

Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Pengelolaan Data Tangkapan dan Penjualan Ikan Berbasis Kebutuhan Konsumsi di Kab. Indramayu

Riyan Farismana¹, Darsih², Dian Pramadhana³, Moh. Ali Fikri⁴

^{1,2,3,4} Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Indramayu

Email: ¹riyanfarismana@polindra.ac.id, ²darsih@polindra.ac.id, ³dianpramadhana@polindra.ac.id, ⁴mohalifikri@polindra.ac.id

Email Penulis Korespondensi: riyanfarismana@polindra.ac.id

Abstrak

Kabupaten Indramayu, sebagai produsen ikan tertinggi di Jawa Barat memiliki implikasi degradasi sumber daya laut dan juga *overfishing*. penyebab utama hal tersebut belum optimal dan komprehensifnya pengolahan data pengolahan dalam pengendalian tangkapan. masalah lain pada sistem penjualan ikan masih didominasi mekanisme tradisional di tempat pelelangan ikan (TPI) yang kurang efisien. untuk mempercepat penjualan ikan yang tidak bisa bertahan lama banyak praktik penjualan diluar TPI yang ujungnya menekan harga dan mengurangi pendapatan, sehingga data penjualan tidak valid. untuk mengatasi hal tersebut penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan sistem informasi terintegrasi dalam pengelolaan data tangkapan dan penjualan berbasis kebutuhan konsumsi. untuk mengetahui proses yang ada, tahapan diawali dengan menggambarkan proses bisnis, kemudian analisis dan perancangan sistem, sampai *prototyping* untuk gambaran sistem awal. dari sistem yang dikembangkan terdapat dua proses utama yaitu sistem pengelolaan data tangkapan yang dikelola petugas syahbandar dan dinas, serta sistem pelelangan yang dikelola admin TPI, dengan pengguna lain yaitu bakul sebagai pembeli dan yang melakukan proses penawaran serta dinas perikanan. dimana kedua sistem tersebut terintegrasi satu sama lain.

Kata Kunci: Sistem, Integrasi, Tangkapan, Pelelangan, *overfishing*.

Abstract

Indramayu Regency, as the highest fish producer in West Java, has implications for marine resource degradation and *overfishing*. The main cause of this is the lack of optimal and comprehensive data processing in catch control. Another problem in the fish sales system is still dominated by traditional mechanisms at fish auction places (TPI), which are less efficient. To accelerate the sale of fish that cannot last long, many sales practices outside the TPI end up suppressing prices and reducing income, resulting in invalid sales data. To overcome this, this research aims to develop an integrated information system for managing catch and sales data based on consumption needs. To understand the existing process, the stages begin with describing the business process, then system analysis and design, until *prototyping* for an initial system overview. From the developed system, there are two main processes: a catch data management system managed by harbormasters and fisheries officials, and an auction system managed by the TPI admin, with other users, namely traders as buyers and those who carry out the bidding process and the fisheries' office. Where both systems are integrated with each other.

Keywords: System, Integration, Catchment, Auction, *Overfishing*.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Indramayu memiliki peran signifikan dalam kontribusi produksi perikanan tangkap. Di provinsi Jawa Barat sendiri produksi perikanan Indramayu menjadi yang tertinggi dari daerah lain dengan total 165.737 ton pada tahun 2022 [1] Namun, seiring dengan peningkatan permintaan pasar, aktivitas penangkapan ikan di wilayah perairan Indramayu menunjukkan indikasi tekanan yang semakin besar terhadap sumber daya laut [2]. Fenomena *overfishing* atau penangkapan ikan melebihi kemampuan populasi untuk kembali semakin nyata, berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem laut dan keberlanjutan mata pencaharian nelayan. Ancaman (*overfishing*) pada tangkapan utama semakin mengkhawatirkan dan menyebabkan kurangnya sumber daya ikan yang dapat ditangkap [3].

Akar permasalahan utama di balik *overfishing* di Indramayu adalah belum optimalnya sistem pengelolaan data perikanan yang komprehensif dan terkoordinasi. pengumpulan, penyimpanan, data terkait ikan hasil tangkapan, serta kegiatan penangkapan yang masih berorientasi padat tangkap yang diprediksi sampai tahun 2030 masih akan terjadi degradasi sumber daya ikan di Indramayu [4]. Kondisi ini menghambat terciptanya visibilitas yang jelas mengenai kondisi sumber daya perikanan dan tingkat pemanfaatannya. Akibatnya, sulit bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan lainnya untuk merumuskan kebijakan pengelolaan yang efektif dan berbasis data dalam rangka mengendalikan aktivitas penangkapan sesuai dengan daya dukung lingkungan dan kebutuhan pasar.

Sistem penjualan ikan yang masih didominasi oleh mekanisme pelelangan tradisional di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Indramayu juga menimbulkan permasalahan lain. Ketidaktransparanan dalam proses lelang dan praktik percaloan sering kali menekan harga jual ikan, tidak sebanding dengan risiko dan biaya yang telah dikeluarkan nelayan. Selain itu, keterbatasan fasilitas penanganan pasca panen yang memadai di TPI menyebabkan penurunan kualitas dan daya tahan

ikan. Data menunjukkan bahwa persentase susut hasil perikanan pasca panen di Indramayu masih cukup tinggi, mencapai sekitar 5-7% [5], yang secara langsung mengurangi pendapatan nelayan dan ketersediaan ikan berkualitas bagi konsumen.

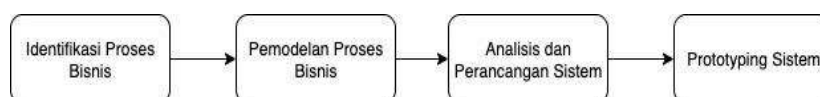
Permasalahan lain dalam sistem pelelangan ikan di Indramayu adalah praktik pembelian jarak jauh oleh pedagang dari luar kota melalui telepon. Mekanisme ini menempatkan nelayan pada posisi yang lemah dalam negosiasi harga, dimana harga cenderung mengikuti penawaran dari pembeli besar yang memiliki akses informasi pasar yang lebih luas dan dilema kesegaran ikan. Kurangnya akses nelayan terhadap informasi pasar yang akurat dan *platform* lelang yang lebih kompetitif mempersempit peluang mereka untuk mendapatkan harga yang adil sesuai dengan kualitas dan volume hasil tangkapan. Kondisi ini secara tidak langsung menghambat kesejahteraan nelayan dan potensi pengembangan sektor perikanan lokal.

Berbagai penelitian terkait proses penjualan ikan di TPI atau yang dikenal dengan pelelangan sudah mulai dilakukan, seperti pengembangan aplikasi *e-lelang* yang memungkinkan proses penawaran dilakukan secara daring dan membantu pemasaran hasil tangkap nelayan kecil [6], penelitian lain menunjukkan melalui pemanfaatan sistem informasi dalam proses pelelangan di Kab. Pati mampu memperbaiki akuntabilitas dan meningkatkan pendapatan nelayan [7]. Di Indramayu sendiri usaha memperbaiki proses pelelangan sudah dilakukan pada penelitian dengan melakukan *business process reengineering* pada tahapan ikan dibongkar dari kapal hingga usulan sistem lelang tunggal menjadi lelang ganda yang dinilai lebih efektif [8]. Akan tetapi penelitian-penelitian yang sudah dilakukan tersebut masih berfokus pada proses lelang tanpa memperhatikan pengolahan data tangkapan ikan dari mulai ikan datang dari kapal, sampai proses lelang, hingga pelaporannya.

Pengembangan sistem informasi terintegrasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mewujudkan pengelolaan perikanan yang lebih berkelanjutan di Indramayu. Dengan informasi data tangkapan yang baik, diharapkan produksi penangkapan ikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga mengurangi risiko *overfishing*. Selain itu, sistem penjualan yang dilakukan secara *online* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi transaksi, memberikan harga yang lebih baik bagi nelayan. Terakhir, data yang diolah dari sistem informasi yang terintegrasi dari tahap awal ikan datang, di data, sampai penjualan melalui lelang yang digunakan oleh *stakeholder* sistem akan menghasilkan informasi yang bermanfaat untuk keberlangsungan ekosistem penangkapan ikan di Indramayu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengembangkan sistem informasi terintegrasi untuk pengelolaan data tangkapan, dan penjualan ikan di Indramayu. Untuk memberikan landasan terkait hal tersebut, secara umum proses dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan dalam pelaksanaannya.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

a. Identifikasi Proses Bisnis

Tahap awal pada penelitian ini bertujuan untuk memahami proses dan masalah yang lebih jelas dan mendalam terhadap proses yang ada saat ini. Hal ini dilakukan dengan melakukan studi literatur, observasi dan wawancara secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait.

b. Pemodelan Proses Bisnis

Pada tahap ini hasil identifikasi yang telah dilakukan, untuk memudahkan penggambaran alur kerja bisnis yaitu proses yang sedang terjadi saat ini, dan komunikasi antara tim teknis dan pemeran atau *actor* bisnis. Kemudian dimodelkan menggunakan sistem penulisan *Business Process Modeling Notation* (BPMN).

c. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahapan analisis dilakukan untuk untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan serta fungsionalitas sistem yang digunakan sebagai dasar pada tahap selanjutnya yaitu perancangan sistem [9]. Untuk memudahkan pemahaman terhadap kebutuhan pengguna, komunikasi yang efektif pada semua *stakeholder* sistem, perancangan dilakukan menggunakan *use case system*, dan pembuatan *deployment diagram* untuk memberikan gambaran utuh terkait sistem.

d. Prototyping Sistem

Prototyping dilakukan untuk membuat perancangan sistem menyerupai produk berupa aplikasi yang dikembangkan sebelum sistem sepenuhnya di rilis [10]. Tahapan ini sangat penting terutama agar pengguna dapat mengetahui seperti apa sistem informasi yang dikembangkan serta memungkinkan terjadinya masukan terhadap kekurangan yang mungkin ditimbulkan dalam proses sebelumnya.

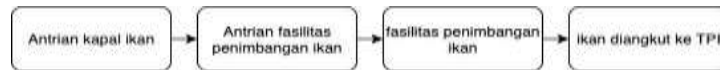
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kerangka penelitian yang telah disusun untuk pengembangan sistem informasi ini maka selanjutnya adalah melakukan implementasi sesuai kerangka yang telah disusun tersebut.

3.1 Identifikasi Proses Bisnis

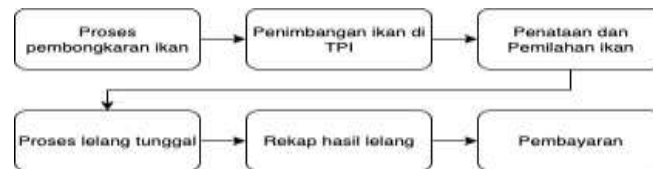
Dalam proses identifikasi ini didapatkan beberapa temuan yang dapat dijadikan dasar dalam pengembangan sistem yang dikerjakan.

- Proses pembongkaran ikan hasil tangkapan dari kapal-kapal ikan akan bermuara pada titik akhir yaitu tempat pelelangan ikan (TPI) dimana kegiatan tersebut dilakukan oleh anak buah kapal atau nelayan serta petugas syahbandar.



Gambar 2. Diagram Antrian Pembongkaran Hasil Tangkapan [11]

- Dalam proses pelelangan di TPI partisipan yang terlibat secara aktif antara lain manajer TPI, juru lelang TPI, nelayan, dan bakul ikan sebagai pembeli pada TPI [12].
- Proses pelelangan ikan yang dilakukan saat ini masih bersifat konvensional, dalam artian setelah ikan dibongkar dari kapal dan diangkut ke TPI, selanjutnya proses pelelangan dilakukan dengan lelang tunggal oleh juru lelang dan bakul, yang dilanjutkan tahap rekap dan pembayaran.



Gambar 3. Proses Pelelangan di TPI

- Data lain menunjukan hanya 31,86 % ikan hasil tangkapan yang dilelangkan di TPI [13]. Sehingga mengindikasikan terdapat proses penjualan lain diluar TPI, seperti pembeli dari jauh atau luar kota yang lebih mengerti pasar sehingga dapat menekan harga jual, yang akhirnya merugikan nelayan dan pendapatan daerah Indramayu itu sendiri.

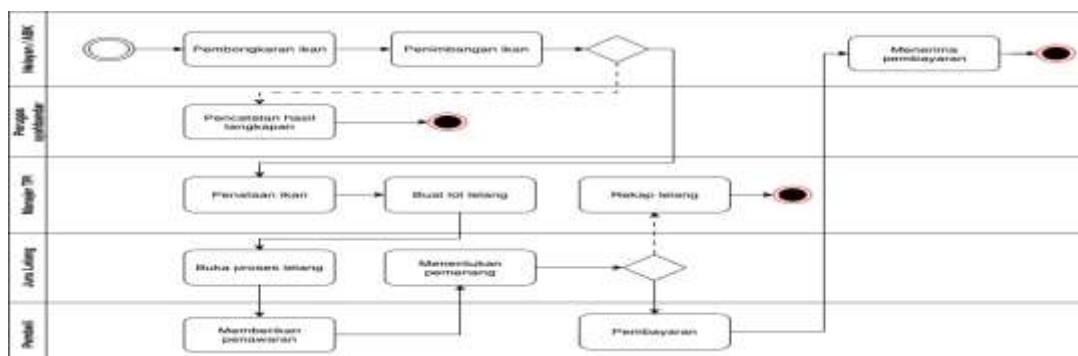
3.2 Pemodelan Proses Bisnis

Setelah melakukan identifikasi pada proses bisnis mulai dari kapal ikan datang sampai proses pelelangan di TPI. Tahap selanjutnya untuk memudahkan pemahaman *stakeholder* serta membantu pengguna teknis maupun bisnis, dengan menyediakan notasi yang dipahami bagi pengguna bisnis, dan menjelaskan proses yang menyeluruh [14].

Tabel 1. Identifikasi Aktor Bisnis

Aktor Bisnis	Tugas
Nelayan / ABK Kapal	Membawa dan membongkar hasil tangkapan ikan
Petugas syahbandar	Mengawasi pembongkaran dan mencatat hasil tangkapan
Manajer TPI	Menerima data ikan, membuat lot pelelangan, melakukan rekap hasil lelang, dan menyetorkan hasil ke nelayan
Juru Lelang TPI	Membuka lelang, menerima penawaran, menentukan pemenang, serta menyerahkan ikan kepada pembeli.
Bakul Ikan (Pembeli)	Mengikuti proses lelang, memberikan penawaran harga, melakukan pembayaran, dan menerima ikan.

Dari aktor bisnis yang telah teridentifikasi tersebut, Langkah selanjutnya adalah membuat pemodelan proses bisnis. Sehingga aktivitas yang dilakukan akan lebih jelas dan terlihat keterkaitannya.



Gambar 4. Proses Bisnis Bongkar Ikan dan Pelelangan di TPI

3.3 Analisis dan Perancangan Sistem

Pengembangan sebuah sistem informasi tidak terlepas dari tahapan analisis dan perancangan. Hal ini dikarenakan pada tahapan ini memastikan kebutuhan dan tujuan bisnis dari *stakeholder* terpenuhi secara baik. Proses analisis dilakukan untuk melihat kebelakang terhadap sistem yang ada untuk mengetahui kelemahan dan kebutuhan yang diperlukan untuk usulan perbaikan [15].

Tabel 2. Analisis Proses Bisnis

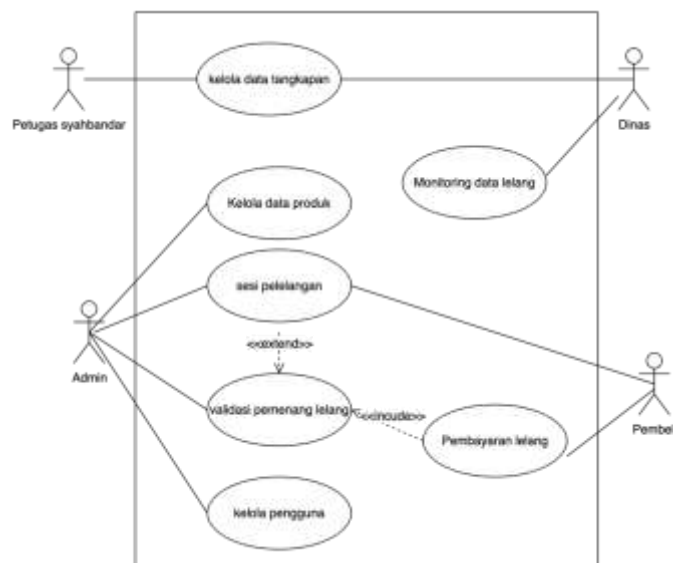
Swimlane	Analisis
Petugas syahbandar	Pencatatan hasil tangkapan belum terekam dan diteruskan dengan baik kepada dinas untuk keperluan data penangkapan ikan untuk menghindari <i>overfishing</i> .
Manajer TP	Rekap hasil lelang yang dilakukan mencatat berat, jenis, dan harga ikan yang bisa dijadikan dasar untuk pendataan ikan yang ditangkap dan nilai ekonomi yang dihasilkan sebagai acuan dinas dalam menentukan kebijakan penangkapan ikan selanjutnya supaya diketahui ikan apa yang dibutuhkan untuk menjaga kelestarian ikan.
Juru lelang	Sistem lelang dilakukan dengan lelang tunggal yang mengakibatkan keterbatasan volume lelang. Akibatnya jumlah ikan yang dilelang di TPI terbatas sehingga dalam upaya menjaga kualitas ikan dijual langsung tanpa proses lelang.
Nelayan dan pembeli	Proses transaksi yang dilakukan secara langsung, dan tidak jarang bakul atau pembeli dari luar kota yang menggunakan media telepon dalam proses pembelian ikan mengalami kendala dalam pengiriman ikan dengan keterbatasan waktu untuk menjaga kualitas.

Dari analisis yang dilakukan, untuk melakukan pengembangan sistem informasi terdapat kebutuhan-kebutuhan yang dapat ditambahkan dalam analisis yang dilakukan. Untuk memudahkan pendefinisian kebutuhan tersebut dibuat berdasarkan kebutuhan *actor* untuk perancangan sistem.

Tabel 3. Pembentukan Actor

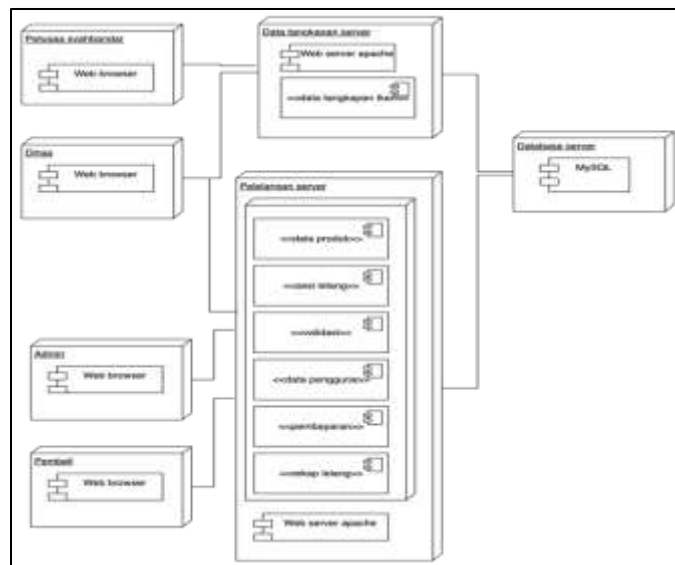
Actor	kebutuhan
Dinas perikanan	Sebagai sisi pengawasan kegiatan perikanan.
Admin	Sebagai pengelola sistem penjualan atau pelelangan ikan
Pembeli	Sebagai pembeli dalam sistem pelelangan ikan
Petugas syahbandar	Sebagai pencatat data hasil tangkapan

Berdasarkan pembentukan *actor* dan pendefinisian tersebut, langkah selanjutnya untuk memudahkan penggambaran perspektif dari sudut pandang pengguna terhadap operasional skenario sistem maka digambarkan dalam bentuk *use case* [16].



Gambar 5. Use Case Sistem

Tahap selanjutnya dibuat pemodelan menggunakan *deployment diagram* untuk infrastruktur sistem yang berfungsi menggambarkan komponen perangkat lunak dalam perangkat keras dan keterkaitannya [17], sehingga membantu menjelaskan hubungan antar komponen dalam sebuah sistem.



Gambar 6. *Deployment Diagram*

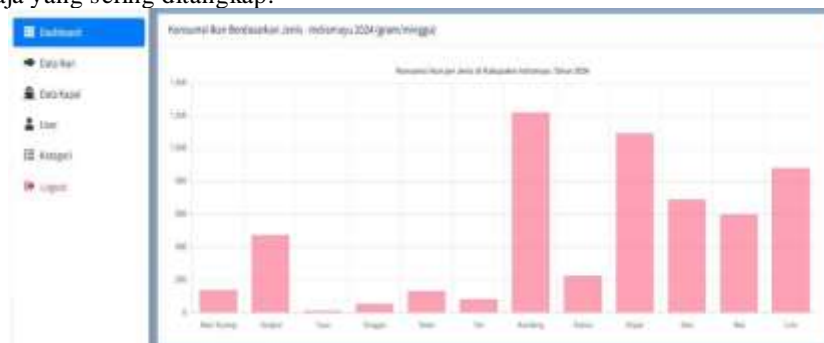
Dari penggambaran *deployment* tersebut diketahui terdapat dua subsistem utama dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi ini yaitu data tangkapan dan pelanggan, dimana kedua subsistem tersebut menggunakan satu *database* yang sama sehingga integritas data dapat dijaga. Dari penjelasan tersebut terdapat dua aplikasi untuk pengguna yang berbeda, hal ini bertujuan untuk memisahkan operasional pada kebutuhan yang berbeda sehingga tidak jadi penumpukan proses pada satu aplikasi yang sama.

3.4 Prototyping

Untuk mendapatkan produk sistem yang cepat dan dapat memberikan evaluasi oleh pemakai Langkah selanjutnya adalah melakukan *prototyping*, dengan membuat model awal sistem sebelum benar-benar di bangun secara utuh. Hal ini juga dimaksudkan untuk pengguna lebih mengetahui seperti apa sistem yang sedang dikembangkan [18].

a. Aplikasi Petugas Syahbandar

Dalam sistem yang digunakan petugas syahbandar, terdapat dashboard yang berisi data ikan dan konsumsi ikan dari dinas perikanan. Hal ini bertujuan agar petugas mengetahui ikan mana saja yang banyak dikonsumsi serta jenis ikan apa saja yang sering ditangkap.



Gambar 7. Halaman *Dashboard* Syahbandar

Petugas syahbandar juga akan mencatat kapal yang melakukan bongkar muat hasil tangkapan pada sistem ini sehingga tidak hanya ikan yang tercatat tetapi kapal yang menangkapnya juga.



Gambar 8. Data Kapal

Jika hasil tangkapan melebihi kebutuhan konsumsi, maka dinas akan memberikan notifikasi kepada petugas syahbandar bahwasannya jumlah ikan tangkapan melebihi batas, sehingga dengan notif ini petugas dapat memberitahu pemilik kapal secara langsung kepada pemilik kapal agar memperhatikan tangkapan.



Gambar 9. Pesan Penangkapan Berlebih

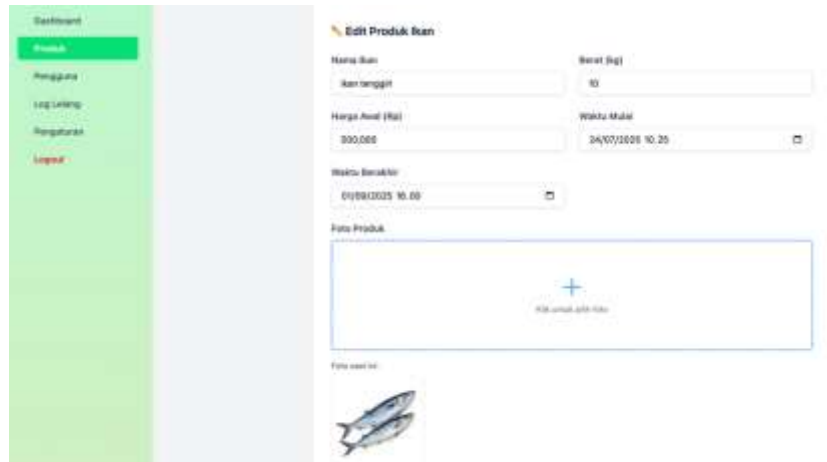
b. Aplikasi Admin Lelang

Dashboard admin adalah halaman awal setelah admin berhasil *login*, dimana dalam halaman ini ditampilkan grafik dan data-data seperti penjualan, pendapatan masuk, transaksi, serta *user* atau pengguna sistem informasi. Selain itu terdapat halaman navigasi produk, pengguna, log lelang, serta pengaturan untuk merubah profil admin.



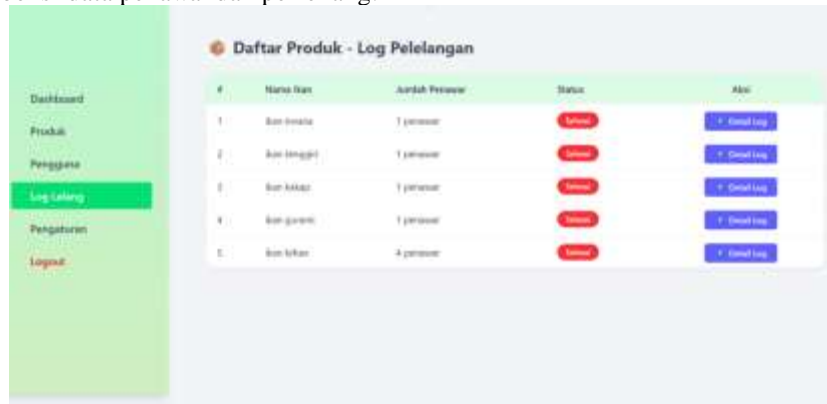
Gambar 10. Dashboard Admin Lelang

Selanjutnya pada menu produk admin dapat menambah produk ikan yang akan dilelang, menghapus, serta merubah produk ikan terutama untuk mengatur waktu pelelangan ikan. Pada menu ini juga admin dapat mengatur harga awal ikan yang akan dilelang, serta waktu mulai dan berakhirnya lelang.



Gambar 11. Pengaturan Informasi Produk Ikan

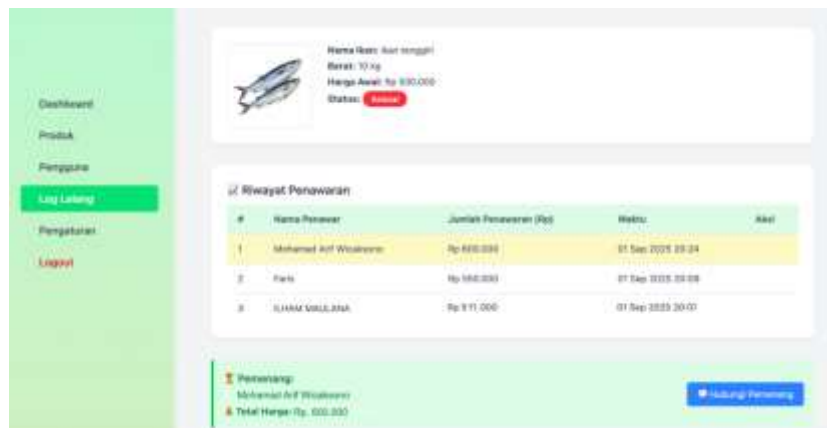
Pada menu log lelang, berfungsi untuk melihat catatan atau log lelang yang telah dilakukan, serta melihat detailnya dimana berisi data penawar dan pemenang.



#	Nama Ikan	Jumlah Penawar	Status	Aksi
1	Bon Inverte	1 penawaran	Selesai	Detail Log
2	Bon terbagi	1 penawaran	Selesai	Detail Log
3	Bon Akut	1 penawaran	Selesai	Detail Log
4	Bon gurem	1 penawaran	Selesai	Detail Log
5	Bon Ikan	4 penawaran	Selesai	Detail Log

Gambar 12. Log Lelang

Untuk melihat detail proses lelang, maka dapat memilih detail log. Melalui menu ini juga admin dapat menghubungi pengguna yang nantinya akan masuk pada pesan otomatis menggunakan *whatsapp gateway*.



#	Nama Penawar	Jumlah Penawaran (Rp)	Waktu	Aksi
1	Mohamed Aul Widiyanti	Rp 850.000	01 Sep 2025 09:24	
2	Fatih	Rp 500.000	01 Sep 2025 09:08	
3	ILHAM MULLANA	Rp 911.000	01 Sep 2025 20:01	

Pemenang: Mohamed Aul Widiyanti
Total Harga (Rp): 600.000

[Hubungi Pemenang](#)

Gambar 13. Detail Log Lelang

c. Aplikasi Pembeli

Dalam proses pelelangan pembeli atau bakul dalam lelang ikan akan diarahkan ke *dashboard* pembeli setelah berhasil masuk. Dalam dashboard ini akan diarahkan pada informasi pelelangan yang akan berlangsung, sedang berlangsung, serta selesai. Serta terdapat menu riwayat untuk melihat log yang telah dilakukan pembeli tersebut dalam sistem informasi ini.

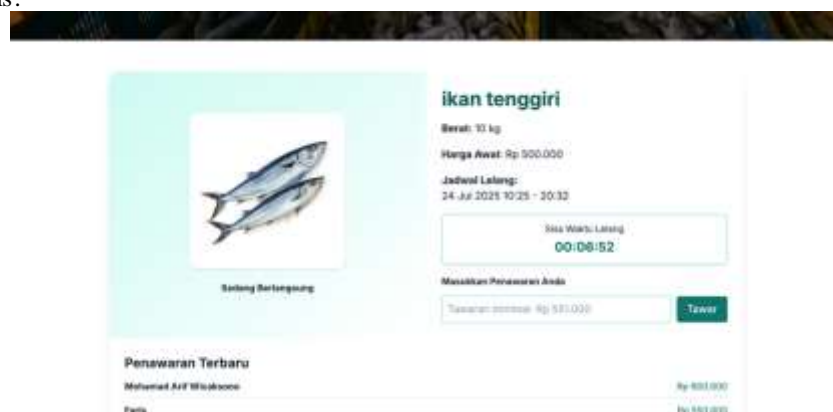
Gambar 14. *Dashboard* Pembeli

Untuk mengikuti lelang, pembeli harus memilih menu ikut lelang pada daftar lelang yang terbuka. Dimana terdapat informasi awal jenis ikan, berat, harga, sampai berakhirnya waktu lelang tersebut.



Gambar 15. Menu Lelang Pembeli

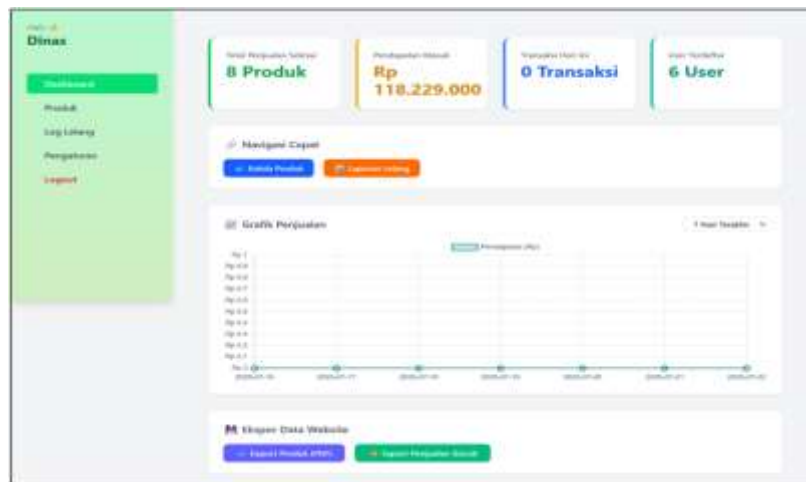
Dalam proses pelelangan pembeli memberikan tawaran kepada ikan yang dilelang, dengan harga lebih tinggi dari tawaran terakhir oleh pembeli lain. Tawaran yang diberikan akan langsung muncul pada halaman ini sampai waktu lelang habis.



Gambar 16. Proses Penawaran Lelang

d. Aplikasi Dinas

Pada sistem pelelangan ikan, dinas juga diberikan akses untuk melihat produk, dan log lelang yang telah dilakukan. Untuk memudahkan dinas dalam melihat laporan juga diberikan menu *export* produk, dan *export* penjualan atau lelang yang dilakukan.



Gambar 17. Dashboard Dinas

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, identifikasi proses bisnis dilakukan untuk mengetahui proses yang sedang terjadi saat ini mulai dari pembongkaran ikan, ikan diangkut ke TPI, sampai proses jual beli melalui pelelangan. Dari proses tersebut teridentifikasi aktor bisnis dan kegiatannya sehingga memudahkan dalam pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN agar mudah dalam membaca alur kegiatan yang ada. Kemudian dilakukan analisis dan perancangan sistem, dimana pada tahap analisis ditemukan masalah atau kekurangan pada tiap *swimlane* proses bisnis terutama pada petugas syahbandar, manager TPI, juru lelang, dan pembeli. Sehingga dari proses tersebut muncul kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dan dijadikan dasar perancangan sistem informasi seperti kebutuhan aktor dinas perikanan, admin, pembeli, dan petugas syahbandar yang menjadi aktor dalam perancangan *use case system*. Proses selanjutnya adalah memodelkan *deployment diagram* yang berfungsi menjelaskan keterkaitan antar komponen sub sistem. Tahap *prototyping* dilakukan dengan membuat produk awal dengan membuat aplikasi berdasar aktor yang terlibat. Secara menyeluruh system ini dibuat kedalam dua sub sistem utama yaitu untuk data tangkapan saat ikan datang dari kapal, dan diteruskan ke dinas perikanan, serta untuk pelelangan ikan yang menarik lebih banyak pembeli dan mengetahui penawaran secara langsung dan terbuka sehingga nilai jual lebih tinggi, kemudian data produk ikan yang masuk dan data hasil pelelangan juga bisa langsung diakses dinas sehingga saling terintegrasi untuk pengelolaan kebutuhan produk perikanan yang lebih baik agar tidak terjadi penangkapan berlebihan atau *overfishing*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Indramayu, dan pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Bussalam, Junianto, "Analisis Sebaran Potensi Produksi Perikanan Tangkap di Provinsi Jawa Barat", *Jurnal Kolaboratif Sains*, vol. 7, No. 9, pp. 4471–4479, 2024, doi: 10.56338/jks.v7i12.6246.
- [2] A. H. Dafiq, Z. Anna, A. Rizal, A. Agus, and H. Suryana, "Analisis Bioekonomi Sumber Daya Ikan Kakap Merah (*Lutjanus Malabaricus*) Di Perairan Kabupaten Indramayu Jawa Barat.", *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 10* No. 1, pp. 8-19, 2019
- [3] S. W. Trenggono, "Penangkapan Ikan Terukur Berbasis Kuota Untuk Keberlanjutan Sumber Daya Perikanan Di Indonesia", *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, vol. 1, pp. 1-8, 2023, doi: 10.15578/jkpt.v1i10.12057.
- [4] G. Yulianto, K. Suwardi, and L. Adrianto, "Status Pengelolaan Sumberdaya Ikan Demersal Sekitar Pantai di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat.", *Omni-Akuatika*, Vol. 12 No. 3, pp. 1-10, 2016
- [5] M. Sayuti, R. B. S. Salampessy, and F. Ridzki, "Fish Losses of *Euthynnus affinis* Products at The Fish Landing Base Karangsong Indramayu, West Java.", *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, vol. 4, no. 2, pp. 203–213, 2022, doi: 10.47685/barakuda45.v4i2.284.
- [6] S. I. Adam, "Aplikasi Pelelangan Ikan Online (E-Lelang) Berbasis Mobile.", *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 2, pp. 173-177, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43973.
- [7] A. P. Putri, R. Herawati, and N. Marlina, "Transformasi Digital Pada Pelayanan Pelelangan Ikan Di TPI Juwana Unit II Kabupaten Pati (Studi Penelitian pada Aplikasi Sistem Informasi Pelelangan Ikan Pati (SIPIPA)).", *Journal of Politic and Government Studies*, vol. 13, no. 4, pp.134-147, 2024.
- [8] Mukhsin, "Business Process Reengineering Sistem Lelang Ikan TPI Karang Song Kpl Mina Sumitra.", *Gema Wiralodra*, vol. 9, no. 1, pp. 74-86, 2018.

- [9] Mulyana, Wide, and Sobri Frandipa. "Perancangan Sistem Informasi UMKM Mar_Med. Co Untuk Mempermudah Penjualan." *Jurnal Ilmiah Komputasi* vol. 24, no. 1, pp. 77-86, 2025. doi: 10.32409/jikstik.24.1.3643.
- [10] Aulia, D. D., Aminah, S., & Sundari, D. "Perancangan Prototype Tampilan Antarmuka Berbasis Web Mobile Pada Toko Amira Kosmetik.", *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Ilmu Komputer & Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 29-40, 2022.
- [11] A. Armelita Rosalia, M Imron, I Solihin, D Tirtana, R Yuli FH., "Flow Of Caught In Fish Landing Karangsong, Indramayu District,", *Jurnal Kemaritiman: Indonesian Journal of Maritime*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-12, 2021.
- [12] Karimah, S. R., Mudzakir, A. K., & Sardiyatmo, S., "Analisis Efisiensi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Indramayu (Studi Kasus: TPI Dadap, Glayem, Karangsong, Eretan Wetan, dan Eretan Kulon)", *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, vol. 8 no. 1, pp. 18-24, 2019.
- [13] M Sam'un, Ismanudin, "Implementasi Kebijakan Penyelenggaraan Pelelangan Ikan Dalam Upaya Menunjang Pendapatan Asli Daerah (PAD) Sektor Perikanan Dan Kelautan Di Kabupaten Indramayu", *Jurnal ASPIRASI* Vol. 13 No. 1, pp. 1-17, 2023.
- [14] Tawar and P. Y. Pangestu, "Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis dalam Perspektif Sistem Informasi," *Bincang Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 01, pp. 30–40, Apr. 2023, doi: 10.56741/bst.v2i01.294.
- [15] A. Indriani and C. Nas, "Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Kas Atas Transaksi Pelelangan Ikan Pada Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Kecamatan Karangsong Kabupaten Indramayu", *Jurnal DIGIT* Vol. 11, No.2, pp.130-143, 2021.
- [16] J. Ahmad Yani, K. STMIK Banjarbaru, and W. Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Edo Dwi Novian, "GenIT: Jurnal Bunga Rampai Informatika Model Aplikasi Integrasi Hasil Produksi Ikan Berbasis."
- [17] Bhatt, B., & Nandu, M., "An overview of structural uml diagrams", *International Research Journal of Engineering and Technology*, vol.8, no. 8, pp. 1577-1583, 2021.
- [18] W Ningsih, H Nurfauziah, "Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi", *Jurnal Ilmiah Metadata*, Vol.5 No.1, pp-83-95, 2023.