi penangkapan ikan yang ditandai dengan *marker*, menggunakan *polygon* untuk menunjukkan area penangkapan ikan.
4. Implementasi sistem sudah berjalan sesuai dengan hasil perancangan, dimana semua menu sudah bisa diakses dan digunakan sesuai fungsi dari masing-masing menu. Menu yang ada dapat diakses dan berjalan dengan lancar seperti pada menu detail data yang juga menampilkan peta lokasi Tangkapan Ikan sesuai dengan data yang ditambahkan oleh *admin* pada halaman *backend* tambah data.
5. Hasil pengujian sistem telah sesuai dengan tahapan yang diuji, dimana pengujian sistem yang digunakan yaitu, pengujian *black box* yang bertujuan untuk mengetahui

fungsional dari sistem informasi geografis pemetaan daerah penangkapan ikan di perairan Kabupaten Morotai berdasarkan data dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Morotai.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian berikut yaitu:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan tampilan antarmuka sistem dan fitur lain sebagai pelengkap dalam sebuah sistem informasi geografis yang lengkap agar menjadi semakin menarik dan interaktif.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat membantu dalam membuat keputusan berdasarkan informasi tentang pengelolaan sumber daya alam kawasan tersebut serta memberikan manfaat yang lebih besar dan luas bagi para nelayan dan pemangku kepentingan lainnya di Kabupaten Morotai.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, A. 2022. Perancangan Sistem Informasi Absensi Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 1(1), 17–25. <https://doi.org/10.33222/ictlearning.v6i2.2766>.
- Agustina. 2022. Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Perairan Barru, Pare-Pare dan Pinrang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 1–13.
- Aprilia, A. 2021. Modul Pembelajaran Taksonomi Vertebrata. 10, 18–24.
- Arthalita, I., & Prasetyo, R. 2020. Penggunaan *Website* Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di Sma Negeri 1 Punggur Lampung Tengah. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 93–108. <https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.678>.
- Daris, L., Jaya, J., & Massiseng, A. N. A. 2021. Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Berbasis SIG Di Perairan Teluk Bone *Mapping*. *Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 5(2), 29–34. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisle.5.2.29-34>.
- Donya, M. A. C., Sasmito, B., & Nugraha, A. L. 2020. Visualisasi Peta Fasilitas Umum Kelurahan Sumurboto Dengan *Arcgis Online*. *Jurnal Geodesi Undip*, 9(4), 52–58.
- Eko, S. 2022. Perancangan Aplikasi Pengenalan Budaya Nusantara Berbasis *Android* Dengan Metode *Rad*. *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, 5(1), 30–39.
- Erfin, & Riyantho, E. F. 2020. Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Tuna (*Thunnus sp*) Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Perairan Utara Laut Flores Kabupaten Sikka. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan*, 2(1), 1–8. <http://aquanipa.nusanipa.ac.id/index.php/projemen/issue/view/3>
- Fahlevi Abdi, N. 2022. Pengujian *Black Box* pada *Website* dengan Metode Robustness Testing (Studi kasus : *Eiger Adventure*). *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, 3(2), 93–96.
- Fathurrahman, I., & Widarina, B. V. 2022. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Data *Covid-19* Pada Puskesmas Kerongkong Kabupaten Lombok Timur Berbasis *Web* *Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 5(1), 42–52.
- Hendini, A. 2016. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang

- (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(1), 107–116. <https://doi.org/10.1145/358315.358387>
- Irmayani, D., & Munandar, M. H. 2020. Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa PAda SMA Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis *Web*. *Jurnal Ilmiah Fakultas Sains Dan Teknologi*, 8(2), 74–81.
- Mardhatillah, N., Raharjo, M. F., & Olivya, M. 2016. Sistem Informasi Zona Potensi Penangkapan Ikan Berbasis GIS di daerah Perairan Sulawesi. *Prosiding Seminar Teknik Elektro & Informaika*, 3, 247–253.
- Nurholisah, S. 2023. Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Bawal Putih (*Pampus argenteus*) Di Perairan Pangandaran. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 7(2), 313–321. <https://doi.org/10.29244/core.7.2.313-321>.
- Pertama, P. P. 2019. Digital Informasi Kehadiran Status Dosen ITB STIKOM Bali Berbasis *Web*. *Journal of Computer, Information System, & Technology Management*, 2(2), 64–67. <https://doi.org/10.25273/research.v2i02.5223>.
- PPID Kabupaten Pulau Morotai. 2022. Morotai Akan Menjadi Sektor Penggerak Ekonomi Maluku Utara. <https://ppid.pulaumorotai.kab.go.id/berita/detail/13>.
- Raka Sakti, B., Witanti, W., & Hadiana, A. I. 2021. Sistem Informasi Bank Darah dengan *Location Based Service* untuk Meningkatkan Efisiensi Pencarian Golongan Darah (Studi Kasus: UTD PMI Cimahi). *IJRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 1(2), 105–114.
- Satrya Perbawa, D. 2020. Pengujian Aplikasi Berbasis *Website* Dengan *Black Box Testing* Metode *Boundary Value Analysis* Dan *Responsive Testing*. *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 12(4), 1–5.
- Sitorus, J. H. P., & Siahaan, H. O. 2024. Sistem Informasi Reservasi Lapangan Futsal Pada Mari Futsal Pematang Siantar Berbasis *Web*. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, 7(2), 1–10.
- Sodikin, & Susanto, E. R. 2021. Sistem Informasi Geografis (GIS) Tempat Wisata Di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 125–135. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- Sopiah, N., & Suyanto. 2022. Aplikasi Nilai Menggunakan Metode *Prototyping* Pada Di Smk Farmasi Bina Medika. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 20(3), 41–50.

[http://eprints.binadarma.ac.id/11526/%0Ahttp://eprints.binadarma.ac.id/11526/1/Jurnal MATRIK Vol.20 No.1%2C April 2018 A4](http://eprints.binadarma.ac.id/11526/%0Ahttp://eprints.binadarma.ac.id/11526/1/Jurnal%20Matrik%20Vol.20%20No.1%20April%202018%20A4).

- Utomo, S., & Hamdani, M. A. 2021. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung menggunakan *Google Maps API* dan PHP. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, XI(1), 1–9.
- Yusup, A., Bintang, R., & Lili, M. 2020. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh Untuk Model Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan di Perairan Geopark Ciletuh-Palabuhan Ratu. *Jurnal Georafflesia*, 5(2), 136–142.
- Zahir, A. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran *Live Streaming* Pengetahuan Komputer Berbasis *Website*. *Jurnal Ilmiah Information Technology*, 9(2), 1–7.

Source Code Peta.PHP

```
<?php
// Include database connection file
include "koneksi.php"; ?>
<?php include "header.php"; ?>
<div class="page-header min-vh-80" style="background-image: url('assets/img/navbar-
bg.jpg')">
  <span class="mask bg-gradient-dark opacity-6"></span>
  <div class="container">
    <div class="row">
      <div class="col-md-12 mx-auto">
        <div class="text-center">
          <h1 class="text-white">Sistem Informasi Geografis Tangkapan Ikan</h1>
          <h3 class="text-white">Peta Persebaran Titik Tangkapan Ikan</h3>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
<div class="card card-body shadow-xl mx-3 mx-md-4 mt-n6">
  <div class="container">
    <div class="section text-center">
      <h2 class="title text-gradient text-primary"></h2>
    </div>
    <br>
    <div id="map-container" style="height: 750px;"></div>
    <script src="https://unpkg.com/leaflet/dist/leaflet.js"></script>
    <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.6.4.min.js"></script>
    <script
src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>

    <script>
      $(document).ready(function () {
        var mymap = L.map('map-container').setView([2.2521535240815864,
128.8071441650391], 10);

        L.tileLayer('https://{s}.tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png', {
          attribution: '© OpenStreetMap contributors'
        }).addTo(mymap);

        var fishIcons = {
          1: "red",
          2: "blue",
          3: "green",
          4: "yellow",
          5: "white"
```

```

    };

    function getColorForFishType(id_ikan) {
        return fishIcons[id_ikan] || "gray"; // default color
    }

    mymap.on('click', function (e) {
        var lat = e.latlng.lat;
        var lng = e.latlng.lng;

        L.popup()
            .setLatLng(e.latlng)
            .setContent("Latitude: " + lat + "<br>Longitude: " + lng)
            .openOn(mymap);
    });

    // Fetch data from PHP and add markers to the map
    $.getJSON('map.php', function (data) {
        data.forEach(function (location) {
            var color = getColorForFishType(location.id_ikan);
            var marker = L.circleMarker([location.latitude, location.longitude], {
                id: location.id,
                color: color,
                radius: 8
            }).bindPopup(location.jenis_ikan).addTo(mymap);

            marker.on('click', function () {
                // Navigation to detail page with marker id
                window.location.href = 'detail_data.php?id=' + this.options.id;
            });
        });
    });

});
</script>

<br><br>
<div class="title text-center">
    <h2 class="mb-5 text-gradient text-primary">Jumlah Titik Tangkapan Ikan</h2>
</div>
<div class="col-md-12 position-relative">
    <div class="p-3 text-center">
        <h1 class="text-gradient text-primary" id="total-faskes"></h1>
    </div>
</div>
</div>

```

```
</div>
<?php include "footer.php"; ?>
```

Source Code Index.PHP

```
<?php
// Include database connection file
include "koneksi.php"; ?>
<?php include "header.php"; ?>
<div class="page-header min-vh-80" style="background-image: url('assets/img/navbar-
bg.jpg')">
    <span class="mask bg-gradient-dark opacity-6"></span>
    <div class="container">
        <div class="row">
            <div class="col-md-12 mx-auto">
                <div class="text-center">
                    <h1 class="text-white">Sistem Informasi Geografis Tangkapan Ikan</h1>
                    <h3 class="text-white">BERANDA</h3>
                </div>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="card card-body shadow-xl mx-3 mx-md-4 mt-n6">
    <div class="container">
        <br>
        <p class="bold-center-text"> Pulau Morotai sangat strategis untuk dikembangkan
        menjadi salah satu lokasi pembangunan Sentra Kelautan Dan Perikanan Terintegrasi
        (SKPT) di Indonesia Timur. Dari data 3 tahun terakhir menunjukkan, bahwa bidang
        perikanan tangkap lebih memungkinkan untuk ditingkatkan dalam 1 - 3 tahun ke depan.
        Pemerintah sendiri menargetkan kenaikan signifikan dalam jumlah produksi dan nilai
        ekspor perikanan tangkap secara nasional.</p>
        <br>
        <div class="title text-center">
            <h2 class="mb-5 text-gradient text-primary">Jumlah Titik Tangkapan Ikan</h2>
        </div>
        <div class="col-md-12 position-relative">
            <div class="p-3 text-center">
                <h1 class="text-gradient text-primary" id="total-faskes"></h1>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
<div>
<?php include "footer.php"; ?>
```

Source Code Map.PHP

```
<?php
$host = "localhost";
$username = "root";
$password = "";
$databse = "db_sigti_2024";

// Create connection
$conn = new mysqli($host, $username, $password, $databse);
// Check connection
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
// Fetch data from the database
$result = $conn->query("SELECT ikan_alattangkap.id,
ikan.jenis_ikan, ikan.id_ikan, ikan.gambar,
alat.nama,
produksi.dua22, produksi.dua21, produksi.dua20, produksi.dua19, produksi.dua18,
ikan_alattangkap.latitude,
ikan_alattangkap.longitude
FROM
ikan_alattangkap
JOIN
ikan ON ikan_alattangkap.id_ikan = ikan.id_ikan
JOIN
alat ON ikan_alattangkap.id_alat = alat.id_alat
JOIN
produksi ON ikan_alattangkap.id_produk = produksi.id_produk;
");
// Create an array to store location data
$locations = array();

if ($result->num_rows > 0) {
    while ($row = $result->fetch_assoc()) {
        $locations[] = $row;
    }
}
// Close the connection
$conn->close();
// Output JSON data
echo json_encode($locations);
?>
```



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 03 JULI 2024

Pukul : 13:15 - 15:15

Tempat : RUANG SIDANG

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN
IKAN DI PEDAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Perbaiki semua dari pengunji

Atu, 10/07/2024

Dosen Pembimbing I,

SYARIFUDDIN N KAPITA, S Pd., M Si.

NIP. 199103122024211001



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 03 JULI 2024

Pukul : 13:15 - 15:15

Tempat : RUANG SIDANG

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN
IKAN DI PEDAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Revisi catatan dari para penguji

Kuasai pemrograman yang digunakan

12/7/2024

Ace Revisi

Dosen Pembimbing II,

Ir. SALKIN LUTFI, S.Kom., M.T.
NIP. 198601112014041002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 03 JULI 2024

Pukul : 13:15 - 15:15

Tempat : RUANG SIDANG

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN
IKAN DI PEDAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

- Pahami source code

Handwritten signature and crossed-out text on lined paper.

Dosen Penguji I,

Handwritten signature in blue ink.

MUHAMMAD FHADLI, S.Kom., M.Sc.
NIP. 199611232023211012



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 03 JULI 2024

Pukul : 13:15 - 15:15

Tempat : RUANG SIDANG

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN
IKAN DI PEDAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Tambahkan gambar jenis jenis ikan

Kesimpulan

~~Pelajari dasar pemrograman~~

10.07.2024

OK ACC 12

Dosen Penguji II,

SAIFUL Do. ABDULLAH, S.T., M.T.

NIDN. 0018029002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 03 JULI 2024

Pukul : 13:15 - 15:15

Tempat : RUANG SIDANG

telah berlangsung Seminar Hasil Skripsi dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH PENANGKAPAN
IKAN DI PEDAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

- Perbaiki Tamba data produksi

*oke
Alhamdulillah*

Dosen Penguji III,

YASIR MUIN, S.T., M.Kom.

NIDN. 9990582796



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 17 JULI 2024

Pukul : 13:00 - 14:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

perbaiki semua dari pengunji secepatnya

Ata, 29/07/2024

Dosen Pembimbing,

SYARIFUDDIN N. KAPITA, S.Pd., M.Si
NIDN. 0012039105



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 17 JULI 2024

Pukul : 13:00 - 14:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Revisi catatan dari para penguji

Kuasai office

7/8/2024

Atc Revisi

Dosen Pembimbing II,

Ir. SALKIN LUTFI, S.Kom, M.T.
NIP. 198601112014041002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 17 JULI 2024

Pukul : 13:00 - 14:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Pahami Program

Ace

Dosen Penguji I,

MUHAMMAD FHADLI, S.Kom., M.Sc.
NIP. 199611232023211012



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 17 JULI 2024

Pukul : 13:00 - 14:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

Kesimpulan diperbaiki
Gambar ditambahkan

Senin, 29-07-2024

OK Acc

Dosen Penguji II,

SAIFUL Do. ABDULLAH, S.T., M.T.
NIDN. 0018029002



UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

DAFTAR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI/TUTUP

Dengan ini dinyatakan bahwa pada

Hari / tanggal : RABU, 17 JULI 2024

Pukul : 13:00 - 14:30

Tempat : RUANG PRODI

telah berlangsung Ujian Skripsi/Tutup dengan Peserta:

Nama Mahasiswa : SITI NUR SAFITRI ASRI

NPM : 07351711078

Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN MOROTAI

dinyatakan HARUS menyelesaikan perbaikan, yaitu:

- Daftar Pustaka dibuat menggunakan mandelay
- Perbaiki form login untuk media sosial yang tidak memiliki fungsi

OK 26/7/2024
Ace

Dosen Penguji III,

YASIR MUIN, S.T., M.Kom.
NIDN. 9990582796



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Kampus III Universitas Khairun, Kelurahan Jati Kota Ternate Selatan
<http://if.unkhair.ac.id>, <http://unkhair.ac.id> Group FB: if.unkhair

LEMBARAN BIMBINGAN HASIL

Nama Mahasiswa : Siti Nur Safitri Asri
NPM : 07351711078
Dosen Pembimbing I : Syarifuddin N. Kapita, S.Pd., M.Si.
Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN PULAU
MOROTAI

NO	Tanggal	Uraian	Paraf
1)	07/05 2024	- Perbaiki Haskah. Sisa Masih belum Sesai Pender	
		- Perbaiki Program yg salah.	
2	14/05 2024	- Pelajari Pengujian Sistem	
		- Perbaiki Tampilan Aplikasi	
		- Pelajari Programnya	
3	28/05 2024	- Pelajari lagi teori	

AET 28/05/2024



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS KHAIRUN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
Kampus III Universitas Khairun, Kelurahan Jati Kota Ternate Selatan
<http://if.unkhair.ac.id>, <http://unkhair.ac.id> Group FB: if.unkhair

LEMBARAN BIMBINGAN HASIL

Nama Mahasiswa : Siti Nur Safitri Asri
NPM : 07351711078
Dosen Pembimbing II : Ir. Salkin Lutfi, S.Kom., M.T., IPM.
Judul : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN DAERAH
PENANGKAPAN IKAN DI PERAIRAN KABUPATEN PULAU
MOROTAI

NO	Tanggal	Uraian	Paraf
1	03/06/2024	- Jadwal penelitian dihapus - Sistematika penulisan tambahkan - Tambahkan Abstrak	
2	07/06/2024	- Abstrak tidak boleh lebih dari 250 kata	
3	10/06/2024	- ubah marker berdasarkan jenis ikan	
4	21/06/2024	- Tambahkan Tabel produksi	
5		24/6/2024 Acc Renni/Hmk 	