

Rancang Bangun Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper) di Kabupaten Cilacap

Oto Prasadi¹, Abdul Rohman Supriyono²

¹Program Studi Teknik Mesin Perikanan, Politeknik Negeri Cilacap

²Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap

e-mail: ¹oto.prasadi@pnc.ac.id, ²a.rohman.sy@pnc.ac.id

Diterima: 8 Oktober 2019; Direvisi: 25 Nopember 2019; Disetujui: 25 Nopember 2019

Abstrak

Data sumberdaya perikanan dan lingkungan di Kabupaten Cilacap belum diolah dan disusun dengan baik yang mengakibatkan kurang atau lambatnya informasi yang diterima oleh para pelaku dalam sistem perikanan, serta pemanfaatan teknologi yang belum maksimal dalam pengolahan data tersebut, sehingga sangat dibutuhkan suatu Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper) di Kabupaten Cilacap, agar penyampaian suatu informasi menjadi lebih baik dan dapat diakses dengan cepat oleh seluruh pelaku sistem perikanan dan mempermudah dalam pengambilan suatu keputusan guna pembangunan bidang perikanan selanjutnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa sistem hasil perikanan dan merancang sistem teknologi informasi yang terintegrasi berbasis web di Kabupaten Cilacap. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu studi referensi dengan metode deskriptif komparatif, kemudian metode dalam membangun sistem dilakukan dengan menggunakan The Waterfall Model. Analisis pengembangan sistem informasi bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem yang efektif berdasarkan kebutuhan informasi para pengguna dengan membuat database, perancangan user interface (antarmuka) aplikasi, dan menyusun script bahasa pemrograman (coding). Dengan adanya sistem informasi ini dapat memberikan kemudahan kepada pengguna dalam pengelolaan dan pencarian data sumberdaya perikanan, lingkungan, dan teknologi perikanan di Kabupaten Cilacap. Dari hasil verifikasi yang dilakukan menghasilkan sistem dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan, adapun perbaikan akan dilakukan dalam proses pemeliharaan.

Kata kunci: Sihasper, Sistem Informasi, Hasil Perikanan Cilacap

Abstract

Data on fisheries resources and the environmental have not been processed and not effective become slow information received by the actors in the fisheries system, and any problem about resourcess management, so that a Fishery Information System (SIHasper) is needed in Cilacap Regency, so that the delivery of information is better and can be accessed quickly by all actors of the fishery system and makes it easier to make decisions for the development of the next fisheries sector. This study aims to analyze the fisheries system and web design an integrated information technology system in Cilacap Regency. The method used in sampling is a reference study with a comparative descriptive method, then the method of building a system is done using The Waterfall Model. Analysis of information system development aims to produce an effective system based on the information needs of users by creating databases, designing user interfaces, and composing programming language scripts (coding). With this information system can provide convenience to users in the management and search of fisheries resources, environment, and fisheries technology in Cilacap Regency. From the results of verification conducted, the system can work as planned, while repairs will be carried out in the maintenance process.

Keywords: Sihasper, Information Systems, Cilacap Fishery Products

1. PENDAHULUAN

Tempat pelelangan ikan (TPI) merupakan bagian dari sarana dan prasarana perikanan tangkap yang terdapat di pelabuhan perikanan, berfungsi meningkatkan nilai ekonomis atau nilai guna dari fasilitas pokok yang dapat menunjang aktivitas di pelabuhan. Tempat pelelangan ikan adalah tempat dimana penjual dan pembeli melakukan transaksi jual beli komoditas perikanan, termasuk ikan dengan cara pelelangan. Pelelangan ikan adalah kegiatan di suatu TPI guna mempertemukan antara penjual dan pembeli, sehingga terjadi lelang harga ikan dari calon pembeli dengan juru bakul yang mereka sepakati bersama[1]. Dengan demikian pelelangan ikan adalah salah satu mata rantai tata niaga komoditas perikanan[2]. Pengoperasian TPI dilakukan oleh Bupati dengan menunjuk KUD sebagai penyelenggara lelang dan menyewa TPI kepada Dinas Kelautan dan Perikanan setempat[3].

Secara garis besar kegiatan yang dilakukan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dapat diuraikan sebagai berikut: kapal nelayan datang ke TPI setelah melakukan penangkapan ikan dan melelang ikan hasil tangkapannya[4]. Pada saat pelelangan ikan terdapat juru bakul yang mencatat seluruh kegiatan pelelangan ikan yang dicatat di buku. Data yang dicatat di buku diolah menjadi berbagai bentuk laporan untuk memenuhi kebutuhan informasi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dan Pusat atau Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang terkait[5]. Kendala yang timbul ketika pendataan dan pengolahan laporan dilakukan secara manual, diantaranya besarnya kemungkinan terjadi kesalahan pada perhitungan retribusi pelelangan ikan, banyaknya bentuk laporan yang harus diselesaikan dalam waktu satu hari, kesulitan melakukan pelaporan pada Pusat atau UPT Tempat Pelelangan Ikan terkait, dan susahnyanya mendapatkan informasi mengenai jenis ikan yang tertangkap dan harga setiap komoditi ikan/hari[6]. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, diperlukan metode penyediaan informasi yang memudahkan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dalam pembuatan laporan dan mudah diakses oleh Pemerintah Daerah, Pemerintah Pusat, Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) terkait, Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap maupaun oleh masyarakat terkait dan pengguna lainnya yang memerlukan data tersebut. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa sistem Hasil Perikanan dan merancang sistem teknologi informasi yang terintegrasi berbasis web di Kabupaten Cilacap.

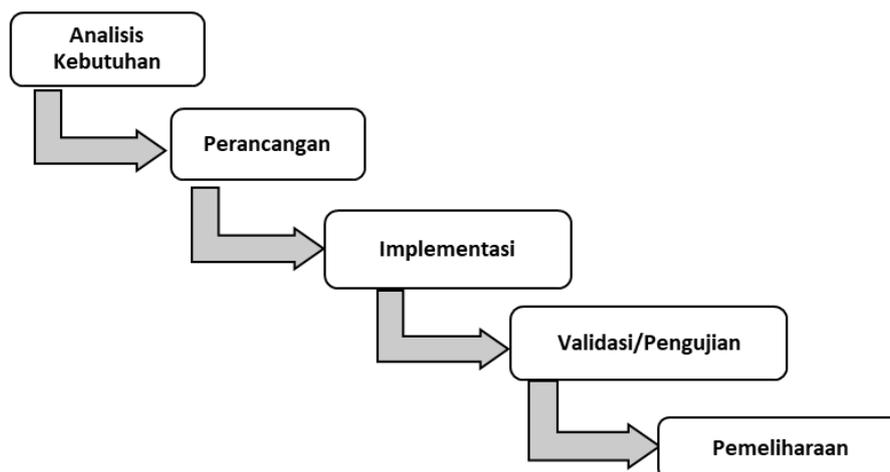
Berdasarkan penelitian yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pelelangan Ikan Berbasis Web Pada Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Situbondo Jawa Timur, menyatakan bahwa selama ini proses pencatatan data pelelangan ikan khususnya dalam membuat laporan nilai produksi masih menggunakan cara manual, yaitu masih menggunakan media buku. Dari permasalahan tersebut dirancanglah sistem informasi pelelangan ikan berbasis web. Sehingga pihak tempat pelelangan ikan (TPI) dalam hal ini operator dapat melakukan pencatatan data pelelangan ikan tanpa harus merekapitulasi laporan nilai produksi dengan cara manual. Apabila operator ingin melakukan pelaporan terhadap laporan nilai produksi dan retribusi kepada pihak Dinas Kelautan dan Perikanan maka tidak perlu datang untuk melakukan pelaporan, dikarenakan dalam hal ini Pimpinan Dinas Kelautan dan Perikanan melalui *admint* dinas hanya membuka halaman laporan pada sistem, kemudian mencetak laporan hasil nilai produksi dari tempat pelelangan ikan (TPI) yang telah ada dalam sistem untuk diberikan kepada pimpinan dinas. Operator tempat pelelangan ikan (TPI) diharuskan melakukan proses pendataan pelelangan ikan terlebih dahulu di *website* tersebut, setelah itu operator tempat pelelangan ikan (TPI) untuk mendeskripsikan hasil laporan nilai produksi dan retribusi. Dengan adanya sistem informasi pelelangan ikan ini, maka dapat melakukan proses pencatatan pelelangan ikan dengan mudah dan juga memudahkan operator tempat pelelangan ikan (TPI) melaporkan hasil nilai produksi dan retribusi [7]. Sedangkan berdasarkan penelitian yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pendapatan Pelelangan Ikan Berbasis Web Pada Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pacitan, menyatakan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) merupakan lembaga pemerintah daerah yang ada di Kabupaten Pacitan yang menjadi salah satu tempat berkumpulnya para nelayan. Pendapatan yang terjadi setiap hari di TPI saat ini masih menggunakan sistem pendataan yang sangat sederhana, proses pendataan ikan masih dilakukan secara manual dan proses rekapitulasi dilakukan setiap

kali ada pemasukan ikan dari hasil para nelayan. Dengan adanya permasalahan yang ada di TPI, maka pembuatan system di Kabupaten Pacitan terlaksana[8].

Berdasarkan potensi dari setiap daerah seperti situdondo dan pacitan, terdapat permasalahan-permasalahan yang pada hakikatnya merupakan permasalahan yang sama dengan Kabupaten Cilacap, karena Kabupaten Cilacap memiliki geografis yang sama dengan dua daerah tersebut yang berada di pesisir pantai dengan potensi-potensi sumber daya hayatinya, termasuk bidang perikanan [9]. Sehingga perlunya penelitian Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper) di Kabupaten Cilacap untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya perikanan yang berkelanjutan.

2. METODE PENELITIAN

Metode dalam membangun sistem ini mengacu pada metode SDLC (*System Development Life Cycle*) dengan menggunakan pendekatan model *Waterfall* yaitu sebuah model pengembangan sistem yang bersifat sekuensial dimana setiap tahap harus selesai sebelum beralih ke tahap selanjutnya [10]. Tahapan model ini secara umum terdiri dari 5 tahap yaitu: 1) Analisis kebutuhan, 2) Perancangan, 3) Implementasi, 4) Validasi atau verifikasi dan 5) Pemeliharaan (*maintenance*).



Gambar 1. Tahapan Model *Waterfall* [11].

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan tahap pengumpulan informasi kebutuhan sistem yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kemudian informasi tersebut didefinisikan ke dalam spesifikasi sistem.

2. Perancangan

Tahap perancangan sistem merupakan lanjutan dari tahap analisis kebutuhan. Secara garis besar perancangan ini dibagi ke dalam 3 bagian, yaitu membuat *database*, perancangan *user interface* (antarmuka) aplikasi, dan menyusun *script* bahasa pemrograman (*coding*)[12]. Pembuatan *database* dilakukan menggunakan perangkat lunak DBMS MySQL. *User interface* adalah tempat bertemunya aplikasi dengan pengguna. *User interface* dirancang sedemikian rupa untuk mempermudah dan mempercepat pengguna memahami dan menggunakan aplikasi. Perancangan *user interface* dibuat dalam bentuk sketsa sebagai pedoman dalam tahapan selanjutnya yaitu *coding*. Bahasa pemrograman dalam *coding* dibuat sesuai dengan *database* dan sketsa *user interface*. Tahapan *coding* ini berpengaruh secara langsung terhadap tampilan aplikasi karena *coding* berhubungan dengan sistematisa

tampilan aplikasi. *Coding* dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, dan JavaScript.

3. Implementasi

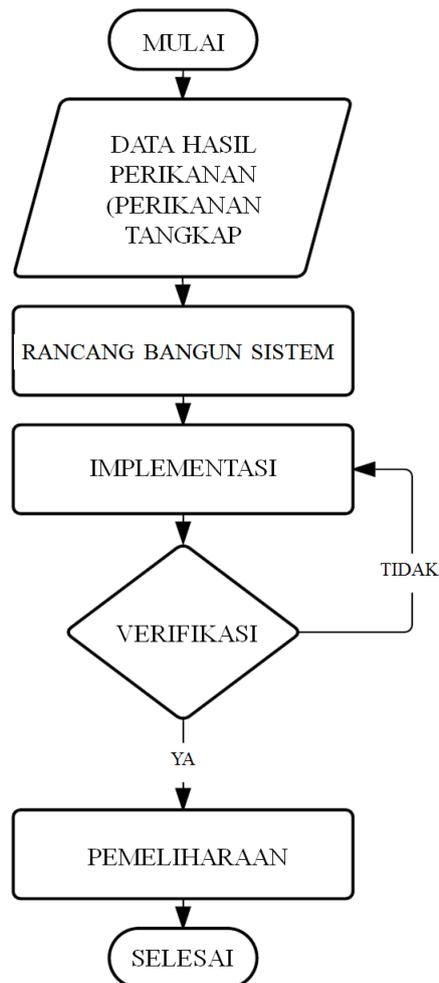
Tahap Implementasi sistem adalah tahap mengimplemantasikan rancangan menjadi sebuah program untuk dijadikan suatu sistem yang dapat digunakan.

4. Validasi atau Verifikasi

Tahap Verifikasi sistem ditujukan untuk memastikan program yang dibuat sesuai dengan spesifikasi sistem, sehingga program siap digunakan.

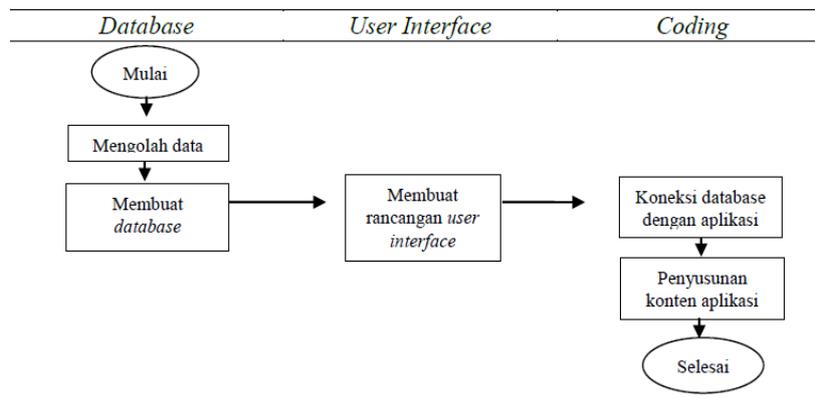
5. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan sistem ditujukan untuk mengetahui kekurangan, memperbaiki, dan menambahkan layanan system[13]



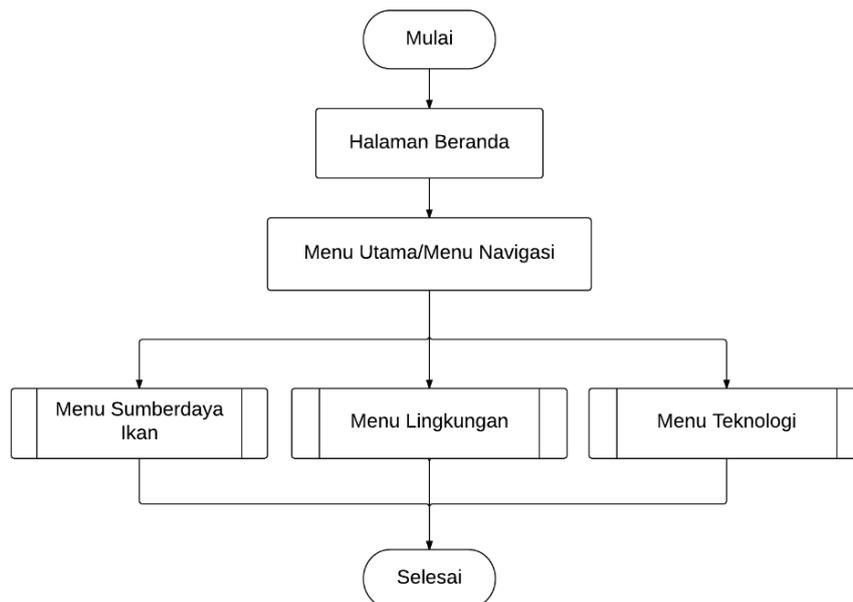
Gambar 2. Diagram Alir Pengolahan dan Analisis Data

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa tahap ini menentukan bagaimana kerja sistem informasi yang akan dibuat dalam menyelesaikan masalah. Secara detail tahapan ini menggambarkan rancangan *user interface*, spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak, *database*, dan menggambarkan bagaimana komponen-komponen tersebut terhubung[14]. Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa Perancangan sistem dilakukan dalam tiga bagian, yaitu membuat *database*, perancangan *user interface* aplikasi, dan menyusun *script* bahasa pemrograman (*coding*)



Gambar 3. Perancangan Sistem

Pada Gambar 4 menjelaskan bahwa Pengguna yang membuka aplikasi ini akan langsung dihadapkan pada halaman beranda. Pada halaman beranda terdapat menu navigasi yang tautan pada menu yang terdapat pada aplikasi ini. Pengguna dapat memilih salah satu menu dari ketiga menu yaitu menu sumberdaya perikanan, menu lingkungan, dan menu teknologi. Pengguna tinggal menutup aplikasi ketika sudah selesai menggunakannya.



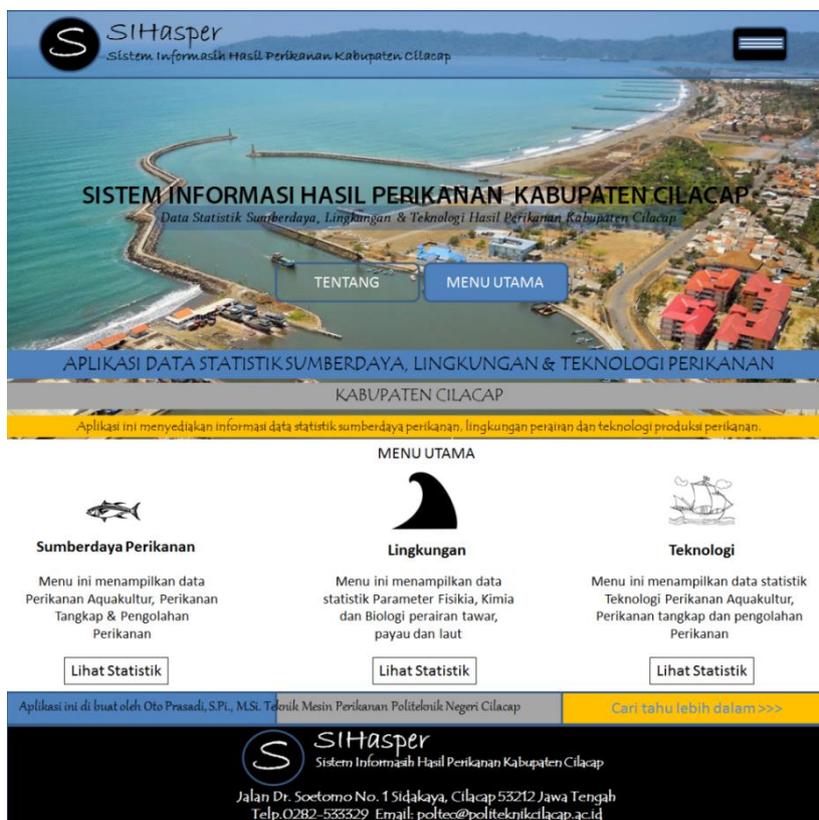
Gambar 4. Alur Penggunaan Aplikasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini diberi nama Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper). Maksud dari dibuatnya aplikasi ini lebih kepada penyajian informasi hasil perikanan terutama dalam penyediaan data statistik sumberdaya perikanan, lingkungan, dan teknologi perikanan di Kabupaten Cilacap. Selanjutnya diharapkan aplikasi ini dapat dibuat dan dikembangkan, sehingga dapat bermanfaat bagi pelaku perikanan dan masyarakat di Kabupaten Cilacap.

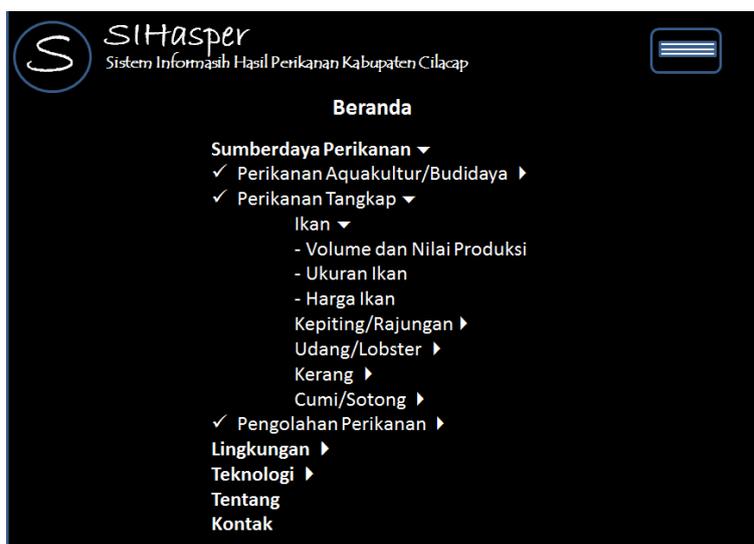
Halaman beranda (*home*) berisi informasi tentang aplikasi secara umum. Pengguna aplikasi pertama kali akan disuguhkan halaman ini ketika mengakses *website*. Isi dari halaman ini

antara lain *header*, judul *website*, logo, menu navigasi, menu utama, kontak, dan *footer*. Halaman beranda dapat dilihat pada Gambar 5.



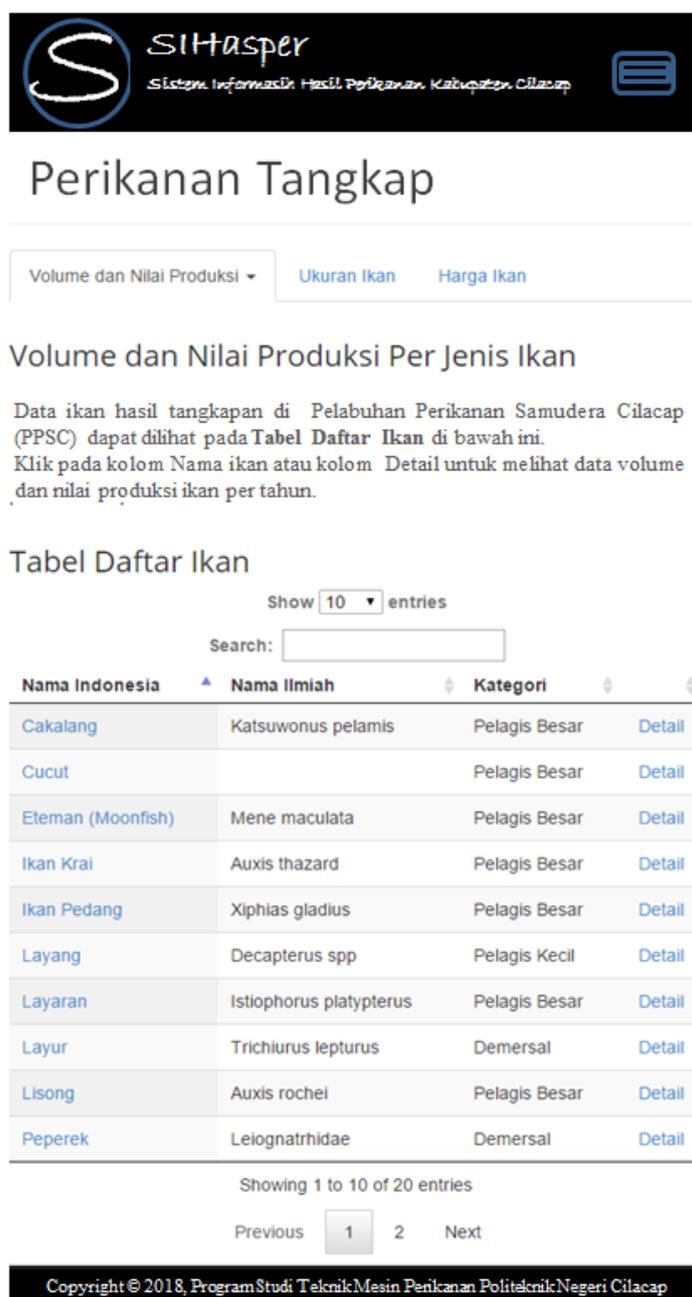
Gambar 5. Halaman Beranda (*Home*)

Menu navigasi berbentuk tombol terletak di kanan *header* setiap halaman *website*. Menu navigasi beranda berisi lima tautan yaitu menu sumberdaya perikanan, menu lingkungan, menu teknologi, tentang dan kontak. Menu sumberdaya perikanan, lingkungan, dan teknologi memiliki sub menu masing-masing. Tautan sub menu akan tampil secara vertikal (*dropdown*) apabila menu diklik/*tap*. Tampilan menu navigasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Menu Navigasi

Menu sumberdaya perikanan terdiri dari sub menu Perikanan Akuakultur/budidaya, perikanan tangkap dan pengolahan perikanan yang menyajikan informasi mengenai data produksi hasil perikanan di Kabupaten Cilacap. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan grafik dinamis. Menu ini berisi tiga sub menu yang masing-masing memiliki tiga sub-sub menu yaitu volume dan nilai produksi ikan, ukuran ikan dan harga ikan. Tampilan sub-sub menu volume dan nilai produksi ikan terdapat pada Gambar 7.



SITASPER
Sistem Informasi Hasil Perikanan Kabupaten Cilacap

Perikanan Tangkap

Volume dan Nilai Produksi ▾ Ukuran Ikan Harga Ikan

Volume dan Nilai Produksi Per Jenis Ikan

Data ikan hasil tangkapan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap (PPSC) dapat dilihat pada **Tabel Daftar Ikan** di bawah ini. Klik pada kolom Nama ikan atau kolom **Detail** untuk melihat data volume dan nilai produksi ikan per tahun.

Tabel Daftar Ikan

Show 10 entries

Search:

Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Kategori	
Cakalang	Katsuwonus pelamis	Pelagis Besar	Detail
Cucut		Pelagis Besar	Detail
Eteman (Moonfish)	Mene maculata	Pelagis Besar	Detail
Ikan Krai	Auxis thazard	Pelagis Besar	Detail
Ikan Pedang	Xiphias gladius	Pelagis Besar	Detail
Layang	Decapterus spp	Pelagis Kecil	Detail
Layaran	Istiophorus platypterus	Pelagis Besar	Detail
Layur	Trichiurus lepturus	Demersal	Detail
Lisong	Auxis rochei	Pelagis Besar	Detail
Peperék	Leiognathidae	Demersal	Detail

Showing 1 to 10 of 20 entries

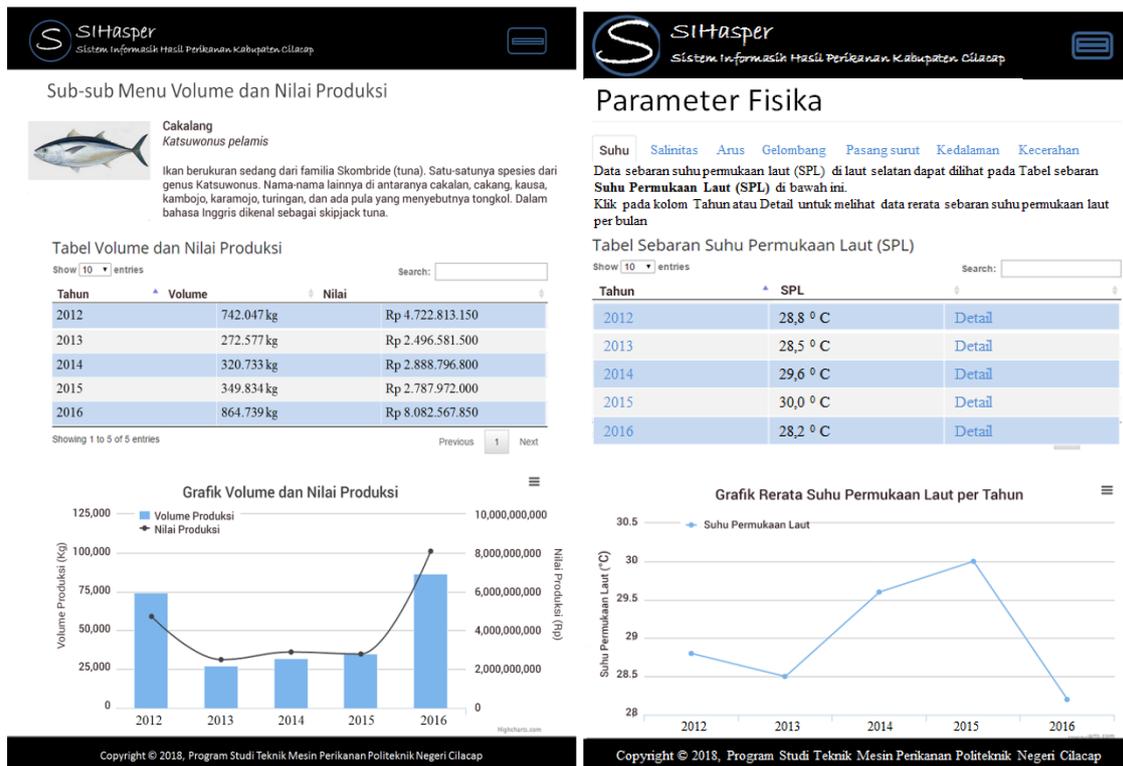
Previous 1 2 Next

Copyright © 2018, Program Studi Teknik Mesin Perikanan Politeknik Negeri Cilacap

Gambar 7. Sub Menu Perikanan Tangkap

Sub-sub menu sumberdaya perikanan berisi volume dan nilai produksi ikan berisi sub-sub-sub menu per tahun dan per jenis ikan. Pengguna dapat memperoleh informasi gambar, deskripsi, volume produksi, dan nilai produksi ikan tertentu per tahun dengan mengklik/*tap* detail atau nama ikan tertentu pada tabel yang terdapat pada sub-sub-sub menu per jenis ikan. Pengguna kemudian

akan diarahkan oleh sistem ke halaman detail ikan. Halaman detail ikan menyajikan tabel dan grafik volume dan nilai produksi ikan tertentu per tahun. Dan Menu lingkungan menyajikan data statistik parameter fisika air laut Kabupaten Cilacap. Menu ini terdiri dari tiga sub menu parameter fisika, kimia dan biologi dari perairan tawar, payau maupun laut (asin) yang terdiri dari suhu, salinitas, arus, gelombang, pasang surut, kedalaman dan kecerahan[15]. Data yang ditampilkan dari menu lingkungan per bulan dan per tahun di perairan selatan. Data yang ditampilkan dalam bentuk tab menu pada halaman menu lingkungan. Pengguna dapat mengakses data dengan mengklik/*tap* tab sub menu parameter fisika/kimia/biologi yang diinginkan.



Gambar 8. Sub-sub Menu Perikanan Tangkap dan Sub Menu Parameter Fisik

Menu teknologi terdiri dari tiga sub menu yaitu sub menu teknologi perikanan akuakultur/budidaya, teknologi perikanan tangkap dan teknologi pengolahan perikanan. Dari masing-masing sub menu terdapat sub-sub menu, seperti sub-sub menu dari sub menu teknologi perikanan tangkap yaitu alat penangkapan ikan, nelayan, pelabuhan, tempat pelelangan ikan, pabrik es, dan SPBU. Sub-sub menu kapal perikanan menampilkan tabel kapal perikanan yang berisi data jenis kapal yang beroperasi di perairan selatan Kabupaten Cilacap. Data pada kolom kapal dapat diklik/*tap* untuk mengetahui jumlah kapal, jumlah pemilik kapal, dan jumlah nelayan yang beroperasi setiap tahun dan Halaman kontak dibuat untuk memberikan pelayanan kepada pengguna yang ingin bertanya atau memberikan saran mengenai aplikasi Sistem Informasi Hasil Perikanan (SIHasper) kepada admin. Halaman ini menampilkan kotak pesan, peta lokasi (*Google Map*), dan alamat yang dapat dihubungi. Penyusunan *script* bahasa pemrograman ini diintegrasikan dengan penyedia pemetaan *online Google Map*, sehingga semua fungsi layanan dari *Google Map* dapat dipakai pada aplikasi ini. Dan Tampilan menu teknologi menu kontak dapat dilihat pada Gambar 9.

The screenshot displays two main sections of the SIHasper website. On the left is the 'Teknologi' menu, and on the right is the 'Kontak Kami' contact form.

Teknologi Menu:

- Sub-menu: Kapal Perikanan, Alat Tangkap, Nelayan, Pelabuhan, TPI
- Sub-menu: Pabrik Es, SPBU
- Text: Data alat penangkapan ikan di Perairan Selatan Cilacap dapat dilihat pada Tabel Alat Penangkapan Ikan di bawah ini. Klik pada kolom Nama API atau kolom Detail untuk melihat data jumlah Alat Penangkapan Ikan per tahun
- Table: Tabel Alat Penangkapan Ikan

Nama API	Nama Inggris	Kategori	
Bagan Apung	Raft Lift Net	Jaring Angkat	Detail
Gill Net	Gill Net	Jaring Insang	Detail
Jaring Rampus	Shrimp Entangling Gill Net	Jaring Insang	Detail
Pancing Tonda	Trolling	Pancing	Detail
Pancing Ulur	Hand Line	Pancing	Detail
Payang	Pelagic Danish Seine	Pukan Kantong	Detail
Purse Seine	Purse Seine	Pukat Cincin	Detail
Rawal	Bottom Line	Pancing	Detail
Trammel Net	Trammel Net	Jaring Insang	Detail
Tuna Longline	Tuna Longline	Pancing	Detail

Kontak Kami Form:

- Text: Kami sangat senang apabila mendapatkan masukan dan kritik dari Anda. Isi kotak isian berikut ini untuk mengirim pesan kepada admin. Admin akan merespon dalam beberapa hari.
- Form fields: Nama, Email, Telepon, Isi pesan Anda...
- Button: Kirim Pesan
- Alamat: Jurusan Teknik Mesin, Program Studi Teknik Mesin Perikanan, Politeknik Negeri Cilacap, Jl. Dr. Soetomo No.1 Sidakaya, Cilacap 53212 Jawa Tengah, Indonesia. Phone 081288122789, Fax. 0282 533329, poltec@politeknikcilacap.ac.id
- Map: Google Map showing the location of Politeknik Negeri Cilacap.

Gambar 9. Menu Teknologi dan Menu Kontak

4. KESIMPULAN

SIHasper menyediakan informasi mengenai data statistik sumberdaya perikanan, lingkungan dan teknologi dibidang perikanan secara mendalam. Sumberdaya perikanan terbagi kedalam tiga sub menu, yaitu 1) Perikanan aquakultur, yang membahas hasil perikanan dari kegiatan budidaya, perikanan tangkap, yang membahas hasil perikanan dari kegiatan penangkapan ikan dilaut dan pengolahan perikanan, yang membahas hasil pengolahan ikan dari kegiatan budidaya dan kegiatan penangkapan ikan, 2) Menu lingkungan di bagi ke dalam tiga sub menu, yaitu perairan tawar, yang membahas parameter kualitas air tawar, perairan payau, yang membahas parameter kualitas air payau dan perairan laut, yang membahas parameter kualitas air laut, 3) Menu teknologi di bagi ke dalam tiga sub menu, yaitu teknologi perikanan aquakultur, yang membahas teknologi di bidang aquakultur, perikanan tangkap, yang membahas teknologi penangkapan ikan dan pengolahan perikanan, yang membahas teknologi pengolahan ikan. Dari masing-masing sub menu di bagi ke dalam beberapa sub-sub menu untuk mempermudah penyampaian informasi di bidang perikanan Kabupaten Cilacap.

5. SARAN

Rancang bangun sistem informasi hasil perikanan (SIHasper) masih tahap awal, sehingga

dalam implementasinya membutuhkan perbaikan-perbaikan disetiap menunya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini, baik kepada tim atas kekompakkannya, LPPPM Politeknik Negeri Cilacap atas arahannya, Pemerintah Daerah yang sudah memberikan dukungan, terutama kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kemenristekdikti atas kesempatan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Syafruddin, G. Maskie, and Y. P. Pratama, "Kajian Operasional Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Dan Kesejahteraan Masyarakat Nelayan (Studi Kasus Desa Watukarung Kecamatan Pringku Kabupaten Pacitan)," *JIEP*, vol. 14, no. 2, pp. 38–57, 2014.
- [2] B. T. Simarmata, "Kemampuan Pelelangan Hasil Tangkapan Oleh Pengelola Tempat Pelelangan Ikan Di Pangkalan Pendaratan Ikan Muara Angke, Jakarta," *SKRIPSI*, p. 139, 2011.
- [3] K. Handoyo, "Sistem Informasi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perikanan Tangkap di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat," *SKRIPSI*, p. 130, 2011.
- [4] R. A. U. Bakar, "Sistem informasi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perikanan tangkap di palabuhanratu, sukabumi," *SKRIPSI*, p. 46, 2015.
- [5] A. Syarwani, I. Mahyudin, and S. E. Mahreda, "Kajian Pengembangan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Di Sentra Kawasan Pelabuhan Perikanan Muara Kintap Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan," *EnviroScientea*, vol. 12, no. 2, pp. 69–77, 2016.
- [6] N. R. Pambudi, "Fungsi Tempat Pelelangan Pelabuhan Ikan Pelabuhan Nusantara Prigi Desa Tasikmadu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek," *AntroUnairdotnet*, vol. VI, no. 3, pp. 428–436, 2017.
- [7] R. G. S, I. Much, I. Subroto, and M. Taufik, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelelangan Ikan Berbasis Web Pada Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Situbondo Jawa Timur," *J. Transistor Elektro dan Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 22–36, 2016.
- [8] N. Lumaningsih and Sukadi, "Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Pelelangan Ikan Berbasis Web Pada TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Pacitan," *IJNS-Indonesian J. Netw. Secur.*, pp. 1–7, 2015.
- [9] O. Prasadi, "Pemanfaatan Lahan Sempit Sebagai Tempat Budidaya Ikan Cupang Di Mertasing, Cilacap," *E-DIMAS*, vol. 10, no. 1, pp. 83–88, 2019.
- [10] P. Agarwal, A. Singhal, and A. Garg, "SDLC Model Selection Tool and Risk Incorporation," vol. 172, no. 10, pp. 6–10, 2017.
- [11] V. Massey, "Comparing Various SDLC Models And The New Proposed Model On The Basis Of Available Methodology," vol. 2, no. 4, pp. 170–177, 2012.
- [12] N. Utariningsih, "Sistem Informasi Sumberdaya Perikanan Berbasis Mobile Web (Kasus: Ikan Swangi *Priacanthus tayenus* yang di Daratkan di PPP Labuan, Banten).," *SKRIPSI*, p. 93, 2012.
- [13] B. Wardono and U. P. Budi, "Rancang Bangun Kebijakan Pengembangan Budidaya Lele Melalui Pendekatan Model Dinamik," *J. Kebijak. Sosek KP*, vol. 3, no. 2, pp. 153–163, 2013.

-
- [14] U. Tangke, “Pemanfaatan sistem informasi perikanan dalam pengelolaan sumberdaya,” *J. Ilm. Agribisnis dan Perikan.*, vol. 4, no. 2, pp. 52–59, 2011.
- [15] O. Prasadi, I. Setyobudiandi, N. A. Butet, and S. Nuryati, “Karakteristik Morfologi Famili Arcidae di Perairan yang Berbeda (Karangantu dan Labuan , Banten),” *J. Teknol. Lingkungan.*, vol. 17, no. 1, pp. 29–36, 2016.
-