

PENGEMBANGAN SISTEM *INVENTORY* GUNA MEMPERLANCAR KONEKTIVITAS LOGISTIK

Andrik Cahyati

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Jalan Singosari 2A Kota Semarang

Romanda Annas Amrullah

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Jalan Singosari 2A Kota Semarang

Vega Fonsula Andromeda

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Jalan Singosari 2A Kota Semarang

Awel Suryadi¹

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Jalan Singosari 2A Kota Semarang
awel_suryadi@pip-semarang.ac.id

Abstract

Digitization is the process of converting analog to digital which often used to save manpower and reduce human error rates. One of the uses of technology digitization in shipping logistic is monitoring and compiling data on the inventory system automatically. This study aims to facilitate the control of data information of sparepart automatically. The method used is research and development (RnD). The manufacture of this design uses a bootstrap as a measuring template application, PHP native as language of coding system, xampp application as a server Apache, MySQL to import coding, and then chrome as server and to display the system. The way this design works, there are three measurement indices in the process of measuring inventory system, namely high stock, normal stock, and low stock.

Keywords: Digitization, inventory system, stock

Abstrak

Digitisasi merupakan proses konversi analog ke digital yang sering digunakan untuk menghemat tenaga dan untuk pengurangan tingkat kesalahan yang disebabkan manusia. Salah satu pemanfaatan digitisasi teknologi pada pelayaran logistik adalah dengan cara memonitoring dan pengumpulan data pada sistem inventaris secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan dalam pengontrolan data informasi suku cadang kapal pada sistem inventaris secara otomatis. Metode yang digunakan yaitu research and development (RnD). Pembuatan rancang bangun ini menggunakan design template yang tersedia pada bootstrap, php native sebagai Bahasa coding, xampp sebagai server Apache, MySQL sebagai pengimpor coding dan chrome sebagai penampil sistem. Cara kerja rancang bangun ini terdapat tiga indeks pengukuran pada proses pengukuran stock tertinggi barang, normal stok serta stok terendah.

Kata Kunci: Digitisasi, sistem inventory, stok

PENDAHULUAN

Berdasarkan struktur maritim dunia, Indonesia pada saat ini memiliki kedudukan yang sangat strategis yakni sebagai poros perantara, menurut sejarah Indonesia pada masa itu memiliki peran ganda yaitu sebagai poros antara dan poros pusat (Prasetya, 2015). Dengan demikian terdapat banyak potensi yang bisa digali yang berpeluang bagi wilayah perairan

¹ Corresponding author: awel_suryadi@pip-semarang.ac.id

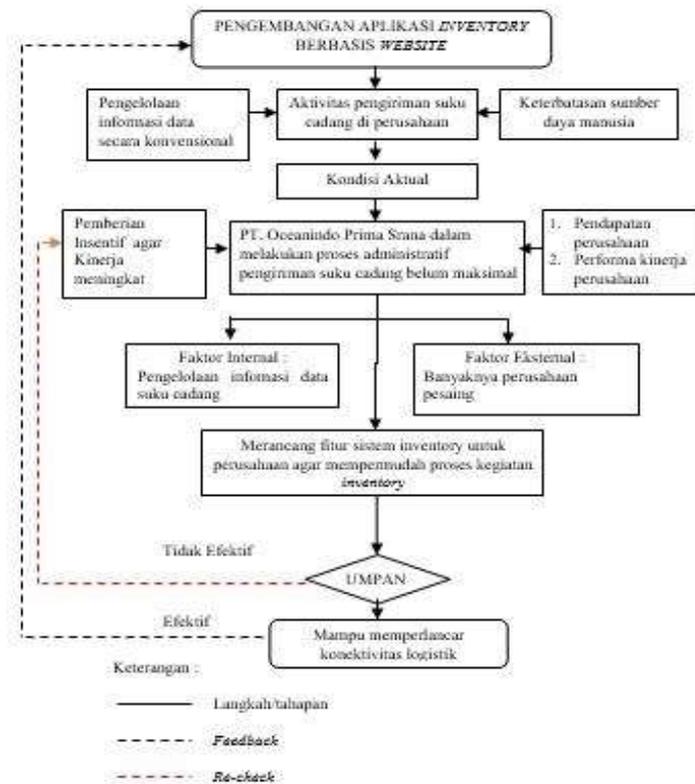
Indonesia untuk menjadi Poros Maritim Dunia sesuai dengan program gagasan nawacita Jokowi (Soleman dan Noer, 2015), terkait kondisi geografis tersebut, memberikan implikasi bahwa negara Indonesia sangat ketergantungan pada infrastruktur laut sebagai alat interkoneksi yang luas dalam aspek maritim. Dalam era transformasi industri maritim ini pengembangan infrastruktur berbasis teknologi digital menjadi pemicu timbulnya transformasi di sektor armada angkutan laut Indonesia, pembangunan infrastruktur yang terintegrasi secara digital berpotensi memberikan kontribusi dalam terwujudnya perekonomian negara yang stabil dan berkelanjutan.

Di era transformasi industri maritim 4.0 digitalisasi telah menjadi hal yang umum yang dilakukan guna meminimalisir tenaga manusia serta untuk meminimalisir tingkat kesalahan yang ditimbulkan oleh manusia. Digitalisasi merupakan komunikasi digital dan dampak media digital pada kehidupan sosial kontemporer (Igolkin et al., 2020). Salah satu pemanfaatan digitalisasi teknologi pada perusahaan pelayaran adalah cara memonitoring dan pengolahan data informasi persediaan suku cadang menggunakan sistem *inventory*. Hal ini bertujuan untuk memudahkan para staf untuk menentukan pembelian persediaan suku cadang yang kemudian akan berdampak pada kegiatan pendistribusian suku cadang pada aktivitas logistik perusahaan

Penulisan karya ini adalah sebagai prinsip agar para staf mampu mengoperasikan sistem *inventory* sehingga proses pendistribusian suku cadang berjalan tanpa terkendala sekaligus menemukan gagasan sehingga peneliti bisa berinovasi mengikuti perkembangan zaman serta digitalisasi dalam proses *inventory* di bidang pelayaran. Dengan landasan di atas maka penulis karya ini berfokus pada prototipe model rancang bangun sistem *inventory sparepart* di perusahaan. Dengan maksud tujuan untuk mengetahui cara membuat rancang bangun, kinerja sistem dan prosedur pengoperasian sistem agar dapat beroperasi secara maksimal.

METODE PENULISAN

Dalam melakukan analisis peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai bahan literasi perbandingan baik dari segi kelebihan maupun kekurangannya. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, belum ada penelitian tentang rancang bangun *Inventory* untuk perusahaan pelayaran peneliti sebelumnya berfokus pada evaluasi penerapan sistem. Prosedur penelitian yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini berorientasi pada pengembangan. Model penelitian yang penulis gunakan mengacu pada Research and development merupakan metode yang diterapkan pada penyusunan penelitian ini yang berfungsi memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiono, 2022). Dalam melaksanakan analisis pada penelitian ini peneliti menggunakan hasil penelitian terdahulu sebagai acuan dan bahan pertimbangan baik keunggulan maupun kekurangan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terdapat penyusunan program *inventory* namun menggunakan metode *waterfall*. Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan pendekatan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) yang dikemukakan oleh Robert Maribe Brach (Sugiono, 2022).



Gambar 1. Kerangka Pikir

Tabel 1. Model ADDIE

ADDIE	Uraian penjelasan
Analysis	Mengidentifikasi dengan menggunakan Analisis PIECES lalu menyiapkan <i>hardware</i> , <i>software</i> serta pemodelan sistem
Design	Merancang fungsi-fungsi sistem berupa rancangan tabel, relasi data, DFD serta rancangan <i>Interface</i> sistem
Development	Mentransformasikan rancangan agar dipahami oleh mesin komputer atau disebut tahap pengkodean selanjutnya di uji menggunakan <i>blackbox testing</i>
Implementation	Sistem telah terancang sehingga mampu menjadi bahan pembelajaran
Evaluation	Mengukur kelayakan sistem untuk penyempurnaan sistem

Tabel 2. Analisis PIECES

PIECES	Uraian Penjelasan
Performance	Guna mengetahui situasi kondisi kinerja sistem yang dibutuhkan
Information	Guna mengetahui informasi terkait perancangan sistem
Economy	Guna mengetahui tingkat ekonomis suatu rancangan
Control	Guna memastikan pengendalian atau keamanan sistem
Efficiency	Guna mengetahui efisiensi suatu sistem
Service	Guna mengetahui pelayanan rancangan sistem

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data adalah tahapan dimana peneliti mendapatkan data valid yang diperlukan untuk penelitian. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk mendukung tercapainya penelitian yang valid dan bersifat ilmiah (Ismail, 2018). Kegiatan pengumpulan data dilakukan pada saat melakukan penelitian (*research*) guna menemukan potensi dan masalah yang akan digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk (Sugiono, 2022). Adapun kegiatan pengumpulan data informasi perancangan *system inventory* berupa observasi, studi pustaka, dan angket sebagai media pembelajaran cadet. Ada dua puluh responden yang terdiri dari cadet, dan para staff perusahaan. Penelitian ini menggunakan skala Guttman yang mana skala pengukuran jenis ini akan mendapatkan jawaban tegas.

HASIL DAN DISKUSI

Analisis

Tabel 3. Hasil analisis PIECES

PIECES	Uraian Penjelasan
Performance	Analisis Kinerja berupa kinerja ialah sebuah keahlian suatu sistem guna mempercepat proses atau menyelesaikan tugas supaya bisa segera mencapai tujuan yang diinginkan. Kinerja diukur dengan efisiensi (<i>throughput</i>) serta waktu yang dibutuhkan guna mengkoordinasikan transfer pekerjaan (<i>response time</i>)
Information	Informasi sangat penting dikarenakan memungkinkan pemilik serta <i>user</i> menentukan langkah seterusnya. Sistem informasi yang bermanfaat dengan baik akan memberikan keterangan yang tepat, <i>up-to-date</i>
Economy	Analisis Ekonomi, Penggunaan biaya yang timbul dari penggunaan informasi, Meningkatnya tuntutan ekonomi mempengaruhi pengendalian biaya serta meningkatkan keuntungan. Sekarang terdapat perusahaan serta staf manajemen yang mulai mengimplementasikan sistem <i>paperless</i> guna menekan biaya operasional perusahaan.
Control	Analisis kendali digunakan untuk membandingkan data yang diproses sebagai informasi berdasarkan sistem yang dianalisis dalam hal ketepatan waktu, ketersediaan, serta akurasi data
Efficiency	Analisis Efisiensi mengenai pemanfaatan sumber data dengan sebaik-baiknya, Operasional perusahaan dianggap efektif atau tidak, tergantung pada komitmen dan tanggung jawab terhadap penggunaan waktu.
Service	Analisis Pelayanan (<i>Services</i>) Peningkatan layanan menunjukkan kategori yang berbeda. Proyek yang ditetapkan ialah peningkatan layanan terbaik guna pemilik bisnis, pengguna, dan situs web lain, yang merupakan simbol kualitas sistem informasi

Perancangan Sistem

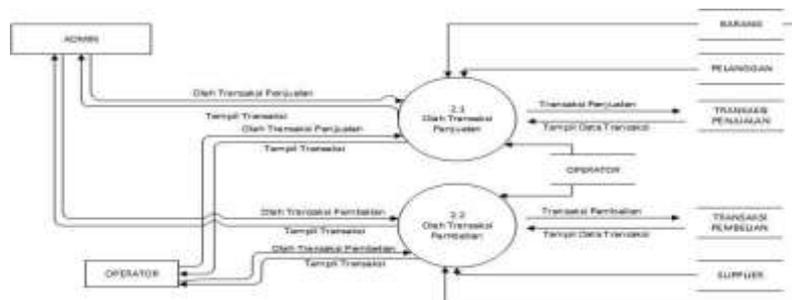
Tahap kedua setelah dilakukan analisis dalam penelitian ini adalah perancangan sistem dalam hal ini peneliti melakukan klasifikasi alat dan bahan (Suaidah, 2021). Hal ini diperlukan dalam perancangan sistem inventory guna menunjang kelancaran proses pendistribusian suku cadang. Berikut dibawah ini tabel hasil klasifikasi pengelompokan komponen yang akan dibuat pada suatu rancangan sistem *inventory*.

Tabel 3. Komponen perancangan software

Komponen	Satuan	Keterangan
Laptop Lenovo	1	Tipe G-40
Resolusi layar	1	1280x800
Ram	1	2GB
Microsoft windows 10	1	64 bit
Xampp	1	Versi 3.2.1
Boostrap	1	Versi V5.2
Visual studio code	1	Versi 1.71
Web Browser	1	Web Chrome

Desain Sistem

Konsep pemodelan sistem merupakan tahapan perancangan produk yang akan disusun, setelah didapat analisis, *Data Flow Diagram* yaitu suatu penggambaran melalui skema dari sistematika prosedur yang akan dilakukan dengan mentransformasikan dalam elemen yang lebih kecil berupa simbol-simbol standar sehingga mudah di analisis secara jelas. Berikut adalah Gambar 2.



Gambar 2. Data Flow Diagram



Gambar 3. Relasi Data

Tabel 5. Struktur Tabel Operator

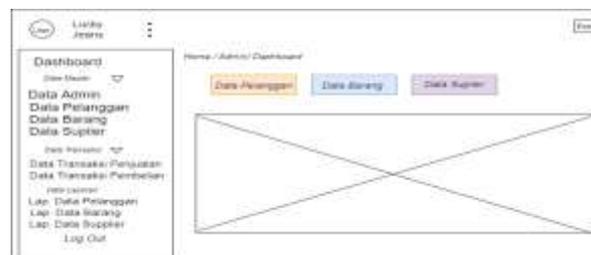
NAMA	TIPE DATA	KETERANGAN
Idcv	Varchar (5)	Primary Key
Alamatcv	Text	
Namacv	Varchar (30)	
Nmrtlp	Varchar (15)	
Email	Varchar (50)	
Username	Varchar (30)	
Password	Varchar (30)	

Perancangan *Interface System*

Perancangan *Interface* memuat segala hal yang direncanakan untuk menjadi antarmuka yang hendak ditampilkan pada *website* sistem.



Gambar 4. Perancangan *Interface* halaman *login*



Gambar 5. Perancangan *Interface* halaman *dashboard*



Gambar 6. Perancangan *Interface* halaman data barang.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
1	idBar	varchar(5)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
2	namaBar	varchar(25)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
3	kodeBar	varchar(5)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
4	jenis	varchar(5)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
5	email	varchar(50)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
6	password	varchar(20)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
7	nama	varchar(5)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change
8	kode	varchar(5)	utf-8	utf-8	Yes		Primary	Change

Gambar 7. Implementasi Tabel Operator pada Xampp



Gambar 8. Implementasi *Interface* Halaman Login



Gambar 9. Script Code Interface login

Tahap *testing* pada penelitian perancangan sistem ini menggunakan *blackbox testing* yaitu berupa *scenario testing* pada *system* yang terancang (Nidhira dan Dondeti, 2012). Sesudah tahap validasi yang telah dilakukan oleh dosen ahli atau berpengalaman. Terdapat suatu kekurangan yang kemudian akan ditindak lanjuti oleh penulis dengan memperbaiki sesuai saran arahan dari validator.

Tabel 8. Tabel Saran Validator

No.	Saran	Revisi
1	Perlu ditambahkan fitur keamanan berupa password pada sistem login admin	Telah direvisi sesuai dengan saran.



Gambar 11. Rancangan *Interface login* sebelum direvisi



Gambar 12. Rancangan *Interface login* setelah direvisi



Gambar 13. *Script code* sistem *login* sebelum direvisi



Gambar 14. *Script code* sistem *login* sesudah direvisi

Gambar 15. Tampilan *Login* sebelum direvisiGambar 16. Tampilan *Login* setelah direvisi

Tabel 9. Hasil Uji

No	Skenario Pengujian	Kasus Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
1	Dikosongkannya Username serta <i>Password</i> , selanjutnya langsung klik tombol, "Login"	<i>Username:</i> (kosong) <i>Password:</i> (Kosong)	Sistem nanti akan menolak akses <i>Login</i> dan menampilkan pesan "Harap isi Bidang ini"	Valid
2	Memasukkan <i>Username</i> dengan benar serta <i>Password</i> dengan salah, lalu klik "Login"	<i>Username:</i> admin (benar) <i>Password:</i> mimin (salah)	Pengguna tidak dapat login sebagai admin.	Valid
3	Memasukkan <i>Username</i> serta <i>Password</i> dengan benar, lalu klik "Login"	<i>Username:</i> admin (benar) <i>Password:</i> admin (benar)	Pengguna dapat login sebagai admin serta tampil halaman utama admin atau <i>back end</i> .	Valid

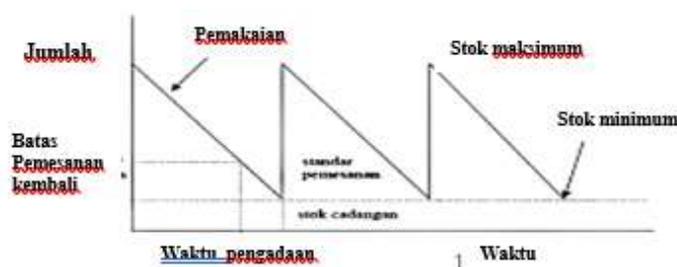
Pengembangan *system Inventory* sebagai upaya dalam memperlancar konektivitas logistik perusahaan berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan *framework PHP Native*. Adapun tahapan dalam pengoperasian sistem *inventory* yaitu sebagai berikut:

Tabel 10. Prosedur Pengoperasian Sistem Inventory

Aplikasi	Langkah pengoperasian
Xampp	Buka aplikasi xampp lalu jalankan server <i>Apache</i> dan <i>MySQL</i> , kemudian memastikan bahwa Database Coding sistem telah terimport secara benar.
Database Coding	Memastikan database sistem telah tersimpan pada folder <i>htdocs</i> dalam <i>xampp</i> lalu mengimport dan melakukan adjust fungsi-fungsi sistem
Web chrome	Memastikan sistem dapat berjalan dengan cara mengetik " <i>localhost/inventorykapa</i> "
Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai data yang dimiliki kemudian mengoperasikan sistem sesuai kebutuhan
Log out	Jika telah selesai mengoperasikan maka data akan tersimpan dan bisa melakukan <i>log out</i> dengan mengarahkan kursor pada ikon admin kemudian <i>log out</i>

Manfaat Sistem

Berikut penulis mencoba memaparkan manfaat perancangan sistem melalui grafik pada Gambar 17.



Gambar 17. Grafik manfaat sistem *inventory*

Tabel 11. Tabel Manfaat sistem

Komponen	Penjelasan Manfaat
Jumlah stok banyak	Menunjukkan batas tinggi pencadangan data <i>spare part</i> dengan jumlah keuntungan secara ekonomi.
Simpanan stok sedikit	menunjukkan batas paling rendah pengarsipan <i>sparepart</i> dengan batas yang aman
Standar Pemesanan	menunjukkan total barang yang dibelanjakan tiap pemesanan sehingga pemesanan bisa dilakukan dengan jumlah stok yang diperlukan
Batas pemesanan	melihat angka total barang yang bisa digunakan saat penyelenggaraan pengadaan ulang (sampai batas stok minimum)
Waktu Pengadaan	lamanya waktu pengadaan barang yang dipesan

Tabel 12. Tabel Manfaat Sistem bagi Stakeholder

Komponen	Penjelasan Manfaat
Ship owner	Memudahkan ship owner untuk memantau persediaan <i>sparepart</i> secara realtime
Pencharter	Memberikan rasa aman pada pencharter karena suku cadang selalu tersedia sesuai kebutuhan.
Pelanggan	Mempermudah pelanggan dalam proses administratif pembelian suku cadang

KESIMPULAN

Perancangan sistem *inventory* ini berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan *framework* PHP Native. Dimana pengembangan system ini menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dan analisis menggunakan PIECES, dimulai dari mengidentifikasi kinerja (*performance*), informasi (*information*), ekonomi (*economy*), keamanan (*control*), efisiensi (*efficiency*), dan yang terakhir adalah layanan (*service*). Sistem ini dapat menghasilkan informasi secara cepat dan akurat yang dapat membantu mengatasi permasalahan sesuai apa yang diharapkan oleh pihak *Inventory* Kapal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada dosen pembimbing di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

DAFTAR PUSTAKA

- Brennen, J.S. dan Kreiss, D. 2015. *Digitalization. The International Encyclopedia Communication Theory and Philosophy*,1-11
- Ismail, M.S. 2018. *Strategi dan Teknik Penulisan Skripsi*. Grup Penerbitan CV. Budi Utama.
- Nidhira, S. & Dondeti, J. 2012. “*Black Box and White Box Testing Technique- A Literature Review*”. *International Journal of Embedded System and Application (IJESA)*, 2(2), 1-2
- Praselia, A. 2015. “Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia: Kajian Strategis Perulangan Kebesaran Bangsa Meliputi Optimalisasi Geostrategis Nusantara”: *Jurnal Maritim Indonesia*, 3:16-28
- Soleman, M. dan Noer, M. 2015. “Nawacita Sebagai Strategi Khusus Jokowi Periode Oktober 2014-20 Oktober 2015” : *Jurnal Kajian Politik dan Masalah Pembangunan*, 1(13), 3-4
- Suaidah, S. 2021. Teknologi Pengendali Perangkat Elektronik Menggunakan Sensor Suara. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(2), 46–59.
- Sugiyono, P. D. 2018. Metode penelitian bisnis: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, dan R&D. *Penerbit CV. Alfabeta: Bandung*, 145.
- Sugiyono, P. D. 2018. Metode penelitian dan pengembangan. *Penerbit CV. Alfabeta: Bandung*,28
- Wetherbe, James. 2012. *System Analysis and Design: Traditional, Best Practices*.