

**MODERNISASI SISTEM PENDATAAN KAPAL NELAYAN MENGGUNAKAN  
MYSQL GUNA OPTIMALISASI MANAJEMEN DATA PELABUHAN PERIKANAN  
NUSANTARA KARANGANTU**

*(Modernizing Fishing Vessel Registration System Using MySQL to Optimize Data  
Management Karangantu Nusantara Fishery Port)*

**Nelita Maharani, Naira Maisye, dan Prabu Hariangbanga Poernama**

Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota  
Bandung, Jawa Barat 40154, Indonesia  
e-mail: [nairamaisye@upi.edu](mailto:nairamaisye@upi.edu)

**ABSTRACT**

Analysis of vessel arrival activities at Karangantu Archipelago Fisheries Port (PPN), with a focus on fluctuations in fish catch weight between 2023 and 2024. The data obtained shows a significant increase in catch weight in 2024, which can be interpreted as an indication of better fisheries management. In addition, this research designed a website-based system for fishing vessel data collection, which includes a database structure and system features that support efficient data management. The advantages of this system include data security, easy multi-user access, and optimal query performance. Development suggestions include creating a user-friendly web interface as well as adding a catch tracking module. The conclusions of this study emphasize the importance of the proposed system to support sustainable management of fisheries resources. Apart from that, this research also discusses the modernization of the fishing vessel registration system at the Karangantu Archipelago Fisheries Port (PPN) using MySQL to optimize data management, with the aim of increasing efficiency in making sailing permits (SPB) and improving data collection and processing operations. The methods used in this research include exploration and literature review, as well as interviews and observations to design a web-based system. Key technologies used include Visual Studio Code, MySQL, and XAMPP. System implementation includes database structure design, establishing relationships between tables, and using stored procedures for standardized data input, with the ultimate goal of increasing transparency, accountability, and efficiency in managing fishing vessel data.

**Keywords:** Modernization, MySQL, Ship Data Collection System, VAT Karangantu

**ABSTRAK**

Analisis aktivitas kedatangan kapal di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, dengan fokus pada fluktuasi berat tangkapan ikan antara tahun 2023 dan 2024. Data yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam berat tangkapan pada tahun 2024, yang dapat diartikan sebagai indikasi pengelolaan perikanan yang lebih baik. Selain itu, penelitian ini merancang sistem berbasis website untuk pendataan kapal nelayan, yang mencakup struktur database dan fitur-fitur sistem yang mendukung pengelolaan data secara efisien. Keunggulan sistem ini meliputi keamanan data, kemudahan akses multi-user, dan performa query yang optimal. Saran pengembangan mencakup pembuatan antarmuka web yang ramah pengguna serta penambahan modul pelacakan hasil tangkapan. Kesimpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya sistem yang diusulkan untuk mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga membahas modernisasi sistem registrasi kapal nelayan di Pelabuhan

Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu menggunakan MySQL untuk mengoptimalkan manajemen data, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dalam pembuatan izin berlayar (SPB) dan memperbaiki operasi pengumpulan serta pemrosesan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi eksplorasi dan tinjauan literatur, serta wawancara dan observasi untuk merancang sistem berbasis web. Teknologi kunci yang digunakan termasuk Visual Studio Code, MySQL, dan XAMPP. Implementasi sistem mencakup desain struktur database, penetapan hubungan antar tabel, serta penggunaan prosedur tersimpan untuk input data yang terstandarisasi, dengan tujuan akhir meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi dalam pengelolaan data kapal nelayan.

**Kata kunci:** Modernisasi, MySQL, PPN Karangantu, Sistem Pendataan Kapal

## PENDAHULUAN

Provinsi Banten dikelilingi oleh tiga lautan lepas yaitu, laut jawa di utara, laut selat sunda di barat, dan laut hindia di selatan. Hal ini membuat Provinsi Banten sangat strategis untuk perikanan (Fitriasari et al., 2020). Salah satu pelabuhan perikanan tipe B di Provinsi Banten adalah Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, yang memainkan peran penting dalam sektor perikanan Provinsi Banten (Alam, A. G., et al. 2017). Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu menjadi tempat utama bagi para nelayan dalam melakukan kegiatan berlabuh, bertransaksi, serta pengumpulan data terkait aktivitas kapal nelayan dan hasil tangkapannya (Rosalia et al., 2024). Statusnya diubah menjadi Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu (PPN) pada akhir tahun 2010 oleh Peraturan Menteri Perikanan dan Kelautan Republik Indonesia Nomor: PER.29/MEN/2010. Diharapkan peningkatan status ini diikuti oleh peningkatan layanan pelanggannya, yang mencakup memenuhi persyaratan operasional penangkapan ikan (Diniah, D., et al. 2020). Menurut Pasal 219 Undang-Undang Nomor 17 tahun 2008, setiap kapal harus memiliki Surat Persetujuan Berlayar/Berlabuh (SPB) yang dikeluarkan oleh syahbandar untuk melakukan kegiatan pelayaran. Untuk mendapatkan SPB, kapal harus memenuhi beberapa persyaratan, seperti kelayakan kapal.

Kondisi PPN Karangantu saat ini masih kurang memadai karena area operasional perairan pelabuhan tampak kotor dan kumuh. Banyak kapal yang tidak lagi beroperasi terlihat di area tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pendataan menyeluruh terhadap kapal-kapal, baik yang sudah terbengkalai maupun yang masih beroperasi, untuk memastikan kelancaran lalu lintas kapal di PPN Karangantu (Virgianisa et al., 2024). Saat ini, sistem pendataan di PPN Karangantu masih mengandalkan aplikasi Microsoft Excel sebagai alat utama untuk pengolahan dan penyimpanan data. Meskipun Excel merupakan perangkat lunak yang *familiar* dan mudah digunakan (Rusli et al., 2021), penggunaan Excel untuk mengelola data dalam skala besar di pelabuhan perikanan memiliki berbagai keterbatasan dan permasalahan

yang signifikan. Diantara permasalahannya yaitu keterbatasan dalam menangani volume data yang besar dan proses *input* yang memakan waktu, hal ini akan berpotensi terjadi kesalahan dalam proses pencatatan dan pelaporan data. Modernisasi sistem pendataan tidak hanya akan meningkatkan efisiensi operasional pelabuhan, tetapi juga akan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan sumber daya perikanan.

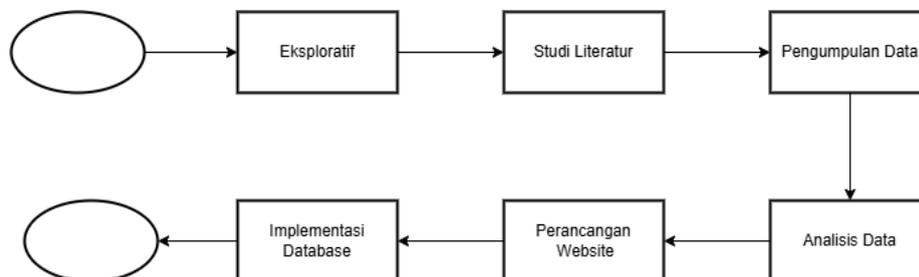
Seiring perkembangan zaman, teknologi informasi kini menghadirkan sistem manajemen basis data (DBMS) seperti MySQL, yang memberikan solusi praktis untuk pengelolaan data kapal secara efektif dan efisien. MySQL, sebagai program *open source*, memungkinkan pembuatan dan pengelolaan basis data yang lebih mudah diakses (Fahriza *et al.*, 2024). Proses ini meliputi pengisian data melalui sistem *website*, pengolahan data, hingga penyajian informasi yang dibutuhkan. Data yang telah diolah dan disimpan dalam *database* kemudian digunakan untuk menghasilkan informasi (Pratama, G. B., *et al.*, 2020), informasi ini yang nantinya berguna untuk nelayan sehingga pendataan kapal yang sebelumnya dilakukan dengan membutuhkan banyak kertas untuk mencetak file yang dimasukkan, dan prosesnya yang cukup lama juga membutuhkan banyak waktu (Arpandi, A. 2024).

Oleh karena itu, penulis mengangkat masalah ini sebagai salah satu upaya untuk "Modernisasi Sistem Pendataan Kapal Nelayan Menggunakan MySQL Guna Optimalisasi Manajemen Data di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu". Tujuan dari sistem ini adalah untuk membantu kantor dan pengguna atau pemilik kapal nelayan dalam membuat Persetujuan Berlayar/Berlabuh (SPB) dan menjadikannya lebih efisien dalam hal waktu dan biaya. Selain itu, untuk mengoptimalkan kegiatan operasional dalam pengumpulan dan pemrosesan data kapal nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu. Dengan menggunakan sistem basis data MySQL, diharapkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengumpulan data nelayan dapat ditingkatkan, sehingga semua informasi yang dihasilkan lebih dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini juga berfokus pada pengembangan sistem informasi perikanan yang lebih terintegrasi, yang mampu menyatukan data dari berbagai sumber dan mempermudah akses informasi. Melalui penerapan sistem database yang terstruktur, efisiensi dalam pengelolaan data aktivitas perikanan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu diharapkan dapat tercapai, mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dan penelitian literatur untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang manajemen data di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu. Menurut Klutar Singh dalam Mudjiyanto (2018), penelitian eksploratif termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif. Penelitian eksploratif sangat efektif untuk memberikan gambaran tentang keadaan sosial tertentu. Namun, bagi para peneliti yang bertujuan untuk membuktikan hipotesis, penelitian eksploratif bukan metode yang tepat. Ini karena penelitian eksploratif biasanya hanya meneliti kecenderungan satu variabel tanpa mempertimbangkan atau mengontrol variabel lainnya (Firman, F. 2018).

Selain itu, penelitian ini menggunakan metodologi studi literatur dengan menganalisis hasil penelitian sebelumnya, buku referensi, dan pengalaman penulis yang telah mengunjungi ke tempat penelitian yaitu Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu (Novitasari, 2015). Pendekatan eksploratif dipilih karena membantu peneliti menjelaskan masalah yang belum sepenuhnya diselesaikan dan memberikan garis besar untuk langkah penelitian berikutnya. Sementara itu, metode studi literatur digunakan dengan menganalisis berbagai literatur, termasuk penelitian terdahulu. Hasil observasi langsung di lokasi membantu peneliti menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem pendataan pelabuhan. Pada penelitian ini, adapun tahapan yang menunjukkan alur penelitian ini.



**Gambar 1.** Alur Penelitian

### A. Eksploratif

Eksploratif adalah pendekatan yang digunakan untuk menjelajahi fenomena atau masalah yang belum dipahami secara mendalam. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah atau pertanyaan penelitian yang bersifat umum, diikuti dengan pengumpulan data awal melalui wawancara, observasi, dan studi literatur untuk memahami konteks dan variabel yang terlibat. Setelah itu, analisis dilakukan untuk menemukan pola atau tema yang muncul, memungkinkan peneliti untuk mengembangkan hipotesis yang dapat diuji dalam penelitian selanjutnya. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang masalah tersebut, peneliti menyusun rencana penelitian lanjutan yang mencakup metodologi dan teknik analisis yang lebih spesifik.

Terakhir, penelitian yang lebih mendalam dilakukan untuk menguji hipotesis dan mengumpulkan data yang lebih komprehensif. Melalui alur ini, penelitian eksploratif memberikan dasar yang kuat untuk kajian lebih lanjut dan membantu memahami aspek-aspek kompleks dalam berbagai bidang, termasuk ilmu sosial, bisnis, dan teknologi (Sekaran & Bougie, 2016).

## **B. Studi Literatur**

Metode ini digunakan untuk memperoleh pemahaman teoritis serta landasan yang kuat bagi analisis dan diskusi dalam penelitian. Menurut Marisya, A. dan Sukma, E. (2020), studi literatur merupakan metode penelitian yang melibatkan penelaahan terhadap buku, artikel, jurnal, situs web, dan sumber lain yang berkaitan dengan subjek penelitian. Dalam penelitian ini, metode studi literatur digunakan untuk memperluas wawasan mengenai sistem pendataan kapal yang diterapkan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, sekaligus merumuskan pedoman yang relevan bagi desain sistem pendataan yang efektif (Wijayanti, A. R., et al., 2024). Melalui studi literatur, peneliti dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari metode pendataan sebelumnya, yang kemudian dijadikan dasar dalam pengembangan sistem yang lebih baik. Hasil dari studi ini diharapkan dapat berkontribusi dalam penyusunan sistem informasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelabuhan.

## **C. Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini, yang merupakan langkah penting dalam merancang penelitian yang baik, termasuk dalam proses penyusunan penelitian ini (Arpandi, A. 2024):

### **1. Wawancara**

Wawancara adalah teknik pengumpulan data di mana peneliti dan subjek berinteraksi secara langsung melalui tatap muka dan tanya jawab. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi khusus tentang kapal nelayan, yang merupakan subjek utama penelitian. Melakukan wawancara ini, peneliti dapat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang aktivitas dan kondisi kapal yang relevan dengan penelitian.

### **0. Observasi**

Pengumpulan data melalui pengamatan langsung di lapangan dikenal sebagai observasi. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang

lebih baik tentang operasi dan proses yang terjadi di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu.

#### **D. Analisis Data**

Pada tahap analisis data, peneliti memfokuskan perhatian pada pengolahan dan interpretasi data yang telah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Proses ini dimulai dengan pengorganisasian data dalam format yang dapat dianalisis, baik kualitatif maupun kuantitatif. Peneliti kemudian menerapkan teknik analisis yang sesuai, seperti analisis statistik atau analisis tematik, untuk menemukan pola, hubungan, atau tema yang muncul. Hasil dari analisis ini diinterpretasikan untuk memberikan pemahaman lebih dalam tentang fenomena yang diteliti dan mendukung kesimpulan penelitian. Proses analisis yang terstruktur dan sistematis sangat penting untuk menjamin validitas dan reliabilitas hasil penelitian, serta memberikan dasar bagi rekomendasi dan langkah selanjutnya (Creswell, J. W., 2017).

#### **E. Perancangan Website**

Alur berlanjut ke tahap perancangan sistem berbasis *website*, setelah mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari tahapan-tahapan di atas. Pada tahap ini, desain situs web untuk pendataan kapal yang telah dirancang. Hal ini termasuk memilih struktur website, tata letak, dan komponen desain lainnya yang membantu meningkatkan efisiensi pendataan kapal bagi nelayan di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu. Setelah menentukan struktur dan tata letak, pengembangan situs web dilakukan dengan fokus pada kemudahan navigasi dan aksesibilitas pengguna agar nelayan dan petugas dapat mengakses data dengan cepat dan akurat. Dalam tahap perancangan sistem ini, beberapa alat dan teknologi dipilih untuk memastikan pengembangan aplikasi berbasis website yang efisien dan efektif.

##### **1. Visual Studio Code sebagai IDE Utama**

Visual Studio Code (VS Code) dipilih sebagai Integrated Development Environment (IDE) utama untuk pengembangan aplikasi. IDE ini menawarkan berbagai fitur, seperti autocompletion, debugging, dan manajemen versi, yang sangat mendukung proses coding dan meningkatkan produktivitas pengembang.

##### **0. MySQL untuk Manajemen Database**

MySQL digunakan sebagai sistem manajemen database yang andal untuk menyimpan dan mengelola data terkait pendataan kapal nelayan. Keunggulan MySQL dalam hal

performa dan skalabilitas menjadikannya pilihan yang tepat untuk menangani volume data yang besar.

#### 0. XAMPP sebagai Local Server

XAMPP diimplementasikan sebagai local server untuk menjalankan aplikasi web dalam lingkungan pengembangan. Dengan XAMPP, pengembang dapat dengan mudah menguji aplikasi secara lokal sebelum dipublikasikan ke server produksi, serta memastikan semua fungsi berjalan dengan baik.

#### 0. Extension MySQL di VS Code untuk Koneksi Database

Extension MySQL yang diinstal di VS Code berfungsi untuk mempermudah koneksi antara aplikasi dan database MySQL. Dengan extension ini, pengembang dapat menjalankan query langsung dari IDE, melakukan pemantauan, dan mengelola database tanpa perlu beralih ke aplikasi lain.

### F. Implementasi Database menggunakan MySQL

Pada tahap implementasi database, beberapa langkah penting dilakukan untuk memastikan bahwa sistem pendataan kapal nelayan berjalan dengan baik dan efisien.

#### 1. Perancangan Struktur Tabel Menggunakan MySQL

Langkah pertama adalah merancang struktur tabel di dalam database MySQL. Tabel-tabel ini dirancang untuk menyimpan berbagai jenis data, seperti informasi kapal, data nelayan, dan hasil tangkapan ikan. Struktur tabel dirancang dengan mempertimbangkan normalisasi untuk mengurangi redundansi data dan memastikan integritas data.

#### 2. Pembuatan Relasi Antar Tabel Menggunakan *Foreign Key*

Selanjutnya, relasi antar tabel dibuat dengan menggunakan *foreign key*. Dengan mendefinisikan relasi ini, data dapat dihubungkan secara logis, sehingga memudahkan akses dan pengelolaan informasi yang saling terkait. Misalnya, tabel kapal dapat dihubungkan dengan tabel nelayan untuk menunjukkan pemilik kapal tertentu.

#### 3. Implementasi *Stored Procedure* untuk Standarisasi Input Data

*Stored procedure* diterapkan untuk memastikan bahwa semua input data mengikuti standar yang telah ditetapkan. Dengan menggunakan *stored procedure*, proses input data menjadi lebih konsisten dan mengurangi risiko kesalahan, serta memungkinkan penanganan logika bisnis yang lebih kompleks secara terpusat.

#### 4. Pembuatan View untuk Memudahkan Penarikan Data

Untuk mempermudah penarikan data, view dibuat sebagai representasi dari satu atau beberapa tabel. View ini memungkinkan pengguna untuk mengakses data dengan cara yang lebih sederhana dan intuitif, serta menyembunyikan kompleksitas query yang mungkin diperlukan untuk mendapatkan informasi tertentu.

5. Penggunaan Trigger untuk Logging Perubahan Data

Trigger diterapkan untuk melakukan logging perubahan data secara otomatis. Dengan trigger, setiap kali ada perubahan pada tabel tertentu, seperti insert, update, atau delete, informasi perubahan akan tercatat dalam log. Ini sangat berguna untuk audit trail dan membantu dalam melacak perubahan data dalam sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Pembahasan

Aktivitas kedatangan kapal di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu menunjukkan fluktuasi berat tangkapan yang dibawa oleh kapal-kapal nelayan setiap bulannya. Penting untuk memantau tren penangkapan ikan serta mendukung pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan. Tabel berikut menyajikan data yang diperoleh dari Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan (PIPP) pada tahun 2023 dan 2024, mencakup jumlah tangkapan dalam kilogram yang tercatat dari Januari hingga Desember.

Bulan	Tahun	
	2023	2024
Januari	9.118	12.951
Februari	8.724	11.187
Maret	11.256	11.159
April	9.511	10.228
Mei	11.082	13.223
Juni	11.382	14.083
Juli	12.260	15.921
Agustus	11.455	15.411
September	11.877	15.733
Oktober	14.550	14.383
November	15.464	<i>Coming</i>
Desember	15.437	<i>Coming</i>

**Tabel 1.** Aktivitas Kedatangan Kapal (PPN) Karangantu (Kg)

Tabel diatas menunjukkan jumlah kedatangan kapal untuk tahun 2023 dan sebagian tahun 2024, berdasarkan berat tangkapan di Pelabuhan Perikanan Nusantara

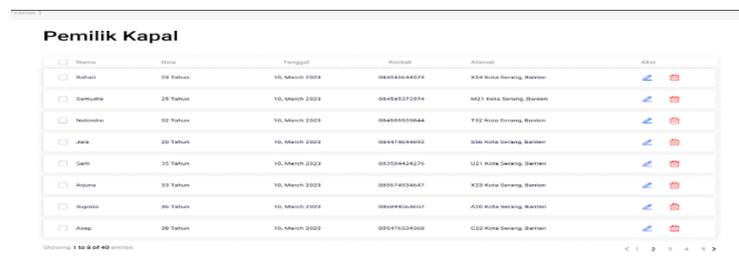
(PPN) Karangantu. Setiap baris menunjukkan satu bulan, dengan kolom "Bulan" menunjukkan nama bulan dari Januari hingga Desember, dan kolom "Tahun" menunjukkan berat dalam kilogram untuk tahun 2023 dan 2024. Data untuk bulan November dan Desember pada tahun 2024 masih kosong, menunjukkan bahwa data untuk bulan tersebut belum tersedia atau sedang dalam proses pengumpulan. Secara umum, berat tangkapan bulanan meningkat secara signifikan di tahun 2024 dibandingkan tahun 2023. Ini dapat menunjukkan bahwa aktivitas perikanan meningkat atau bahwa pengelolaan perikanan di PPN Karangantu berjalan lebih baik.

## B. Perancangan Sistem Website

### 1. Struktur Database

Dalam sistem pendataan untuk Pelabuhan Perikanan, beberapa tabel kunci dirancang untuk menyimpan informasi terperinci dan terstruktur mengenai aktivitas serta entitas yang terlibat dalam kegiatan penangkapan ikan. Berikut adalah struktur database yang diperlukan:

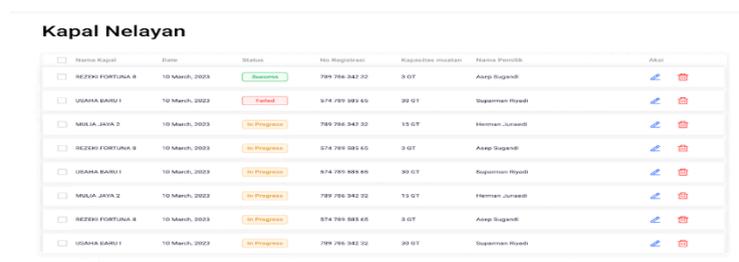
- a. Tabel pemilik\_kapal: Tabel ini berisi data pemilik kapal, termasuk nama, alamat, dan kontak pemilik. Informasi ini menghubungkan setiap kapal dengan pemiliknya, memastikan data kepemilikan tercatat dengan baik.



Nama	Jenis	Tanggal	Nomor	Alamat
Bahari	20 Tahun	10, March, 2023	08480648074	K24 Kota Serang, Banten
Samudra	25 Tahun	10, March, 2023	08454373374	M21 Kota Serang, Banten
Nelayan	22 Tahun	10, March, 2023	08480000444	F32 Kota Serang, Banten
Jala	20 Tahun	10, March, 2023	08447664662	056 Kota Serang, Banten
Sani	25 Tahun	10, March, 2023	003504424276	U21 Kota Serang, Banten
Angsa	20 Tahun	10, March, 2023	003574038467	K23 Kota Serang, Banten
Wajani	20 Tahun	10, March, 2023	08489664607	A10 Kota Serang, Banten
Amp	20 Tahun	10, March, 2023	00347024008	G22 Kota Serang, Banten

**Gambar 2.** Desain Tabel pemilik kapal

- b. Tabel kapal\_nelayan: Tabel ini menyimpan informasi detail mengenai kapal nelayan, seperti nama kapal, nomor registrasi, kapasitas muatan, jenis kapal dan nama pemilik(fk). Data ini membantu dalam melacak setiap kapal yang beroperasi dan berlabuh di pelabuhan.



Nama Kapal	Jenis	Status	No Registrasi	Kapasitas muatan	Nama Pemilik
REZKI FORTUNA 8	10 March, 2023	Success	789 786 242 32	3 0T	Amp Sugandi
USAHA BARI 1	10 March, 2023	Failed	574 781 983 65	30 0T	Suparman Rizaldi
MELIA JAYA 2	10 March, 2023	In Progress	789 786 242 32	15 0T	Herman Junardi
REZKI FORTUNA 8	10 March, 2023	In Progress	574 781 983 65	3 0T	Amp Sugandi
USAHA BARI 1	10 March, 2023	In Progress	574 781 983 65	30 0T	Suparman Rizaldi
MELIA JAYA 2	10 March, 2023	In Progress	789 786 242 32	15 0T	Herman Junardi
REZKI FORTUNA 8	10 March, 2023	In Progress	574 781 983 65	3 0T	Amp Sugandi
USAHA BARI 1	10 March, 2023	In Progress	789 786 242 32	30 0T	Suparman Rizaldi

**Gambar 3.** Desain Tabel kapal nelayan

- c. Tabel izin\_kapal: Berisi informasi terkait perizinan setiap kapal, termasuk nama pemilik(fk), nama kapal(fk), nomor izin, tanggal penerbitan, serta masa berlaku izin. Tabel ini memastikan bahwa hanya kapal dengan izin yang valid yang diizinkan beroperasi, mendukung kepatuhan terhadap peraturan.

<input type="checkbox"/>	Nama Pemilik	Nama Kapal	Status	No Izin	Tanggal	Masa Berlaku	Aksi
<input type="checkbox"/>	Asep Sugandi	REZEKI FORTUNA B	Success	799 796 842 92	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Saparmah Riyadi	USAHA BARU I	Failed	974 799 989 65	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Herman Junaedi	MULIA JAYA 2	In Progress	799 796 842 92	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Asep Sugandi	REZEKI FORTUNA B	In Progress	974 799 989 65	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Saparmah Riyadi	USAHA BARU I	In Progress	974 799 989 65	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Herman Junaedi	MULIA JAYA 2	In Progress	799 796 842 92	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Asep Sugandi	REZEKI FORTUNA B	In Progress	974 799 989 65	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Saparmah Riyadi	USAHA BARU I	In Progress	799 796 842 92	10, March 2023	12, March 2025	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 4. Desain Tabel izin\_kapal

- d. Tabel hasil\_tangkapan: Tabel ini mencatat informasi detail tentang hasil tangkapan nelayan, Data ini bermanfaat untuk memantau hasil perikanan serta mendukung analisis produktivitas dan keberlanjutan sumber daya laut.

<input type="checkbox"/>	Tanggal	Jenis Ikan	Status	Jumlah Tangkapan	Berat Total	Nama Kapal	Aksi
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Tuna	Success	912 Ekor	120 Kg	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Cumi Cumi	Failed	378 Ekor	100 Kg	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Tenggiri	In Progress	178 Ekor	76 Kg	MULIA JAYA 2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Kambang	In Progress	467 Ekor	169 Kg	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Teni	In Progress	768 Ekor	57 Kg	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Tenggiri	In Progress	243 Ekor	87 Kg	MULIA JAYA 2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Kambang	In Progress	213 Ekor	90 Kg	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	10, March 2023	Teni	In Progress	398 Ekor	45 Kg	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 5. Desain Tabel hasil\_tangkapan

- e. Tabel nelayan: Tabel ini menyimpan data pribadi nelayan. informasi ini membantu dalam pemetaan tenaga kerja di sektor perikanan.

<input type="checkbox"/>	Nama	Usia	Status	Alamat	Pengalamannya	Nama Kapal	Aksi
<input type="checkbox"/>	Bahari	29 Tahun	Success	M54 Kula Serang, Banten	2,5 Tahun	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Samudra	25 Tahun	Failed	M51 Kula Serang, Banten	3 Tahun	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Nalanda	32 Tahun	In Progress	T32 Kula Serang, Banten	7 Tahun	MULIA JAYA 2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Jala	20 Tahun	In Progress	S56 Kula Serang, Banten	1,5 Tahun	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Bani	85 Tahun	In Progress	U21 Kula Serang, Banten	10 Tahun	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Adjuna	33 Tahun	In Progress	K73 Kula Serang, Banten	8 Tahun	MULIA JAYA 2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Sugama	36 Tahun	In Progress	A29 Kula Serang, Banten	1,5 Tahun	REZEKI FORTUNA B	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/>	Asep	36 Tahun	In Progress	G22 Kula Serang, Banten	10 Tahun	USAHA BARU I	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 6. Desain Tabel nelayan

- f. Database utama yang berisi gabungan dari seluruh tabel yang saling terkait sebagai pusat utama untuk menyimpan keseluruhan informasi yang ada.



**Gambar 7.** Desain tampilan Dashboard

Gambar 7, struktur keseluruhan dari database utama yang digunakan dalam penelitian ini. Database ini berperan sebagai pusat penyimpanan data terintegrasi yang menggabungkan berbagai tabel yang saling terkait.

## 0. Fitur Sistem

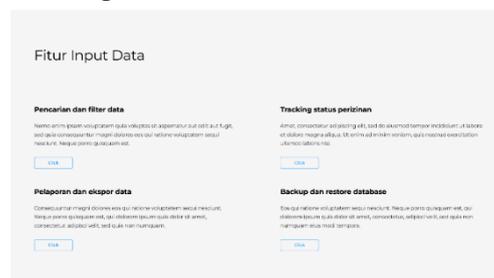
### a. Tampilan Desain *Homepage*



**Gambar 8.** Desain halaman utama

Gambar 8, merupakan desain halaman utama (*homepage*) website yang terdapat logo pelabuhan atau instansi yang terkait, nama sistem, dan menu navigasi utama, seperti Home, Data Kapal, Hasil Tangkapan, Laporan, dan Kontak.

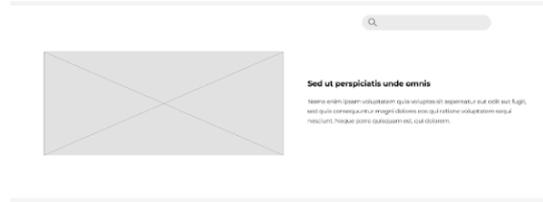
### b. Tampilan Desain *Fitur Input Data*



**Gambar 9.** Desain fitur input data

Gambar 9 diatas, adalah desain fitur input data yang terdiri dari 4 fitur, yaitu pencarian dan filter data, pelaporan dan ekspor data, tracking status perizinan, serta backup dan restore database.

c. Tampilan Desain Pencarian dan Filter Data



**Gambar 10.** Desain pencarian dan filter data

Gambar 10 adalah tampilan memudahkan pengguna menemukan data spesifik dengan cepat melalui kolom pencarian dan panel filter. Fitur seperti dropdown, checkbox, Reset, dan Terapkan Filter memudahkan penyaringan data.

d. Tampilan Desain Pelaporan dan Ekspor Data



**Gambar 11.** Desain pelaporan dan ekspor data

Gambar 11, adalah tampilan desain pelaporan dan ekspor data memudahkan pengguna membuat, menyaring, dan mengekspor laporan dalam format PDF, Excel, atau CSV.

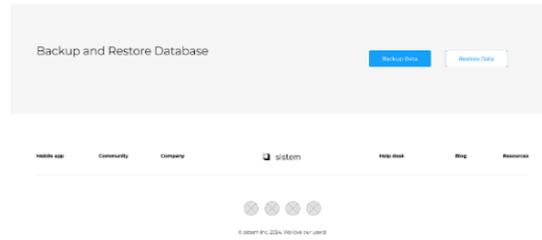
e. Tampilan Desain Tracking Status Perizinan



**Gambar 12.** Desain tracking status perizinan

Gambar 12, desain tracking status perizinan, memudahkan pemantauan izin kapal secara real-time dengan pencarian cepat, kode warna status, dan opsi pembaruan izin langsung. Riwayat izin memberikan catatan perubahan, mendukung pemantauan yang efisien.

f. Tampilan Desain Backup dan Restore Database



**Gambar 13.** Desain backup dan restore database

Gambar 13, desain ini memastikan keamanan data dengan backup otomatis/manual, riwayat backup, opsi penyimpanan eksternal, restore cepat, dan notifikasi sukses.

## 0. Keunggulan Implementasi

Untuk mengelola kapal nelayan di pelabuhan perikanan, penerapan sistem pendataan berbasis database menawarkan beberapa keuntungan, antara lain:

### a. Keamanan dan Keandalan Data MySQL

MySQL memiliki fitur keamanan seperti enkripsi data, autentikasi pengguna, dan kontrol akses berbasis peran, yang menjaga data tetap aman. Sistem ini juga memiliki pemulihan otomatis untuk memastikan data tetap andal meskipun terjadi gangguan.

### b. Kemudahan Pemeliharaan dan Pemulihan Data

MySQL menyediakan fitur untuk mempermudah pemeliharaan, seperti pemantauan, pembaruan rutin, dan backup terjadwal, membantu menjaga integritas data dan meminimalkan risiko kehilangan data.

### c. Dukungan Akses Multi-user

MySQL memungkinkan banyak pengguna untuk mengakses database secara bersamaan dengan kontrol akses, ideal untuk lingkungan pelabuhan di mana berbagai pihak membutuhkan akses konsisten ke data.

### d. Performa Query yang Cepat dan Efisien

Dibuat untuk menangani data dalam volume besar, MySQL memiliki performa query optimal dengan dukungan indeksasi, memfasilitasi analisis dan pelaporan data secara efisien.

### e. Integrasi Mudah dengan Sistem Lain

Kompatibilitas MySQL dengan berbagai bahasa pemrograman dan aplikasi memungkinkan integrasi dengan sistem lain, mendukung sinkronisasi data kapal nelayan antar platform di pelabuhan.

## **0. Saran Pengembangan**

### **a. Pengembangan Interface Web untuk Akses Sistem**

Pengguna seperti nelayan, operator pelabuhan, dan petugas pengelola data dapat mengakses sistem pendataan kapal nelayan dengan mudah melalui peramban (browser). Selain itu, interface web yang mudah digunakan akan mengurangi kesalahan input data dan meningkatkan kenyamanan penggunaan sistem.

### **b. Penambahan Modul untuk Melacak Hasil Tangkapan**

Membantu melacak informasi tangkapan dari setiap kapal yang berlabuh di pelabuhan. Jenis ikan, jumlah, lokasi, dan waktu tangkapan dapat dicatat oleh modul ini untuk analisis dan pelaporan data tangkapan. Selain itu, modul ini membantu pemantauan sumber daya perikanan dan pengambilan keputusan yang lebih baik tentang pengelolaan stok ikan dan keberlanjutannya.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini berhasil menganalisis aktivitas kedatangan kapal di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu, dengan fokus pada fluktuasi berat tangkapan ikan antara tahun 2023 dan 2024. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam berat tangkapan pada tahun 2024, yang mengindikasikan adanya perbaikan dalam pengelolaan perikanan di wilayah tersebut. Selain itu, penelitian ini juga merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis website untuk pendataan kapal nelayan, yang mencakup struktur database yang efisien dan fitur-fitur yang mendukung pengelolaan data secara optimal. Keunggulan sistem ini terletak pada keamanan data, kemudahan akses multi-user, serta performa query yang tinggi. Saran pengembangan yang diusulkan, seperti pembuatan antarmuka web yang ramah pengguna dan penambahan modul pelacakan hasil tangkapan, diharapkan dapat lebih meningkatkan fungsionalitas sistem.

Modernisasi sistem registrasi kapal nelayan menggunakan MySQL juga menjadi fokus utama dalam penelitian ini, dengan tujuan untuk mengoptimalkan manajemen data dan meningkatkan efisiensi dalam pembuatan izin berlayar (SPB). Metode yang digunakan, termasuk eksplorasi literatur, wawancara, dan observasi, memberikan wawasan yang mendalam tentang pengelolaan data di pelabuhan. Implementasi sistem mencakup desain struktur database, penetapan hubungan antar tabel, serta penggunaan prosedur tersimpan

untuk input data yang terstandarisasi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi dalam pengelolaan data kapal nelayan dapat meningkat, mendukung pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan di PPN Karangantu. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan sistem informasi perikanan yang lebih baik dan berkelanjutan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada bapak Wildan Afrizal Arifin selaku dosen pembimbing, kepada bapak Ahmad Royani selaku petugas PPN Karangantu atas dukungan berupa informasi data yang sangat berarti dalam penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A. G., Sardiyatmo, S., & Dewi, D. A. N. N. (2017). Analisis Kelayakan Usaha Perikanan Tangkap Bagan Perahu di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu Serang Banten. *Journal of fisheries resources utilization management and technology*, 6(3), 106-114.
- Arpandi, A. (2024). *RANCANG BANGUN SISTEM LAPORAN KEDATANGAN DAN KEBERANGKATAN KAPAL NELAYAN BERBASIS WEBSITE "STUDI KASUS KANTOR SYAHBANDAR PELABUHAN PERIKANAN KOTA SORONG"* (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Ardiana, A., Rosalia, A. A., Minsaris, L. O. A. (2024). PEMETAAN DISTRIBUSI PEMASARAN HASIL TANGKAPAN IKAN PPN KARANGANTU (STUDI KASUS KAPAL BAGAN PERAHU). *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI*, 15(1), 28-32.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Diniah, D., Sobari, M. P., & Seftian, D. (2020). Pelayanan pelabuhan perikanan nusantara (PPN) terhadap kebutuhan operasi penangkapan ikan. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 2(1), 41-49.
- Fahriza, S. P., Arifin, W. A., & Rosalia, A. A. (2024). E-Monitoring Instalasi Pengolahan Air Limbah Pelabuhan Perikanan Nusantara Kejawanan Menggunakan Metode Agile Scrum. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 11(3), 625-636.
- Firman, F. (2018). Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif.
- Fitriasari, N. S., Rosalia, A. A., Anzani, L., Lestari, D. A., Widiyanto, K., Arifin, W. A., ... & Rahardjo, C. (2020). Website E-Commerce sebagai Media Promosi Penjualan Pengolahan Hasil Laut Kelompok Istri-Istri Nelayan di Karangantu. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(4), 927-934.
- Marisyah, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.

- Mudjiyanto, Bambang. 2018. Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*: 22(1),65-74.
- Ningsih Huwae, H., & Anugrah Ramadhani, I. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Penginputan Data Kapal pada PT Barakomindo Shipping Cabang Sorong Berbasis Web*. 2(1).
- Nuraga, A., Jayanto, B. B., & Setiyanto, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Lampu Bawah Air (Underwater Lamp) Terhadap Hasil Tangkapan Bagan Perahu (Boat Lift Net) Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Karangantu Kota Serang (Effect of Underwater Lamp Usage on Boat Lift Net Fishing Catch at Karangantu Fishing Port Serang City). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1), 36-42.
- Novitasari. 2015. Studi Literatur tentang Peningkatan Kemampuan Memahami Konsep dalam Pembelejajaran FISIKA Berbantuan Interactive Multimedia Related to Real Life: Prosiding Simposium Nasional dan Pembelajra Sains, Bandung 8-9 Juni.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.29/MEN/2010 Tahun 2010 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.06/MEN/2007 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Pelabuhan Perikanan
- Pratama, G. B., Nurani, T. W., & Wahju, R. I. (2020). Rancang bangun sistem basis data untuk menunjang pengelolaan perikanan Tuna Cakalang dan Tongkol di Perairan Natuna. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 5(2), 77-85.
- Rusli, R., Suradi, S., Rahman, A., Assagaf, S. F., & Hastuty, H. (2021). Analisis Data Penelitian Menggunakan Perangkat Lunak Excel. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.35877/panrannuangku626>
- Sekaran, U. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*.
- Virgianisa, T., Rosalia, A. A., & Arifin, W. A. (2024). Pemetaan Kapal Terbengkalai Berbasis Web Di Wilayah Operasional Perairan Ppn Karangantu. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(1), 33-43.
- Wijayanti, A. R., Kamal, P. H., & Sabitta, V. R. (2024, May). Perancangan Website Pelatihan Budidaya Udang: Pemulihan Produksi Dan Ekonomi Di Jayapura Dengan Menunjang SDGs. In *Indonesian Conference of Maritime* (Vol. 2, No. 1, pp. 601-617).