

## PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TAMBAT LABUH KAPAL DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA KARANGANTU

Miftahul Farih<sup>1</sup>, Masum<sup>2</sup>, Indra Gunawan<sup>3</sup>, Huswatun Hasanah<sup>4</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Banten Jaya

Jl. Syekh Moh. Nawawi Albantani Kp. Boru Kecamatan Curug, Banjarsari, Cipocok Jaya,  
Kota Serang, Banten

*e-mail*: \*<sup>1</sup>[miftahulfarih2983@gmail.com](mailto:miftahulfarih2983@gmail.com), <sup>2</sup>[masum@unbaja.ac.id](mailto:masum@unbaja.ac.id),

<sup>3</sup>[indragunawan@unbaja.ac.id](mailto:indragunawan@unbaja.ac.id), <sup>4</sup>[huswatunhasanah@unbaja.ac.id](mailto:huswatunhasanah@unbaja.ac.id)

### Abstract

*The purpose of this study is to make it easier to access data and make reports needed by those who need it. The method used in this study is the waterfall model, which begins with research on the current system, design, coding, and maintenance of archive management systems so that archive management information and archive management reports can run quickly, precisely and accurately. The results obtained from this study are regarding the design of a mooring information system that is integrated with a database to support the process of managing ship arrivals and departures easily, quickly, and accurately. In making a ship's arrival and departure certificate, it can be documented into a database, so that it can make it easier if you want to report ship arrival and departure data. The conclusion that can be drawn from this information system is that archive management can be well documented because it is equipped with a database, storage has become a single unit, can reduce redundancy or duplicate data, can display required mooring management information so that it can facilitate officers in making arrival management reports. and ship departure.*

**Keyword:** Harbour, Information System, Mooring

### PENDAHULUAN

Wilayah Serang, Indonesia mempunyai potensi perikanan yang sangat besar, sehingga diperlukan adanya sarana dan prasarana yang lengkap untuk mendukung industri ini. Salah satu elemen krusial dalam hal ini adalah pendirian pelabuhan perikanan atau pangkalan pendaratan ikan. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor PER.16/MEN/2006 menjelaskan bahwa pelabuhan perikanan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batasan-batasan tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang, dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran. Pelabuhan perikanan, juga dikenal sebagai pangkalan pendaratan ikan, adalah lokasi yang ditunjuk di mana kapal-kapal penangkap ikan dapat berlabuh dengan aman dan menurunkan hasil tangkapan ikan. Pelabuhan perikanan yang memiliki beragam aktivitas dan fasilitas lengkap memiliki potensi besar sebagai pusat produksi, pengolahan, dan pemasaran produk perikanan tangkap (Riyaldi, 2019; Saputri, 2022).

Dalam pasal 41 Undang-Undang Nomor 31 tahun 2004 tentang perikanan menyebutkan, pemerintah berkewajiban menyelenggarakan dan membina pelabuhan perikanan yang berfungsi sebagai tempat tambat labuh kapal perikanan, tempat pendaratan ikan, tempat pemasaran dan distribusi ikan, tempat pengumpulan data tangkapan, tempat pelaksanaan penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan, dan tempat untuk memperlancar kegiatan operasional kapal perikanan Pelabuhan perikanan berfungsi sebagai tempat berlabuhnya kapal-kapal penangkap ikan dan dilengkapi dengan pengaturan tambatan untuk mengatur aktivitas kapal secara efektif sejak kapal tiba di pelabuhan hingga berlabuh dengan aman di kolam pelabuhan. Tujuan dari pengaturan tambatan ini adalah untuk memberikan pelayanan yang efisien dan menjamin kenyamanan pengguna jasa pelabuhan perikanan, khususnya nelayan setempat.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: PER.16/MEN/2006 tentang Pelabuhan Perikanan, Pelabuhan Perikanan dibagi menjadi 4 kategori utama yaitu Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS), Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), dan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI). Pelabuhan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kapasitas, kemampuan mengelola kapal masuk dan keluar, serta lokasi dan posisi geografisnya. Ketika sebuah kapal diikat atau berlabuh dengan aman di lokasi tertentu untuk membongkar muatannya, kapal tersebut disebut ditambatkan. Waktu berlabuh mengacu pada jangka waktu yang dihitung setelah kapal menyelesaikan proses pembongkaran dan berlanjut hingga berlayar kembali ke laut lepas. Jangka waktu ini meliputi waktu mulai dari saat kapal tiba di dermaga dan berakhir pada saat kapal berangkat kembali ke laut, dengan tidak memperhitungkan waktu tambatan.

Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu terletak di provinsi Banten, tepatnya di Desa Karangantu Kecamatan Kasemen di Serang, Banten. Pelabuhan perikanan Kepulauan Karangantu mempunyai berbagai tanggung jawab, salah satunya adalah memberikan pelayanan terhadap kapal-kapal nelayan yang datang atau berangkat dari pelabuhan. Pelayanan tersebut antara lain penerbitan surat keterangan keberangkatan dan kedatangan, pendataan hasil penangkapan ikan, dan pengelolaan informasi parkir kapal penangkap ikan yang berlabuh.

Dalam hal ini pelabuhan perikanan nusantara karangantu mempunyai permasalahan, yaitu di dalam pengolahan data keberangkatan dan kedatangan kapal seperti pembuatan surat keterangan berlabuh kapal, membuat daftar parkir kapal, membuat kwitansi parkir kapal berdasarkan jenis kapal dan pembuatan laporan kapal yang berlabuh belum terkomputerisasi dan belum berbasis sistem informasi.

Pelabuhan Perikanan Nusantara saat ini menghadapi beberapa tantangan dalam pengelolaan data terkait keberangkatan dan kedatangan kapal. Tantangan tersebut antara lain sulitnya pembuatan surat keterangan berlabuh kapal, pembuatan daftar parkir kapal, penerbitan kwitansi parkir kapal berdasarkan jenis kapal, dan pembuatan laporan kapal berlabuh yang belum terkomputerisasi dan belum memiliki sistem informasi yang sistematis. Permasalahan tersebut menghambat efisiensi dan efektivitas operasional pelabuhan di kepulauan Nusantara. Karena seringnya permasalahan yang timbul dalam pengolahan data kedatangan dan keberangkatan kapal, serta penerbitan surat kedatangan dan keberangkatan kapal, maka penulis saat ini sedang berupaya mencari solusi yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut khususnya di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu.

Tidak begitu banyak penelitian yang membahas tentang topik ini. Beberapa penelitian yang ada adalah milik Adhitya (2017) yang membangun sistem informasi berbasis web di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi, Afif (2021) yang membangun sistem informasi penjadwalan kapal dan pengelolaan data penumpang berbasis web pada pelabuhan pematata, Putra (2022) mengenai sistem informasi penjadwalan angkutan penyebrangan lintas Padang-Mentawai di pelabuhan Bungus, dan penelitian Nurmasari (2023) tentang perancangan pengelolaan data Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pelabuhan Ratu.

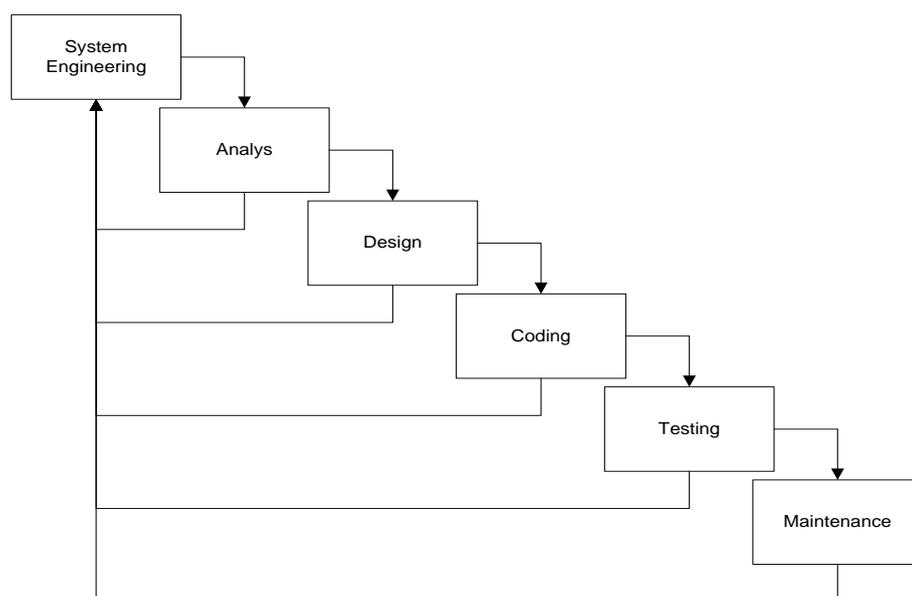
Dari uraian yang telah dijelaskan diatas, penulis mengangkat permasalahan tersebut ke dalam penelitian dengan judul **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TAMBAT LABUH KAPAL DI PELABUHAN PERIKANAN NUSANTARA KARANGANTU**”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan berbagai teknik pengumpulan data, termasuk studi literatur, wawancara, dan observasi. Studi literatur melibatkan melakukan tinjauan menyeluruh terhadap buku-buku literatur yang relevan, catatan, dan laporan yang terkait dengan masalah spesifik yang perlu ditangani (Cahyono & Pamenang, 2020; Rakhmat, 2022). Dalam penelitian ini, studi literatur dilakukan melalui kepustakaan yang berhubungan dengan sistem informasi. Wawancara dilakukan dengan cara melakukan diskusi langsung dengan Kepala Pelabuhan Nusantara Karangantu. Proses observasi melibatkan pelaksanaan pemeriksaan langsung dan komprehensif terhadap tindakan dan perilaku yang ditunjukkan oleh karyawan, menyelaraskannya dengan topik atau permasalahan spesifik yang ingin ditangani. Metode ini memerlukan pemantauan dan pengawasan ketat terhadap seluruh aktivitas yang dilakukan oleh karyawan, sehingga memungkinkan adanya pemahaman dan analisis menyeluruh atas kinerja mereka dan kaitannya dengan subjek yang sedang dibahas.

Metode penelitian yang digunakan untuk perancangan sistem informasi dalam melakukan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini merupakan metode dengan pendekatan spesifik yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimana sebuah tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum ke tahap berikutnya. Seperti namanya, *waterfall* (air terjun), dalam metode ini langkah-langkahnya disusun berjenjang. Setiap tahapan dalam model ini dilakukan secara berurutan (Hasanah, 2021). Selain itu, tahapannya dapat kembali dari satu level ke level sebelumnya. Adapun, urutan metode *Waterfall* adalah sebagai berikut :

- a. *System/Information Engineering and Modeling*. Proses pemodelan dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan keseluruhan sistem, yang akan diimplementasikan melalui perangkat lunak. Langkah ini sangat penting karena perangkat lunak harus memiliki kemampuan untuk berintegrasi secara lancar dengan berbagai komponen seperti perangkat keras dan database. Tahap penting ini umumnya dikenal sebagai *Project Definition*.
- b. *Software Requirements Analysis*. Proses pencarian kebutuhan diintegrasikan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface*, dan sebagainya.
- c. *Design*. Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan diatas menjadi representasi ke dalam bentuk "*blueprint*" *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya. Seperti 2 aktivitas sebelumnya, maka proses ini juga harus didokumentasikan sebagai konfigurasi dari *software*.
- d. *Coding*. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.
- e. *Testing/Verification*. Sesuatu yang dibuat haruslah diuji coba. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.
- f. *Maintenance*. Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada pada *software* tersebut.



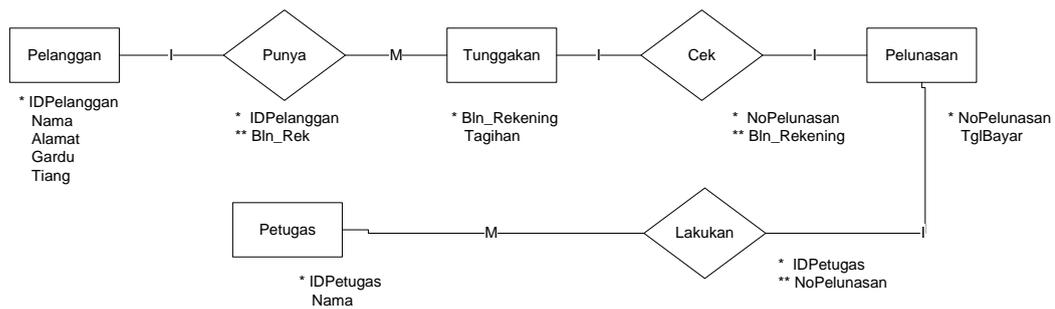
Gambar 1. Metode *Waterfall*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Rancangan Basis Data

#### 1. Diagram ERD Sistem Usulan

ERD merupakan salah satu teknik merancang database yang paling banyak digunakan. ERD berdasar pada model entity-relationship. Data pada model entity-relationship yang direpresentasikan visual disebut dengan ERD. ERD memrepresentasikan bagaimana entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database, dipercaya dapat membantu perancang dalam menganalisis database yang dibuat (Afifah, 2022). Adapun, Diagram ERD pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

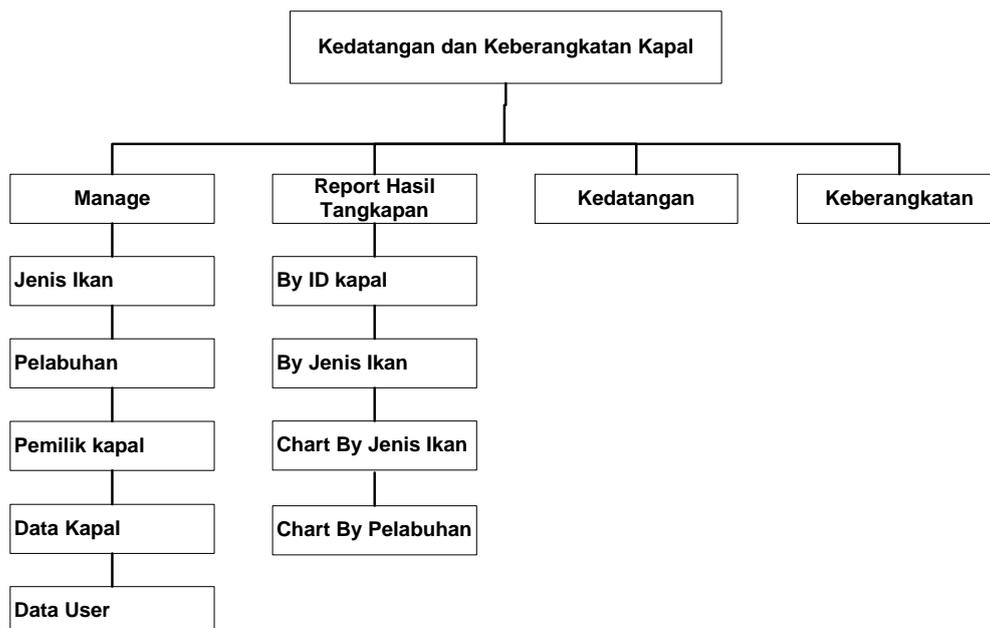


Gambar 2. Entity Relationship Diagram Sistem Usulan

### B. Rancangan Aplikasi

#### 1. Struktur Tampilan

Struktur tampilan terdiri dari Manage, Report Hasil Tangkapan, Kedatangan dan Keberangkatan. Tampilan tersebut sesuai dengan informasi yang dibutuhkan oleh user. Untuk lebih detail, struktur tampilan sistem informasi yang dirancang dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Struktur Tampilan Menu Utama

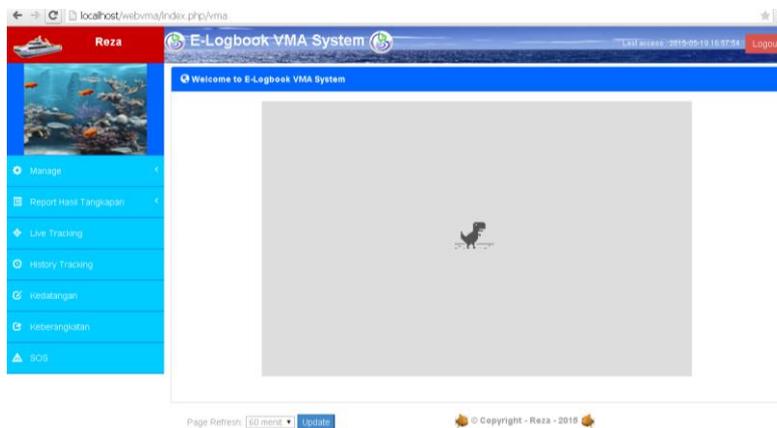
## 2. Desain Modul Tampilan (Screen)

### a. Login Aplikasi Kedatangan dan keberangkatan kapal



Gambar 4. Tampilan *Login* Sistem

### b. Menu Utama Aplikasi Kedatangan dan Keberangkatan Kapal



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

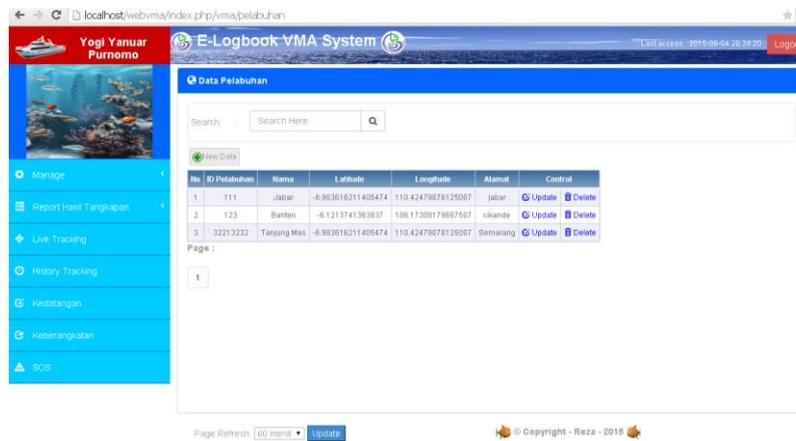
Di dalam menu utama ini terdiri dari *Manage*, *Report* Hasil Tangkapan, *Kedatangan* dan *Keberangkatan*. Menu Data *Manage* terdiri dari *Jenis Ikan*, *Pelabuhan*, *Pemilik Kapal*, *Data Kapal*, dan *Data User*.

### c. Menu Input Jenis Ikan



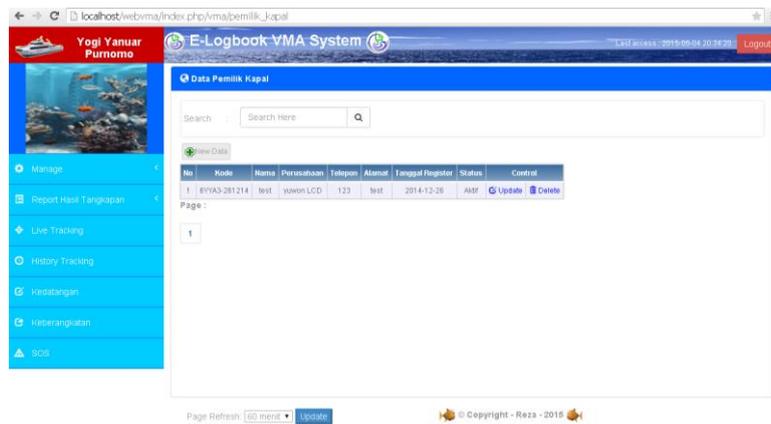
Gambar 6. Input Jenis Ikan

**d. Menu Input Data Pelabuhan**



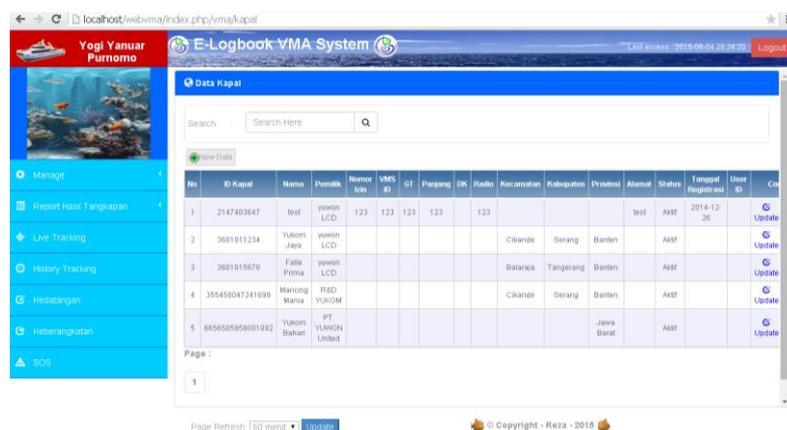
Gambar 7. Inputan Data Pelabuhan

**e. Menu Input Pemilik Kapal**



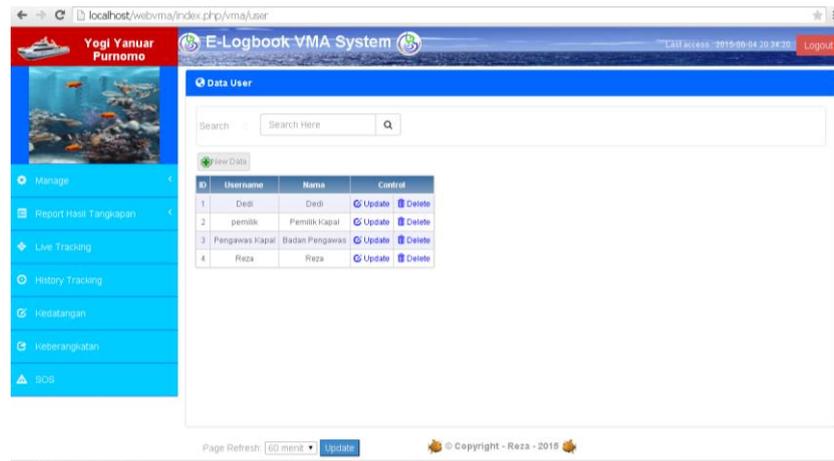
Gambar 8. Inputan Pemilik Kapal

**f. Menu Input Data Kapal**



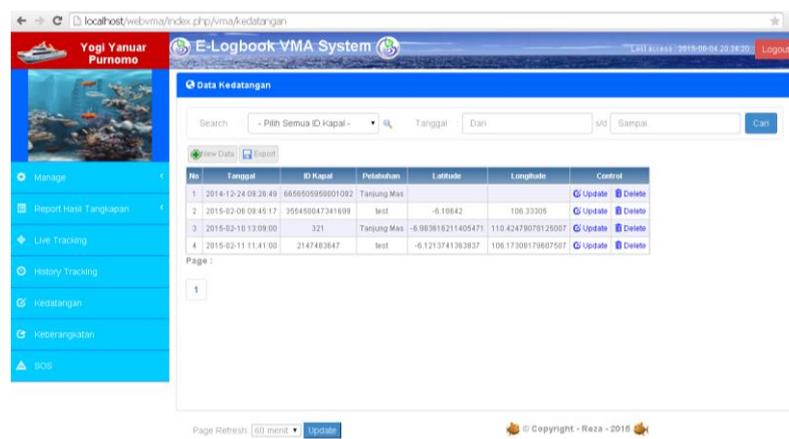
Gambar 9. Inputan Data Kapal

**g. Menu Input Data User**



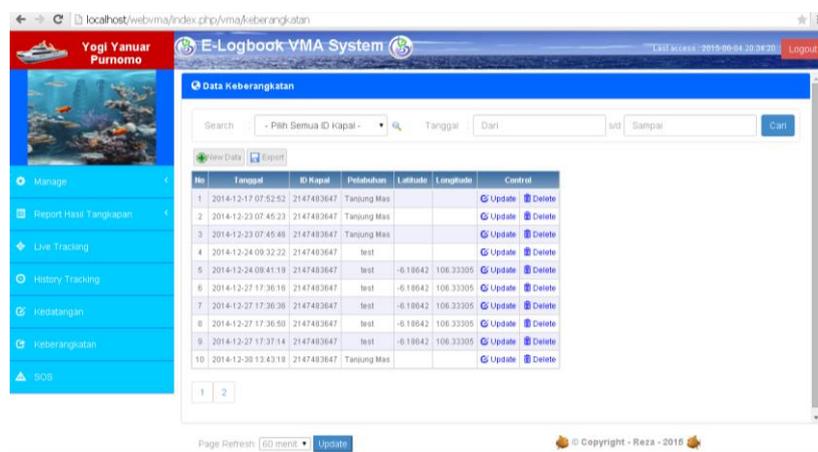
Gambar 10. Inputan Data User

**h. Menu Input Data Kedatangan**



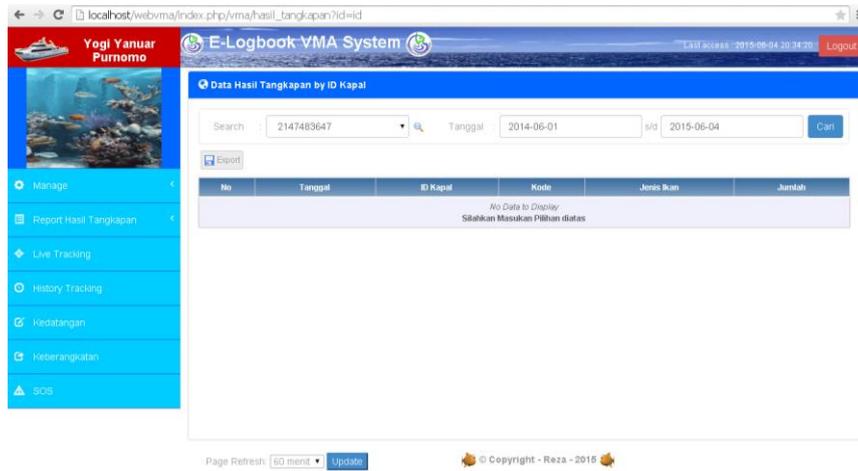
Gambar 11. Inputan Kedatangan

**i. Menu Input Keberangkatan**



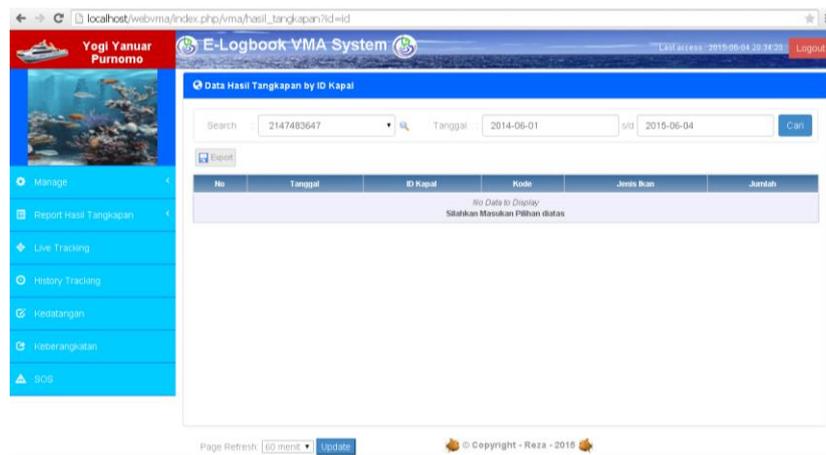
Gambar 12. Keberangkatan

**j. Menu Report Hasil Tangkapan By ID Kapal**



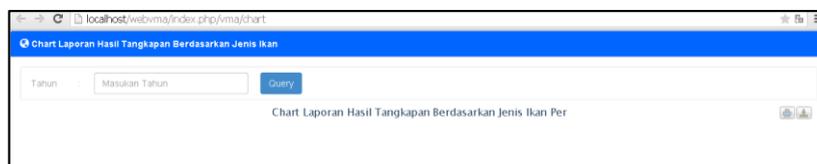
Gambar 13. Report Hasil Tangkapan By IDKapal

**k. Menu Report Hasil Tangkapan By Jenis Ikan**



Gambar 14. Report Hasil Tangkapan By Jenis Ikan

**l. Menu Report Chart By Jenis Ikan**



Gambar 15. Report Chart By Jenis Ikan

**m. Menu Report Chart By Pelabuhan**



Gambar 16. Report Chart By Pelabuhan

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan memanfaatkan sistem informasi atau aplikasi kedatangan kapal, dapat dengan mudah mengakses dan mengambil data lengkap mengenai kedatangan dan keberangkatan kapal.
2. Dengan adanya sebuah program yang berbasis database, menyederhanakan proses pembuatan laporan terkait kedatangan dan keberangkatan kapal.

## **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang disampaikan, antara lain:

1. Untuk ke depannya, pengguna dapat melihat tarif atau biaya tiket kapal pada jadwal kapal.
2. Pengembang juga nantinya dapat mempertimbangkan untuk membuat versi aplikasi Android agar dapat lebih mudah diakses oleh *user*.
3. Dapat dilanjutkan dalam kajian yang lebih luas ke depannya, contohnya menambahkan fitur-fitur berdasarkan permasalahan yang ada ke depan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aditya, R.D.P. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi Kabupaten Tenggalek Jawa Timur. (Skripsi Sarjana, Universitas Brawijaya).
- Afif, N., Rahman., & Islamiah, N. (2021). SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KAPAL DAN PENGELOLAAN DATA PENUMPANG BERBASIS WEB PADA PELABUHAN PAMATATA. *Jurnal Insypro (Information System and Processing)*. 6(1). 1–8.
- Afifah, K., Azzahra, Z. F., & Azaroby, D. A. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI (INTECH)*. 3(1). 8–11.
- Cahyono, A. D., & Pamenang, Stik. (2020). Studi Kepustakaan Mengenai Kualitas Pelayanan. *Jurnal Ilmiah Pamenang*, 2(2), 1–6.
- Hasanah, H., Fatullah, R., & Ilahi, I. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Rumah Laundry Berbasis Android. *Unitek : Jurnal Universal Teknologi*. 14(2). 1–9.
- Nurmasari, R., Pinem, S. & Nurkhalifah, U. (2023). Perancangan Pengelolaan Data Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pelabuhan Ratu Menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*. 9(1). 52–57.
- Putra, Y.M., Sentosa, R.B., & Randa, D.D. (2022). Perancangan sistem informasi penjadwalan angkutan penyebrangan lintas Padang-Mentawai di pelabuhan Bungus berbasis framework codeigniter. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*. 7(3). 411–418.
- Rakhmat, E., Hasanah, H., & Omansa, T.N.W. (2022). SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN BANTUAN BENIH UNGGUL DAN ALAT MESIN PERTANIAN KEPADA KELOMPOK TANI DI DINAS PERTANIAN KABUPATEN SERANG. *Jurnal Innovation And Future Technology*. 4(2). 1–8.
- Riyaldi, Rahmah, A., & Chaliluddin. (2019). PENGARUH DAYA DUKUNG FASILITAS TERHADAP AKTIVITAS PENDARATAN IKAN DI PANGKALAN PENDARATAN IKAN (PPI) SAWANG BA'U KECAMATAN SAWANG. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 4(1). 49–59.
- Saputri, R.D., Ibrahim, M.A., & Wulandari, S. (2022). Analisis Pemanfaatan Fasilitas Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Untia. *Lutjanus*. 27(2). 42–53.