

Pemanfaatan Aplikasi Koperasi Nelayan Berbasis Web Untuk Pelaporan Hasil Tangkapan Ikan dan Pengembangan Ekonomi Biru

Mera Kartika Delimayanti^{1*}, Wiwi Prastiwinarti², dan Utami Puji Lestari³

¹ Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16425

² Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16425

³ Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Jakarta, Depok, 16425

Email: mera.kartika@tik.pnj.ac.id

Abstrak

Indonesia dengan jumlah wilayah laut dan perairan yang lebih banyak dari daratan dan terletak di posisi geografis yang sangat strategis sehingga memiliki potensi sumber daya perikanan laut yang sangat besar. Potensi untuk penerapan *Blue Economy* di Indonesia sangat terbuka lebar. Untuk itu, nelayan dan koperasi nelayan sebagai penyedia berbagai kebutuhan nelayan dalam melakukan tangkapan ikan mempunyai potensi untuk peningkatan kesejahteraannya. Namun kita ketahui, bahwa nelayan mempunyai posisi tawar yang sangat lemah dalam melakukan penjualan tangkapan ikannya yang kadang kala dijual melalui tengkulak / sistem ijon atau dengan dijual langsung di TPI tanpa melalui pelelangan. Tujuan penelitian adalah mengembangkan aplikasi koperasi nelayan berbasis web untuk pelaporan hasil tangkapan nelayan. Hasil penelitian berupa aplikasi perangkat lunak berbasis *open-source* yang dapat membantu nelayan dan koperasi nelayan dalam melakukan pencatatan dan pelaporan keuangan (seperti persediaan jumlah tangkapan ikan), penjualan, pinjaman (hutang), dan pengeluaran serta keuntungan) dan diberi nama dengan aplikasi perangkat lunak *Electronic-Fish Solution / E-Fish Solution*. Aplikasi menyediakan akun master super admin, admin koperasi nelayan dan anggota nelayan. Pelaporan dapat ditarik dalam orde harian, bulanan dan tahunan. Aplikasi berbasis web agar dapat diakses menggunakan perangkat komputer, laptop maupun telepon cerdas dengan koneksi internet yang sangat ringan sehingga tidak membebani pengguna sistem. Hasil pengujian telah mendapatkan hasil yang sangat baik untuk dapat diimplementasikan oleh pihak koperasi nelayan. Aplikasi *E-Fish Solution* dapat dimanfaatkan oleh seluruh koperasi nelayan dan anggotanya di seluruh Indonesia karena telah memfasilitasi untuk ruang lingkup kependudukan di wilayah Indonesia. Dengan demikian, aplikasi *E-Fish solution* dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ekonomi biru di Indonesia.

Kata kunci: Aplikasi Web, Ekonomi Biru, Koperasi Nelayan, Pencatatan dan Pelaporan, Tangkapan Ikan

Abstract

Indonesia has a greater expanse of sea and water areas than land, situated in a strategically significant geographical location, thereby offering substantial potential for marine fisheries resources. The prospects for implementing the Blue Economy in Indonesia are significant. Fishermen and their cooperatives, as providers of essential resources for fishing activities, possess the potential to enhance their welfare. Fishermen often need a stronger bargaining position when selling their catches, which may be sold through middlemen or bonded systems or directly at TPI without undergoing an auction process. This research aims to create a web-based application for fishermen cooperatives to report their catches. The research resulted in an open-source software application designed to assist fishermen and fishing cooperatives in recording and reporting financial data, including inventory of fish catch, sales, loans, and expenses and profits. This application is named the Electronic-Fish Solution (E-Fish Solution). The application includes master accounts for super administrators, cooperative administrators, and fishermen members. Reports can be generated on a daily, monthly, and annual basis. The web-based application allows access via computers, laptops, or smartphones with minimal internet connectivity, thereby minimizing the burden on system users. The test results have yielded favourable outcomes for implementation by the fishermen's cooperative. The E-Fish Solution application applies to all fishermen cooperatives and their members across Indonesia, enhancing accessibility within the country's population. Applying the E-Fish solution can facilitate the advancement of the blue economy in Indonesia.

Keywords: Web Application, Blue Economy, Fisherman Cooperation, Recording and Reporting, Fish Catch.

^{1*} mera.kartika@tik.pnj.ac.id

1. Pendahuluan

Jumlah nelayan di Indonesia saat ini mencapai 1.459.874 orang berdasarkan data KKP merupakan aset nasional untuk mengembangkan sektor kelautan dan perikanan menjadi lebih maju dan berjaya sebagai negara maritim (Ministry of Marine and Fisheries, n.d.). Indonesia sebagai negara kepulauan yang memiliki luas wilayah darat adalah sama dengan wilayah laut dan perairan, memiliki potensi ekonomi kelautan yang sangat besar dan beragam (Retnowati, 2011). Potensi ekonomi dari sektor kelautan mencapai 1.33 Trillion USD per tahun pada tahun 2017 atau sebesar 1.3 kali nilai GDP nasional. Potensi ini memberikan peluang untuk semakin berkembang dan meningkatkan penerapan konsep Blue Economy di Indonesia (Sari & Muslimah, 2020). Blue Economy adalah pembangunan yang berbasis pada nilai ekonomi sumber daya laut Indonesia, yang menciptakan nilai tambah pada rantai pasok (supply chain), secara langsung maupun tidak langsung (World Bank, 2021). Tujuan pembangunan sektor kelautan dan perikanan dalam menerapkan konsep Blue Economy ialah meningkatkan produksi, produktivitas, dan kualitas. Kedua, meningkatkan pendapatan nelayan, pembudidaya, dan pengolah ikan yang adil dan merata. Hal tersebut dilakukan dalam rangka meningkatkan perekonomian rakyat khususnya bidang perikanan di Indonesia (Banu, 2020).

Saat ini nelayan masih melakukan penjualan tangkapan ikannya secara langsung ke pedagang pengumpul / tengkulak atau melakukan penjualan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) (Damayanti, n.d.). Mereka melakukan pencatatan hasil penjualan secara manual ataupun tanpa dicatat, karena mengandalkan ingatan saja. Hal ini akan sangat merugikan dari sisi produktivitas nelayan karena tidak dapat terpantau hasil pendapatan mereka. Nelayan biasanya tergabung dalam kelompok atau organisasi kecil seperti halnya koperasi nelayan yang dapat memberikan pemenuhan kebutuhan bagi nelayan sewaktu akan turun ke laut. Koperasi nelayan dapat memberikan beberapa fasilitas sebagai penyedia modal, penyedia peralatan untuk turun ke laut serta penyedia kebutuhan sehari-hari (Yusuf, n.d.). Untuk itu, anggota nelayan sangat bergantung kepada koperasi nelayan yang menaunginya. Data dari Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah (UKM) tahun 2018 menyebutkan terdapat sekitar 2.884 koperasi perikanan di Indonesia dan jumlah koperasi perikanan ini mengisi 2,09 % dari sekitar 138.140 unit jumlah seluruh koperasi yang ada (Ministry of Marine and Fisheries, n.d.).

Untuk itu sangat dibutuhkan sebuah aplikasi perangkat lunak bagi nelayan yang dapat melakukan pencatatan transaksi keuangan dari hasil penjualan tangkapan ikan oleh nelayan. Electronic Fish Solution adalah aplikasi Sistem Informasi Akuntansi (SIA) nelayan yang dapat melakukan pencatatan, pelaporan hingga dapat memberikan analisis data untuk mendukung keputusan yang lebih baik. Saat ini telah banyak berkembang aplikasi perangkat lunak SIA namun secara khusus bagi nelayan belum banyak dibuat terlebih lagi yang open source / gratis. Penggunaan aplikasi dapat memberikan manfaat bagi anggota koperasi nelayan dengan memberikan pelaporan secara transparan dan akuntabel.

Koperasi nelayan dapat memberikan beberapa fasilitas sebagai penyedia modal, penyedia peralatan untuk turun ke laut serta penyedia kebutuhan sehari-hari (Yusuf, n.d.). Kondisi yang terjadi, lazimnya nelayan menjual tangkapan ikannya melalui TPI tanpa dilakukan pelelangan atau melalui tengkulak / pengijon dengan harga yang tidak pasti atau harga yang tidak standar. Hal tersebut menyebabkan pencatatan hasil penjualan tangkapan ikan nelayan masih manual dan hanya berdasarkan ingatan saja. Kondisi tersebut mengakibatkan kerugian bagi nelayan dan tidak dapat mengembalikan pinjaman atau hutang di koperasi nelayan tempat mereka bernaung (Lubis et al., n.d.). Untuk itu perlu dibuat suatu sistem informasi pencatatan hasil tangkapan ikan nelayan menggunakan teknologi berupa sistem informasi akuntansi bagi nelayan.

Pengembangan aplikasi perangkat lunak SIA masih belum banyak dilakukan untuk nelayan, kebanyakan yang sudah dikembangkan adalah untuk sektor ritel. Untuk itu sangat dibutuhkan pembuatan aplikasi perangkat lunak SIA khususnya untuk nelayan yang dapat mewakili proses bisnis penjualan hasil tangkapan ikan oleh nelayan. Salah satunya adalah nelayan dapat menjual tangkapan ikannya melalui tahapan lelang di TPI sehingga dapat mencapai harga jual yang wajar bagi nelayan. Aplikasi yang telah dikembangkan oleh Indriani dkk mempunyai keterbatasan dalam hal implementasi karena masih memerlukan perangkat komputer/ PC dalam menjalankan aplikasinya (Indriani et al., 2021). Simanullang dan Arina telah mengembangkan aplikasi mobile untuk nelayan berupa M-Nelayan, dimana aplikasi tersebut menyediakan fungsi kegiatan penyebaran berita, cuaca, harga ikan, lokasi ikan dan penyampaian keluhan akan lebih fleksibel karena dapat dilakukan kapanpun dan dimana pun (Universitas Methodist Indonesia et al., 2021). Hasil aplikasi yang ada masih berupa sistem informasi berita dan belum melibatkan proses transaksi perikanan seperti layaknya nelayan dalam menjalankan bisnisnya. Untuk itu perlu dibuat aplikasi perangkat lunak yang mudah digunakan dan menjawab kebutuhan nelayan yakni aplikasi bagi koperasi nelayan.

2. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan adalah metode *waterfall*. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat melompat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu disebut *waterfall* (Air Terjun). Dengan rincian rancangan penelitian sebagai berikut:

1. *Requirement Analysis*

Pada tahap ini adalah pengumpulan informasi kebutuhan mengenai pengembangan aplikasi yang akan dibuat. Penulis melakukan wawancara kepada sekretariat koperasi nelayan yang berada di kampung nelayan cilincing, Jakarta utara. Setelah itu data diolah dan dianalisa sehingga mendapat informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan

2. *System and Software Design*

Tahapan ini adalah pengimplementasian rancangan pada desain pengembangan dengan tujuan memberi gambaran lengkap mengenai apa yang akan dikerjakan serta membantu menyiapkan kebutuhan *hardware* atau software untuk keseluruhan.

3. *Implementation and Unit Testing*

Tahap pembuatan pemrograman yang dibagi menjadi modul – modul kecil yang nantinya akan digabung secara keseluruhan lalu dilakukan pemeriksaan terhadap fungsionalitas pada fitur fitur sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

4. *Operation and Maintenance*

Tahapan ini adalah setelah pengoperasian oleh pengguna dan secara berkala dilakukan pemeliharaan dan kemungkinan akan ada pengembangan untuk melakukan perbaikan serta peningkatan sesuai kebutuhan

Selain itu, perlu dilakukan identifikasi pada kebutuhan untuk perancangan dan realisasi aplikasi perangkat lunak koperasi nelayan berbasis web.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisi tentang fitur – fitur yang tersedia pada suatu system untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan dari system dibuat. Kebutuhan fungsional dibagi menjadi 4, yaitu:

- Master
 - Fitur Autentikasi Login Master
 - Fitur untuk Melihat Keseluruhan data Koperasi yang terdaftar
 - Fitur pengelolaan akun koperasi
 - Fitur pengelolaan akun nelayan di seluruh koperasi
 - Fitur monitoring ikan
 - Fitur monitoring alat dan bahan perikanan
- Super Admin
 - Fitur Autentikasi Login Super Admin
 - Fitur pengelolaan akun nelayan di koperasi
 - Fitur pengelolaan ikan di koperasi
 - Fitur pengelolaan alat dan bahan perikanan
 - Fitur pengelolaan dan monitoring penjualan seluruh nelayan di koperasi
 - Fitur pengelolaan dan monitoring peminjaman dan pengembalian alat/bahan seluruh nelayan di koperasi
 - Fitur laporan penjualan nelayan
- Admin
 - Fitur Autentikasi Login Admin
 - Fitur pengelolaan peminjaman nelayan di koperasi
 - Fitur monitoring pengembalian nelayan di koperasi
- Nelayan
 - Fitur Login dan Register
 - Fitur history pengembalian
 - Fitur history peminjaman
 - Fitur laporan penjualan ikan

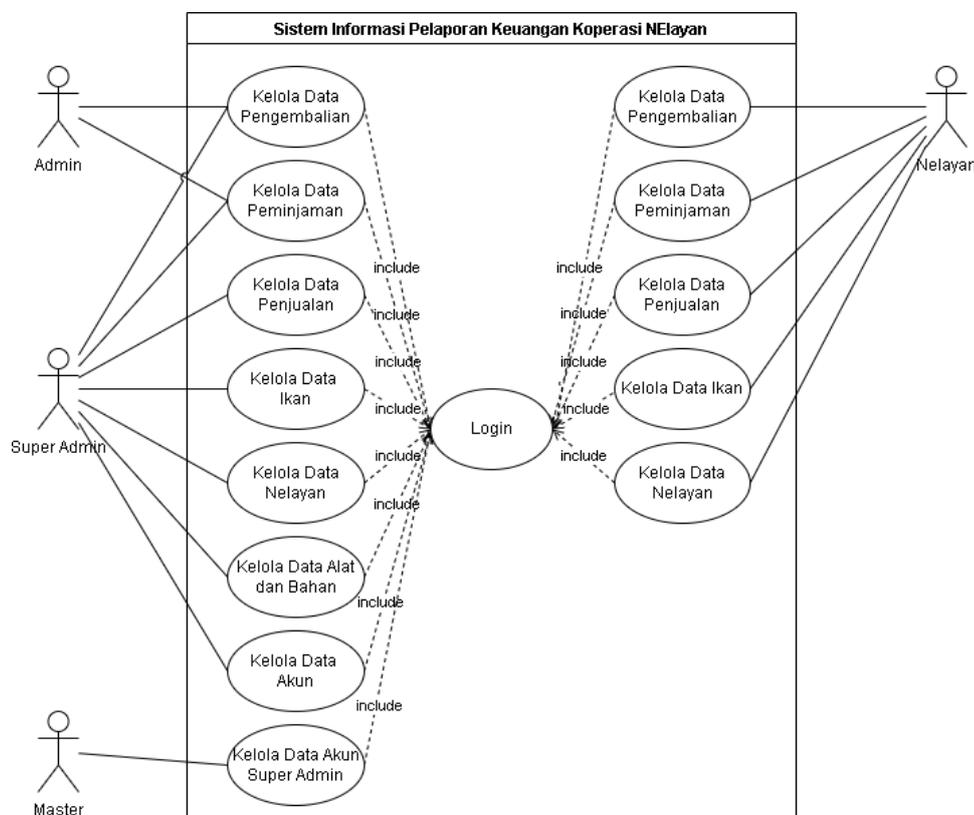
2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional menggambarkan atribut atau batasan kualitas operasi system, terbagi menjadi spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk membuat system.

3. Hasil dan Diskusi

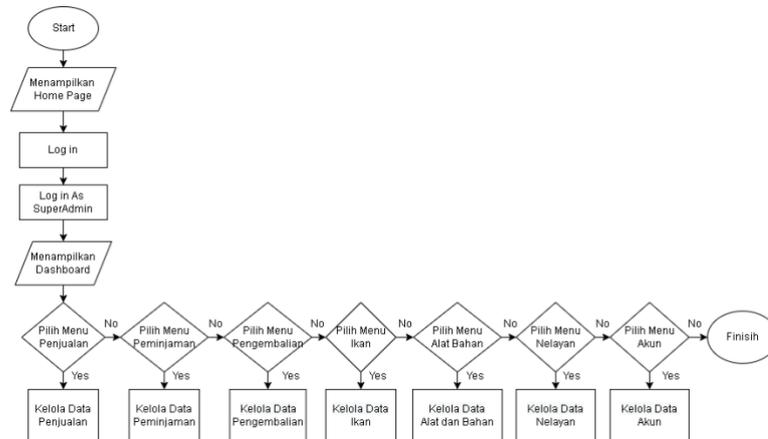
Proses perancangan aplikasi dan realisasi dari aplikasi sistem informasi pelaporan keuangan nelayan ini menggunakan *visual studio code, android studio, java*, dan *framework CodeIgniter*. Adapun aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall* yang memiliki beberapa tahapan mulai dari *requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Aplikasi ini akan berjalan jika memiliki alur kerja program yang bekerja dengan baik.

Aplikasi ini mempunyai 4 aktor. Aktor pertama yaitu super admin, super admin dapat melakukan *login* sebelum masuk ke halaman dashboard. Di dalam sistem, super admin dapat melakukan proses *create, read, update, delete* pada menu penjualan, peminjaman, pengembalian, ikan, nelayan, akun, alat dan bahan serta dapat mengunduh data penjualan, peminjaman, dan pengembalian. Aktor kedua yaitu admin, admin dapat melakukan *login* sebelum masuk ke halaman dashboard. Di dalam sistem, admin dapat melakukan proses *create, read, update, delete* pada menu peminjaman, dan pengembalian, serta dapat mengunduh data peminjaman, dan pengembalian. Aktor ketiga yaitu master, master dapat melakukan login sebelum masuk ke halaman dashboard. Di dalam sistem, master dapat melakukan proses *create, read, update, delete* pada menu data super akun. Kemudian aktor yang keempat yaitu nelayan. Nelayan harus login terlebih dahulu sebelum masuk ke dashboard nelayan, namun untuk nelayan hanya bisa melihat histori data penjualan, peminjaman, dan pengembalian. Selain itu juga nelayan dapat mengunduh data penjualan atau pun peminjaman. Untuk menjelaskan masing-masing fungsi pengguna dalam aplikasi koperasi nelayan telah dibuat *use case diagram* seperti tampil pada gambar 1.



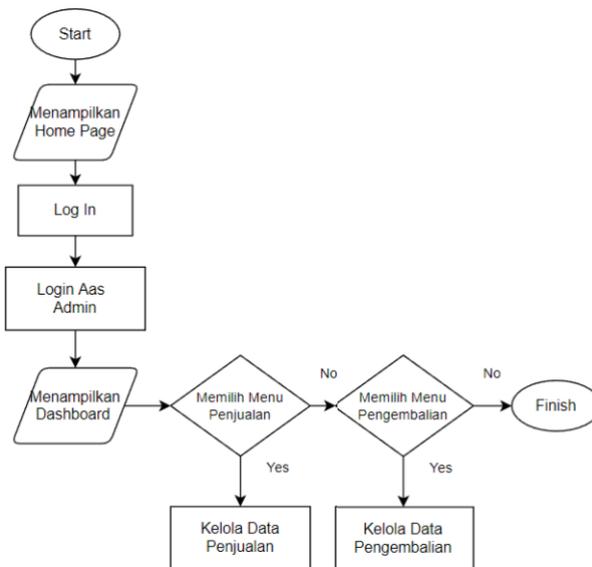
Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Koperasi Nelayan

Alur Program aplikasi dapat diketahui dengan diagram alir (*flowchart*) dan *activity diagram*. Berikut adalah diagram alir dan *activity diagram* dengan akun pengguna super admin, admin dan pengguna nelayan yang ditunjukkan di gambar 1, 2 dan 3.



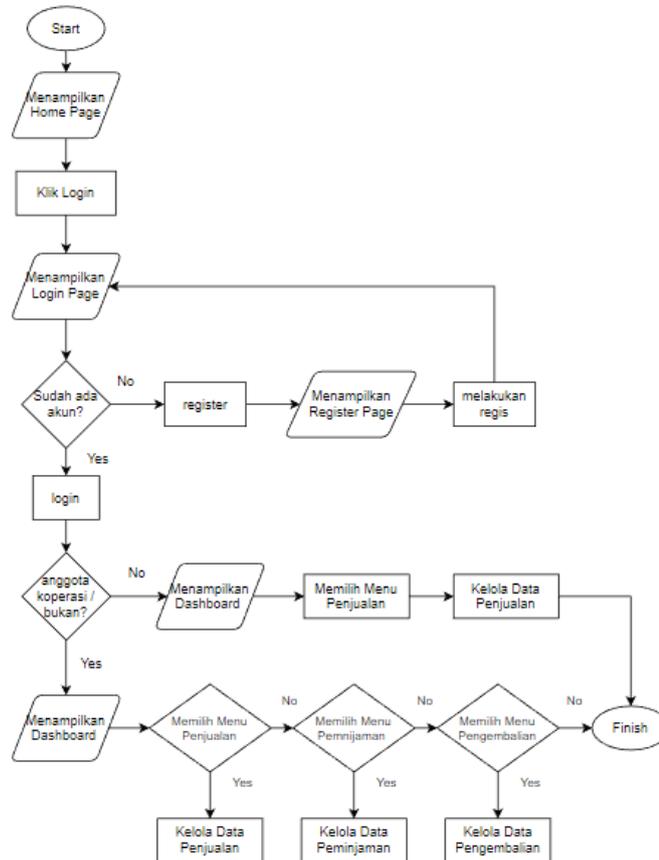
Gambar 2. Diagram Alir Super Admin

Gambar 2 menjelaskan alur masuk ke dalam sistem menggunakan sebuah diagram alir. Pertama super admin harus login dengan memasukkan *username* atau *password* dengan benar. Setelah itu admin masuk ke dalam sistem dengan tampilan dashboard dan beberapa menu yang bisa digunakan. Selanjutnya, gambar 2 menjelaskan alur aplikasi untuk pengguna admin.



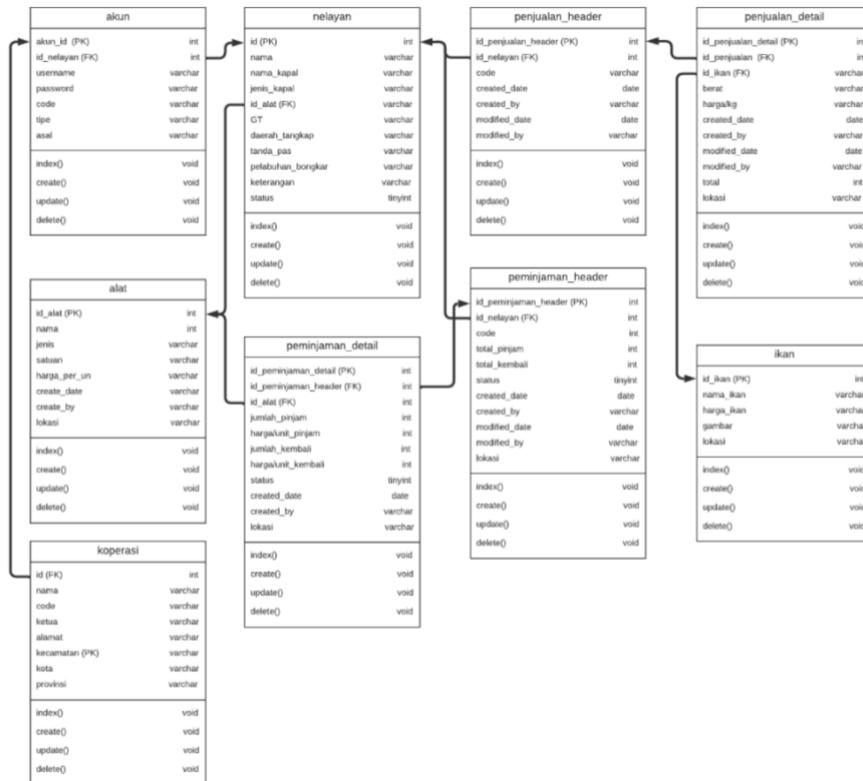
Gambar 3. Diagram Alir Admin

Pada gambar 3 menjelaskan pengguna nelayan yang dapat melakukan penjualan tangkapan ikan, peminjaman dan pengembalian barang untuk melaut. Apabila nelayan belum mempunyai akun harus register terlebih dahulu dan Kembali ke menu login. Setelah itu nelayan masuk ke dalam sistem dengan tampilan *dashboard* dan beberapa menu yang bisa digunakan. Pada gambar 1, untuk administrasi pengguna maka level tertinggi dalam pengguna adalah master yang dalam hal ini adalah penulis artikel ini. Selanjutnya untuk level super admin adalah dapat sebagai pemilik koperasi nelayan yang dapat mengelola data nelayan, data alat nelayan dan data jenis tangkapan ikan. Untuk level admin, adalah petugas dari koperasi nelayan yang mana bertindak sebagai operator dalam menjalankan aplikasi koperasi nelayan sehari-hari. Tugas dari admin adalah pengelolaan data peminjaman dan pengembalian alat dan bahan dalam koperasi tersebut.



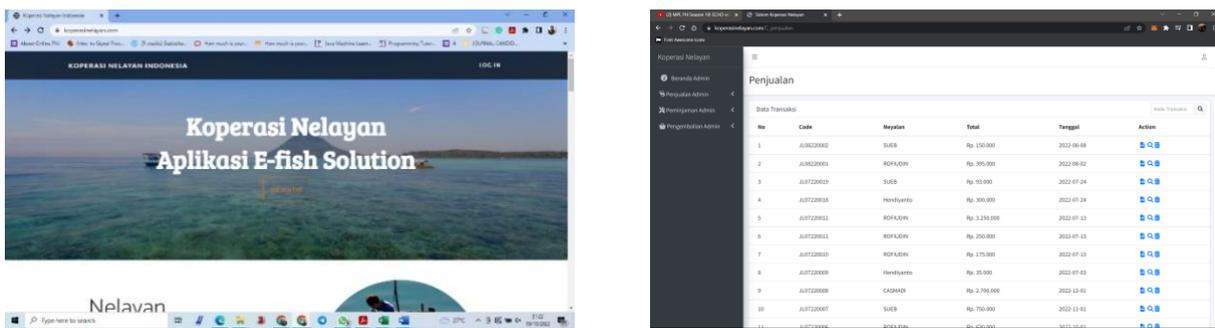
Gambar 4. Diagram Alir Pengguna Nelayan

Berikutnya gambar 5 merupakan *class diagram* dari aplikasi sistem informasi koperasi nelayan. *Class diagram* ini menggambarkan struktur dari program aplikasi tersebut. Masing – masing kelas mempunyai atribut dan fungsi. Aplikasi Koperasi nelayan berbasis web dan dapat diakses melalui aplikasi web dalam Perangkat komputer dan Perangkat seluler. Pengguna harus menyelesaikan proses pendaftaran sebelum menggunakan aplikasi. Dalam koperasi, administrator super dan administrator hanya dapat mencatat dan melaporkan transaksi. Tersedia laporan keuangan harian, bulanan dan tahunan serta informasi jenis transaksi. Memanfaatkan program Electronic Fish Solutions dapat membantu memantau pendapatan nelayan. Selain itu, transaksi peminjaman dan pengembalian alat tangkap oleh nelayan juga tercatat dengan baik. Untuk itu, nelayan bisa hidup lebih layak dan lebih sesuai dengan kepastian hidup dengan memanfaatkan pencatatan dan pelaporan dalam aplikasi Koperasi nelayan.



Gambar 5. Class Diagram Aplikasi Koperasi Nelayan

Selanjutnya adalah berupa tampilan mock up aplikasi berupa halaman login dan halaman menu dalam aplikasi koperasi nelayan seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login dan Menu-Menu pada Aplikasi Koperasi Nelayan.

Langkah berikutnya adalah Pengujian aplikasi yang dilakukan untuk mendapatkan sistem yang sesuai untuk pengguna dan mengetahui kualitas, serta kelemahan sistem yang sudah dibangun. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari sistem yang tidak berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan bekerja secara optimal, serta untuk mengetahui apakah *input* dan *output* yang dihasilkan sistem sudah sesuai dengan alur yang sudah ada. Manfaat dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan evaluasi dari pengujian yang dilakukan apakah sudah sesuai atau tidak. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan setelah pengujian yang dilakukan, maka diperlukan perbaikan sistem agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan *user*. Pada pengujian “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Pelaporan Keuangan Berbasis Web Untuk Transaksi Pada Koperasi Nelayan” dilakukan dengan cara menggunakan pengujian *black box testing* dan UAT (*User Acceptance Test*).

1. *Black box testing*

Pada *black box testing* ini dilakukan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan *user*. *Black-box testing* ini lebih menguji ke tampilan luar (*Interface*) dari suatu aplikasi agar mudah digunakan oleh pengguna. Pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code program*.

2. UAT (*User Acceptance Test*)

UAT (*User Acceptance Test*) merupakan jenis pengujian performa oleh *end user* atau klien untuk memverifikasi atau menerima produk/sistem. Tujuan utama dari pengujian UAT ini adalah memvalidasi alur bisnis *end to end*, tidak berfokus pada pencarian kesalahan atau *error*. Prosedur pengujian adalah langkah-langkah untuk pengujian aplikasi yang dilakukan di lingkungan pengembang.

Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Pelaporan Keuangan Koperasi Nelayan dibagi menjadi 2 yaitu, *black box testing* dan UAT dengan pihak Koperasi Nelayan di Cilincing. Pengujian ini dilakukan untuk menguji fungsi dari sistem agar setelah dilakukan pengujian sistem dapat digunakan oleh pengguna dan juga mendapatkan penilaian dari pengguna terkait aplikasi yang sudah dibuat. Pada tabel 9 ini merupakan skenario pengujian *black box testing*.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi (Admin)

No	Item Uji	Butir Uji	Metode Pengujian
1	Autentikasi	Admin melakukan login	<i>Black Box Testing</i>
2		Admin melakukan logout	<i>Black Box Testing</i>
3	Kelola Penjualan Data	Menambah data penjualan	<i>Black Box Testing</i>
4		Melihat detail penjualan	<i>Black Box Testing</i>
5		Menghapus data penjualan	<i>Black Box Testing</i>
6		Mencari data penjualan	<i>Black Box Testing</i>
7		Mengunduh bukti penjualan	<i>Black Box Testing</i>
8	Kelola Peminjaman Data	Menambah data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
9		Mengubah data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
10		Menghapus data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
11		Mencari data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
12		Mengunduh bukti peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
13	Kelola Pengembalian Data	Melihat detail pengembalian	<i>Black Box Testing</i>
14		Mencari data pengembalian	<i>Black Box Testing</i>
15		Menghapus data pengembalian	<i>Black Box Testing</i>

Tabel 2. Pengujian Aplikasi (Nelayan)

No	Item Uji	Butir Uji	Metode Pengujian
1	Autentikasi	Nelayan melakukan login	<i>Black Box Testing</i>
2		Nelayan melakukan logout	<i>Black Box Testing</i>
3	Kelola Penjualan Data	Melihat detail penjualan	<i>Black Box Testing</i>
4		Mencari data penjualan	<i>Black Box Testing</i>
5		Mengunduh data penjualan	<i>Black Box Testing</i>
6	Kelola Peminjaman Data	Melihat detail peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
7		Mencari data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>

8		Mengunduh data peminjaman	<i>Black Box Testing</i>
9	Kelola Data Pengembalian	Melihat detail pengembalian	<i>Black Box Testing</i>
10		Mencari data pengembalian	<i>Black Box Testing</i>

Data hasil pengujian fungsionalitas sistem berupa tabel pengujian per item uji, tabel tersebut terdiri dari dua jenis hasil uji yaitu data normal dan data salah. Pengujian dilakukan terhadap data masukan oleh pengguna, sehingga dapat dilihat hasil keluaran atau hasil pengamatannya. Sejauh ini uji coba telah mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan. Berikutnya adalah melakukan uji coba UAT atau *User Acceptance Test* (UAT). Rumus perhitungan *User Acceptance Test* dan juga keterangan pada tiap – tiap rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{S}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

P = Prosentase yang dicari

S = Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang dimiliki tiap jawaban

Skor ideal = skor tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel, berikut ini adalah hasil perhitungan presentase pengujian dari sistem informasi pelaporan keuangan nelayan. Hasil UAT didapatkan untuk nilai di atas 70%, maka jika dilihat dari tabel kriteria sistem informasi pelaporan keuangan koperasi nelayan sudah sesuai dengan keinginan *user*. Tahapan analisis data dan evaluasi sistem informasi pelaporan keuangan koperasi nelayan setelah dilakukan tahap pengujian atau *testing*. Berdasarkan hasil pengujian UAT (*User Acceptance Test*), mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan. Berikut ini merupakan analisis data pada sistem informasi pelaporan keuangan koperasi nelayan, terdiri dari 8 pertanyaan dan 4 responden.

- a. Analisis pertanyaan pertama
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang pertama mendapat jumlah 17. Nilai rata-ratanya adalah $17/4 = 4,25$. Prosentase nilainya adalah $4,25/5 \times 100\% = 85\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.
- b. Analisis pertanyaan kedua
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang kedua mendapat jumlah 17. Nilai rata-ratanya adalah $17/4 = 4,25$. Prosentase nilainya adalah $4,25/5 \times 100\% = 85\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.
- c. Analisis pertanyaan ketiga
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang ketiga mendapat jumlah 16. Nilai rata-ratanya adalah $16/6 = 4$. Prosentase nilainya adalah $4/5 \times 100\% = 80\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.
- d. Analisis pertanyaan keempat
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang keempat mendapat jumlah 16. Nilai rata-ratanya adalah $14/4 = 4$. Prosentase nilainya adalah $4/5 \times 100\% = 80\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.
- e. Analisis pertanyaan kelima
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang kelima mendapat jumlah 14. Nilai rata-ratanya adalah $14/3 = 3,5$. Prosentase nilainya adalah $3,5/5 \times 100\% = 70\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase baik.
- f. Analisis pertanyaan keenam
 Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang keenam mendapat jumlah 16. Nilai rata-ratanya adalah $16/6 = 4$. Prosentase nilainya adalah $4/5 \times 100\% = 80\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.

- g. Analisis pertanyaan ketujuh
Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang ketujuh mendapat jumlah 15. Nilai rata-ratanya adalah $15/4 = 3,75$. Prosentase nilainya adalah $3,75/5 \times 100\% = 75\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase baik.
- h. Analisis pertanyaan kedelapan
Dari tabel dapat dilihat bahwa dari 4 responden untuk pertanyaan yang kedelapan mendapat jumlah 17. Nilai rata-ratanya adalah $17/4 = 4,25$. Prosentase nilainya adalah $4,25/5 \times 100\% = 85\%$ dengan keterangan kriteria skala presentase sangat baik.

Dengan demikian dari 8 pertanyaan tersebut terdapat Keterangan “Sangat Baik” sebanyak 6 poin dan 2 poin “Baik”, sehingga hasil pengujian UAT ini dapat dikatakan sudah sesuai dengan keinginan *user*. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi E-Fish Solution maka Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pelaporan keuangan untuk koperasi nelayan. Aplikasi ini dapat membantu dalam pencatatan transaksi penjualan ikan, peminjaman alat dan atau bahan, dan pengembalian alat dan atau bahan di koperasi nelayan. Berdasarkan hasil dari pengujian menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* dan *Black Box Testing* dinyatakan diterima oleh user dan semua fungsi berjalan dengan lancar sesuai dengan rancangan. Oleh karena itu, dapat diasumsikan bahwa program berjalan dan berfungsi sesuai keinginan pengguna. Hasil ini sudah cukup untuk mengimplementasikan aplikasi pada koperasi perikanan. Secara tidak langsung meningkatkan kualitas hidup nelayan (Balqis et al., 2019; Kurniawan et al., 2021).

4. Kesimpulan

Indonesia, dengan wilayah laut yang lebih luas dibandingkan daratan, memiliki potensi besar dalam sumber daya perikanan laut, menjadikannya ideal untuk penerapan konsep ekonomi biru. Meskipun memiliki potensi besar, nelayan Indonesia sering kali berada dalam posisi tawar yang lemah ketika menjual hasil tangkapannya, baik melalui tengkulak dengan harga yang tidak pasti maupun langsung di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) tanpa melalui proses pelelangan yang tepat. Hal ini berdampak negatif pada kesejahteraan mereka dan pencatatan keuangan yang kurang transparan.

Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan nelayan dan mendukung pengembangan ekonomi biru, sebuah aplikasi berbasis web, Electronic-Fish Solution (E-Fish Solution), telah dikembangkan. Aplikasi ini dirancang untuk membantu nelayan dan koperasi nelayan dalam mencatat dan melaporkan transaksi keuangan, termasuk pencatatan hasil tangkapan, penjualan, peminjaman, dan pengeluaran. E-Fish Solution menyediakan fitur yang memungkinkan pelaporan keuangan secara harian, bulanan, dan tahunan, yang dapat diakses melalui komputer, laptop, atau telepon cerdas dengan koneksi internet minimal.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall yang sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil diterapkan dan memberikan hasil yang sangat baik, sehingga siap diimplementasikan oleh koperasi nelayan di seluruh Indonesia.

Dengan aplikasi E-Fish Solution, diharapkan nelayan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam mengelola hasil tangkapannya, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mereka. Aplikasi ini juga berpotensi memperkuat posisi tawar nelayan di pasar, mendukung pengembangan ekonomi biru yang berkelanjutan di Indonesia, serta memastikan keberlanjutan sumber daya perikanan laut untuk generasi mendatang.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis dapat menuliskan ucapan terima kasih kepada pihak koperasi sumber laut mandiri sebagai lokasi untuk pembuatan aplikasi koperasi nelayan dan Dirjen Vokasi dalam pembiayaan Penelitian Terapan Vokasi tahun 2022.

6. Daftar Pustaka

- Balqis, A. N., Ramadhana, L., Wirawan, R., & Isnainiyah, I. N. (2019). *Bid - Fish: An android application for online fish auction based on case study from Muara Angke, Indonesia. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 508, 012128. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/508/1/012128>
- Banu, N. M. (2020). KONSEP BLUE ECONOMY TERHADAP PEMBANGUNAN EKONOMI DI INDONESIA. *Ekonis: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 22(1). <https://doi.org/10.30811/ekonis.v22i1.1907>
- Damayanti, H. O. (n.d.). *STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA PENANGKAPAN IKAN TRADISIONAL: STUDI KASUS DI DESA PECANGAAN, KECAMATAN BATANGAN, KABUPATEN PATI*. 8(1), 14.

- Indriani, A., Turini, T., & Nas, C. (2021). SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENERIMAAN KAS ATAS TRANSAKSI PELELANGAN IKAN PADA TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) KECAMATAN KARANGSONG KABUPATEN INDRAMAYU. *Jurnal Digit*, 11(2), 130. <https://doi.org/10.51920/jd.v11i2.199>
- Kurniawan, D. E., Dzikri, A., & Herman, N. S. (2021). *Development of fishery marketplace app for fishermen to support local products during the covid-19 pandemic*. 5(2), 8.
- Lubis, E., Pane, A. B., & Muninggar, R. (n.d.). *Besaran Kerugian Nelayan dalam Pemasaran Hasil Tangkapan: Kasus Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu*. 9.
- Ministry of Marine and Fisheries. (n.d.). *Number of Fishermen* [Data Statistik]. Statistik Data KKP. Retrieved January 10, 2021, from <https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=nelayan&i=6>
- Retnowati, E. (2011). NELAYAN INDONESIA DALAM PUSARAN KEMISKINAN STRUKTURAL (PERSPEKTIF SOSIAL, EKONOMI DAN HUKUM). *Perspektif*, 16(3), 149. <https://doi.org/10.30742/perspektif.v16i3.79>
- Sari, D. A. A., & Muslimah, S. (2020). Blue economy policy for sustainable fisheries in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 423(1), 012051. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/423/1/012051>
- Universitas Methodist Indonesia, Simanullang, H. G., & Silalahi, A. P. (2021). MEMBANGUN APLIKASI M-NELAYAN BERBASIS ANDROID PADA DINAS KELAUTAN DAN PERIKANAN PROVINSI SUMATERA UTARA. *Majalah Ilmiah METHODODA*, 11(1), 40–47. <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol11No1.pp40-47>
- World Bank. (2021). Oceans for Prosperity Reforms for a Blue Economy in Indonesia. In *World Bank*. <https://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/35377>
- Yusuf, D. (n.d.). *PERANAN KOPERASI SEBAGAI PENYEDIA KEBUTUHAN NELAYAN DI KABUPATEN BARRU*. 1, 11.