

Implementasi Sistem Manajemen Logistik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL Studi Kasus BPBD Kota Cimahi

Fenty Intania^{1*}, Fadzar Rusghana²

^{1,2}Akademi Manajemen Informatika dan Komputer AMIK HASS Bandung

*E-mail: fentyintania88@gmail.com¹

Info Artikel	Abstrak
<p>Article History: Received: 12 Mar 2024 Revised: 25 Mar 2024 Accepted: 28 Mar 2024</p> <p>Keywords: <i>Sistem Manajemen Logistik, PHP, MySQL</i></p>	<p>Proses pengelolaan barang logistik pada BPBD Cimahi masih dilakukan secara konvensional. Aktifitas yang dilakukan untuk pengelolaan data barang menggunakan pencatatan manual yang belum terintegrasi dengan sistem. Akibatnya proses pengelolaan barang logistik menjadi tidak terstruktur dengan baik dan memakan waktu yang cukup lama. Sistem informasi manajemen logistik (SiLogis) dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. SiLogis dapat mempermudah proses pencatatan sehingga data logistik dapat tersimpan dengan baik, adapun sistem dapat menampilkan seluruh perkembangan dari data logistik melalui diagram dan grafik untuk mempermudah proses pembuatan laporan. Proses perancangan SiLogis menggunakan metode object oriented dengan alat bantu diagram UML untuk membuat model sistem dan pembuatan rancangan tampilan sistem (wireframe). Setelah proses perancangan sistem telah dibuat, selanjutnya penulis melakukan implementasi sistem dengan menggunakan teknologi HTML Bootstrap untuk tampilan depan, PHP Codeigniter untuk membuat fungsionalitas sistem, dan database MySQL untuk penyimpanan data.</p>

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam menghadapi era digitalisasi seluruh aktifitas atau kegiatan saat ini dapat berjalan secara terkomputerisasi. Sebagai contohnya dalam kegiatan pengelolaan data logistik yang sebelumnya dilakukan secara konvensional dengan mencatat manual seluruh data keluar masuk barang, saat ini dapat dibuat menjadi sistem pengelolaan secara digital dan terintegrasi.

Dengan menerapkan Sistem informasi manajemen logistik dapat memberikan kemudahan dan mempercepat proses pengelolaan tersebut. Sistem Informasi Manajemen Logistik (LMIS) merujuk pada sistem yang mengelola data persediaan barang masuk dan keluar. Fungsinya adalah untuk menyederhanakan pengelolaan data dan informasi logistik dengan menyediakan data pasca-produksi, memahami kebutuhan barang secara akurat untuk perencanaan, analisis, dan distribusi, serta memfasilitasi pencatatan data barang dan historis untuk keperluan pelaporan.

Kebenaran data sangat penting karena berdampak langsung pada koneksi operasional dan kelangsungan bisnis, terutama dalam hal harga jual, harga pokok penjualan, dan inventaris dalam sistem informasi manajemen. Hubungan antara organisasi dengan pihak berelasi serta sistem

informasi manajemen milik sendiri. Hal tersebut mendorong organisasi/perusahaan saat ini membutuhkan sistem informasi manajemen logistik.

Saat ini, masalah operasional merupakan keprihatinan utama dalam pengelolaan inventaris bisnis. Ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan karena persediaan yang tidak mencukupi dapat menghambat proses kerja, sementara kelebihan persediaan dapat menyebabkan kerugian. Untuk meningkatkan penjualan, organisasi harus dapat menentukan jumlah produk yang tepat untuk diproduksi. Namun, karena pengelolaan data inventaris masih dilakukan secara manual, sering kali terjadi kesalahan dalam pencatatan saldo barang dan keterlambatan dalam pelaporan persediaan.

Salah satu lembaga pemerintah yang aktif dalam penanggulangan bencana adalah BPBD Kota Cimahi. Mereka memberikan dukungan logistik selama krisis untuk membantu masyarakat yang terdampak. Melihat kondisi tersebut BPBD membutuhkan sistem informasi untuk pengelolaan barang logistik agar seluruh barang logistik dapat dikelola dengan baik, mulai dari pencatatan barang masuk maupun keluar, pencatatan sumber barang yang diterima dan juga dapat melihat laporan riwayat data logistik yang tersedia maupun yang sudah disalurkan.

Identifikasi Masalah

1. Kegiatan operasional dalam pencatatan data logistik masih dilakukan secara konvensional dengan menggunakan buku catatan lalu di migrasi ke dalam bentuk Excel
2. Sistem pencatatan secara konvensional tersebut menyulitkan pihak BPBD Cimahi dalam mencari informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang cepat dan akurat
3. Laporan manajemen logistik yang dibentuk dari sistem pencatatan secara konvensional hanya berbentuk sekumpulan data yang kurang menarik dan cukup sulit untuk dipahami

Batasan Masalah

1. Sistem informasi yang dibangun berbasis website dan hanya akan digunakan untuk kebutuhan internal
2. Mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan proses manajemen logistik yang sudah ada
3. Perancangan dan implementasi sistem mampu melakukan proses transaksi manajemen barang dan proses pencatatan data barang serta pembuatan laporan

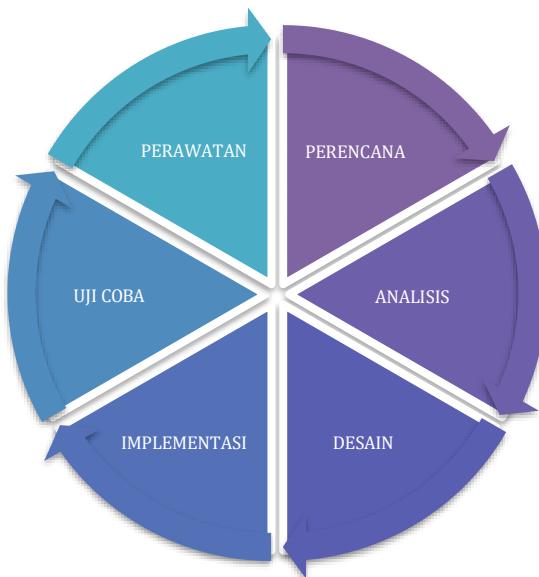
Tujuan Penelitian

1. Untuk dapat membantu permasalahan yang terjadi pada BPBD Cimahi dengan membuat sistem informasi manajemen logistik berbasis website
2. Untuk mempersiapkan kebutuhan sistem dalam proses pembuatan sistem informasi manajemen logistik
3. Untuk dapat membangun sistem informasi manajemen logistik dengan mengembangkan fitur yang dapat membantu proses pencatatan barang di BPBD Kota Cimahi

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Pendekatan Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak, atau SDLC, digunakan untuk pengembangan sistem dalam penelitian ini. Model dan teknik yang digunakan untuk merancang suatu sistem, serta proses pengembangan dan modifikasi suatu sistem, semuanya termasuk dalam pendekatan SDLC. Sistem perangkat lunak dikembangkan menggunakan Software Development Life Cycle (SDLC), yang terdiri dari tahapan berikut: perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Gambar 1. Model *Software Development Life Cycle*

Metode Penelitian

Penelitian pengembangan sistem menggunakan pendekatan desain berorientasi objek, atau OOAD. Berbeda dengan pendekatan analitis dengan prosedur terstruktur, pendekatan ini merupakan jenis manajemen proyek yang relatif baru. Aktor, atau objek yang mewakili manusia pengguna yang akan berinteraksi dengan sistem, dibuat menggunakan pendekatan yang dikenal dengan analisis dan desain berorientasi objek, menurut Shelly dan Rosenblatt (2012:727). Istilah "Object Oriented Analysis (OOA) dan Object Oriented Design (OOD)" mengacu pada proses analisis dan desain sistem berorientasi objek yang termasuk dalam OOAD.

Alat Bantu Pengembangan Sistem

Sistem informasi manajemen logistik yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem UML (Unified Modeling Language). UML adalah "alat yang sangat dapat diandalkan dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat cetak biru bentuk standar untuk konseptualisasi mereka".

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permasalahan Sistem

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap proses manajemen logistik data barang di BPBD Cimahi itu masih dilakukan secara konvensional. Dimana pencatatan barang masuk dan keluar belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem. Selain itu juga proses pencatatan secara konvensional memakan waktu yang lebih lama dikarenakan perlu mencatat dan menghitung barang satu per satu. Sehingga melihat permasalahan tersebut penulis memberikan sebuah solusi untuk membangun sistem informasi manajemen logistik data barang yang terintegrasi dan mudah digunakan.

Analisis Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan Fungsional

Spesifikasi fungsional pembuatan aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat melakukan register dengan menggunakan email
2. Sistem dapat melakukan login setelah melakukan aktivasi akun

3. Sistem dapat menampilkan halaman dashboard yang berisikan seluruh rangkuman data yang sudah di visualisasikan dalam bentuk diagram atau chart secara real time.
4. Sistem harus mampu untuk menyimpan data barang, menambah data barang, mengedit data barang, menghapus data barang serta menampilkan data barang.
5. Sistem harus mampu untuk menyimpan data supplier, menambah data supplier, mengedit data supplier, menghapus data supplier serta menampilkan data supplier
6. Sistem harus mampu untuk menyimpan data kategori, menambah data kategori, mengedit data kategori, menghapus data kategori serta menampilkan data kategori.
7. Sistem dapat melakukan pencatatan untuk data barang masuk yang meliputi stok barang masuk, jumlah barang, dan harga barang
8. Sistem dapat melakukan pencatatan untuk data barang keluar yang meliputi stok barang keluar, jumlah barang dan harga barang.
9. Sistem mampu untuk menghasilkan laporan pencatatan data barang
10. Sistem mampu untuk melakukan pemindahan data dari sistem ke dalam format dokumen seperti Excel dan pdf.

b. Kebutuhan non fungsional

Pemeriksaan kebutuhan pengguna, perangkat lunak, dan perangkat keras pada analisis kebutuhan non-fungsional digambarkan sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (software) yang diperlukan dalam pembuatan Sistem Informasi Management Logistik ini adalah sebagai berikut:

- | | | |
|-----------------------|---|---------------------------|
| a. Sistem Operasi | : | Windows 10 |
| b. Bahasa Pemrograman | : | PHP dan Javascript |
| c. Framework | : | CodeIgniter dan Bootstrap |
| d. Database | : | MySQL |
| e. Text Editor | : | Visual Studio Code |
| f. Perangkat Tambahan | : | Xampp |

2. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan penulis dalam pembuatan sistem informasi management logistic dengan spesifikasi sebagai berikut:

- | | | |
|-----------------------|---|----------------------------|
| a. Processor | : | Intel Core I3 7000 3,2 GHz |
| b. Memori (RAM) | : | 8 Gb |
| c. Media Penyimpanan | : | SSD 256 Gb |
| d. Kartu Grafis (VGA) | : | Intel HD Graphics |

Analisis Perancangan Sistem

Penulis mencoba membuat sistem informasi manajemen logistik setelah mencermati dan meneliti permasalahan-permasalahan di atas. Tujuan dari sistem ini adalah untuk melacak transaksi barang masuk dan keluar serta memberikan laporannya. Metode ini diperkirakan akan mempermudah pembuatan laporan dan mengurangi jumlah waktu yang diperlukan untuk menghitung transaksi barang.

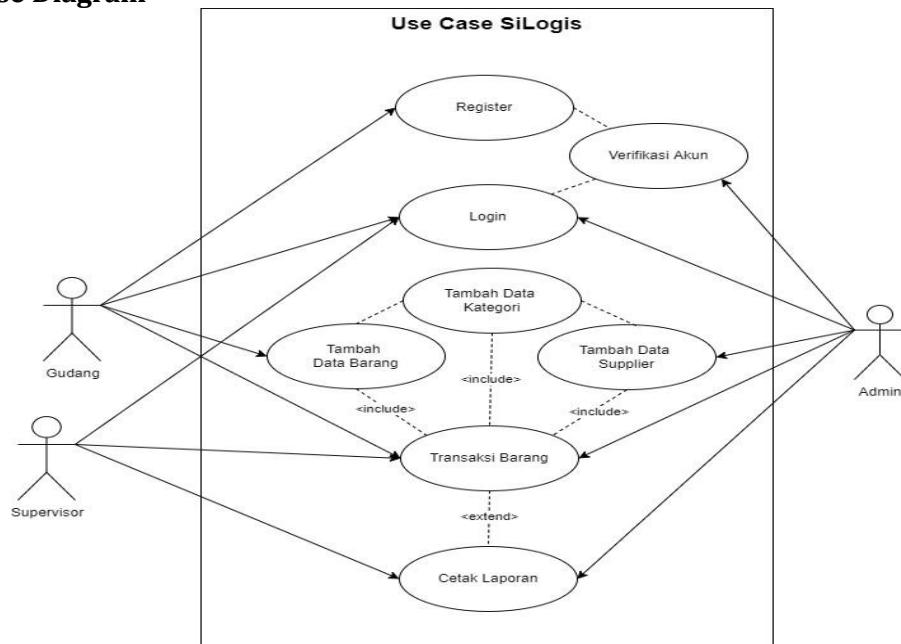
a. Alur Kerja Sistem

Pada sistem informasi manajemen logistik terdapat dua user utama, yaitu Admin dan Gudang. Hak akses yang diberikan kepada user Gudang yaitu meliputi manajemen data barang (melihat, menambah, mengubah, menghapus), lalu manajemen data supplier dan manajemen data kategori. Sedangkan role Admin dapat melakukan manajemen data user dan dapat melakukan pengelolaan data laporan pada sistem.

Proses cara kerja sistem informasi manajemen logistik ini dimulai dengan melakukan

pendaftaran pada website bagi yang tidak memiliki akun. Selanjutnya terdapat proses verifikasi akun yang dapat dilakukan oleh admin. Setelah proses verifikasi berhasil, maka selanjutnya user dapat melakukan login pada aplikasi. Setelah melakukan login user akan diarahkan kedalam halaman utama dashboard aplikasi yang didalamnya terdapat informasi pengelolaan data barang logistik mulai dari jumlah barang, jumlah supplier, transaksi barang keluar dan barang masuk, serta tabel infografis dalam jangka waktu per bulan.

b. Use Case Diagram

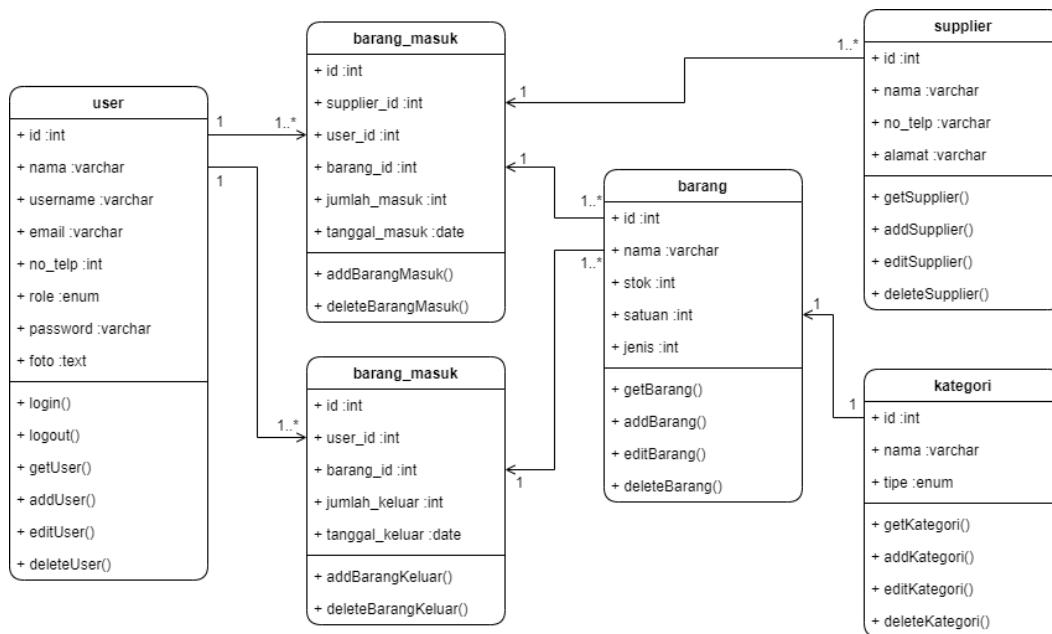


Gambar 2. Use Case Diagram SiLogis

Pada gambar berikut ini terdapat use case silogis yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Terdapat 3 aktor yaitu admin, gudang dan supervisor serta 8 use case. Proses yang terjadi pada use case berikut diawali dengan use case register yang bertujuan untuk membuat akun pada sistem dan selanjutnya terdapat use case login dimana setelah melakukan proses register dan sudah dilakukan verifikasi oleh admin dapat melakukan login untuk dapat masuk kedalam sistem. Pada aplikasi silogis ini terdapat use case untuk melakukan pencatatan data kategori barang yang didalamnya terdiri dari jenis barang dan satuan barang, adapun use case untuk mencatat data supplier. Use case tersebut dapat digunakan untuk proses transaksi barang, dimana proses tersebut menggunakan seluruh elemen data yang meliputi, data barang, data supplier dan data kategori serta mempengaruhi stok barang masuk dan keluar. Selanjutnya aktor supervisor dapat melihat data yang tersedia dan dapat dilakukan cetak laporan pada use case cetak laporan. Dan terakhir aktor admin dapat melakukan proses pengelolaan pada seluruh sistem yang terdapat pada use case administrator.

c. Class Diagram

Class diagram merupakan "spesifikasi dari pengembangan dan desain berorientasi objek yang menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain".



Gambar 3. Class Diagram SiLogis

Pada aplikasi silogis, terdapat 6 struktur class yang sudah dirancang untuk kebutuhan perangkat lunak. Berikut adalah penjelasan untuk masing-masing class.

a. User

“Class ini merupakan fungsi yang digunakan untuk mengelola seluruh kebutuhan data user, mulai dari sistem login/logout dan kebutuhan untuk menambah, mengedit, menghapus dan melihat data user”

b. Barang

“Class ini merupakan fungsi yang digunakan untuk menampilkan data barang, menambah data barang dan menghapus data barang yang dapat dilakukan oleh user”

c. Barang Masuk

“Class ini merupakan fungsi yang digunakan oleh user untuk melakukan transaksi barang masuk, user dapat melakukan input data barang masuk dan menghapus data barang masuk”

d. Barang Keluar

“Class ini merupakan fungsi yang digunakan oleh user untuk melakukan transaksi barang keluar, user dapat melakukan input data barang keluar dan menghapus data barang keluar”

e. Kategori

“Class ini digunakan untuk mengelola fungsi kategori yang meliputi jenis barang dan satuan barang. User dapat melakukan penambahan data kategori, perubahan data kategori, penghapusan data kategori dan menampilkan data kategori”

f. Supplier

“Class ini merupakan fungsi yang dapat melakukan inputan data supplier, perubahan data supplier, penghapusan data supplier dan menampilkan data supplier”

d. Perancangan Struktur Data



Gambar 4. Entity Relationship Diagram SiLogis

Berdasarkan perancangan struktur data yang sudah dibangun pada gambar diatas, dapat dilihat pada diagram tersebut terdapat 7 tabel untuk membangun sistem informasi manajemen logistik. Penjelasan atribut pada setiap tabel dapat dilihat sebagai berikut:

1. Tabel User

Tabel 1. Struktur Data User

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_user	int	11	Primary Key (Auto Increment)
2.	nama	varchar	50	-
3.	username	varchar	50	-
4.	email	varchar	100	-
5.	no_telp	varchar	15	-
6.	role	enum	(gudang, supervisor, admin)	-
7.	password	varchar	255	-
8.	created_at	int	11	-
9.	foto	text	500	-
10.	is_active	tinyint	1	-

2. Tabel Barang

Tabel 2. Struktur Data Barang

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan

1.	id_barang	char	7	Primary Key (Auto Increment)
2.	nama_barang	varchar	255	-
3.	stok	int	11	-
4.	satuan_id	int	11	Foreign Key
5.	jenis_id	int	11	Foreign Key

3. Tabel barang_masuk

Tabel 3. Struktur Data Barang Masuk

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_barang_masuk	char	16	Primary Key (Auto Increment)
2.	supplier_id	int	11	Foreign Key
3.	user_id	int	11	Foreign Key
4.	barang_id	char	7	Foreign Key
5.	jumlah_masuk	int	11	-
6.	tanggal_masuk	date	datetime	-

4. Tabel barang_keluar

Tabel 4. Struktur Data Barang Keluar

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_barang_keluar	char	16	Primary Key (Auto Increment)
2.	user_id	int	11	Foreign Key
3.	barang_id	char	7	Foreign Key
4.	jumlah_keluar	int	11	-
5.	tanggal_keluar	date	datetime	-

5. Tabel supplier

Tabel 5. Struktur Data Supplier

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan

1.	id_barang	int	11	Primary Key (Auto Increment)
2.	nama_supplier	varchar	50	-
3.	no_telp	varchar	15	-
4.	alamat	text	500	-

6. Tabel satuan

Tabel 6. Struktur Data Satuan

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_satuan	int	11	Primary Key (Auto Increment)
2.	nama_satuan	varchar	15	-

7. Tabel jenis

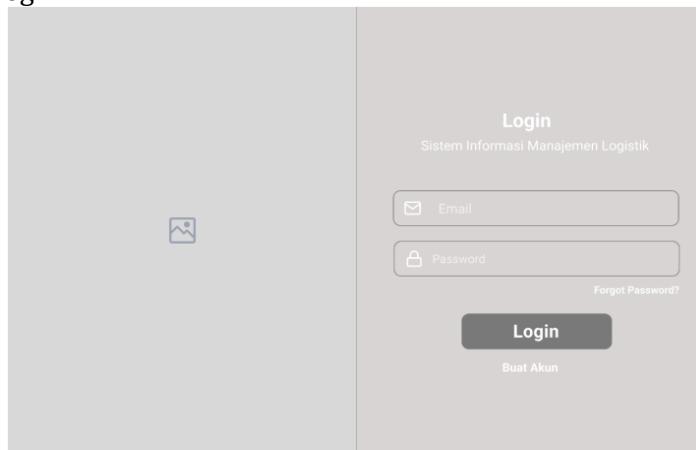
Tabel 7. Struktur Data Jenis

No.	Nama Attribut	Tipe	Ukuran	Keterangan
1.	id_jenis	int	11	Primary Key (Auto Increment)
2.	nama_jenis	varchar	20	-

e. Wireframe

Wireframe merupakan “sebuah kerangka untuk menata suatu item di laman website atau aplikasi. Pembuatan wireframe dilakukan sebelum pembuatan produk tersebut dilakukan”. Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain wireframe untuk memudahkan proses implementasi pada sistem. Wireframe yang dibangun untuk sistem informasi manajemen logistik merupakan fitur-fitur utama yang terdapat pada sistem yaitu, meliputi:

1. Tampilan Login



Gambar 5. Wireframe Halaman Login

2. Tampilan Register

Register
 Sistem Informasi Manajemen Logistik
 Buat Akun

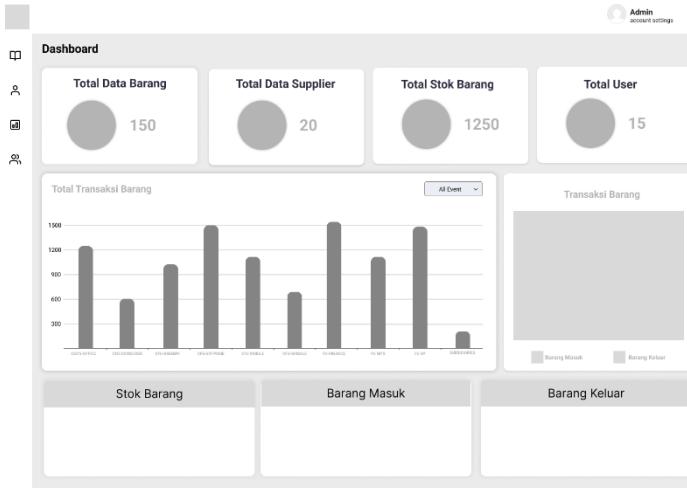
Username
 Password
 Konfirmasi Password
 Nama
 Email
 No Telpon

Daftar

Sudah Punya Akun? Login

Gambar 6. Wireframe Halaman Register

3. Tampilan Dashboard



Gambar 7. Wireframe Halaman Dashboard

4. Tampilan Data Supplier

Supplier

Data Supplier

Excel PDF Print

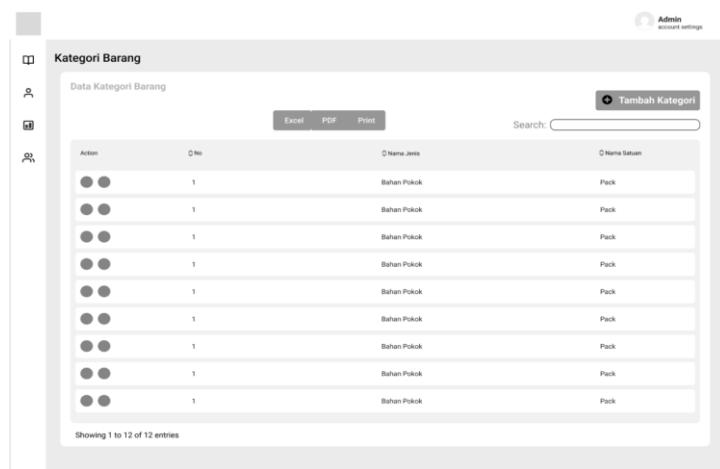
Tambah Supplier

Action	Name	Email	No Telpon	Alamat
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	
<input type="radio"/> Admin	user@admin.com	081234567891	Bandung	

Showing 1 to 12 of 12 entries

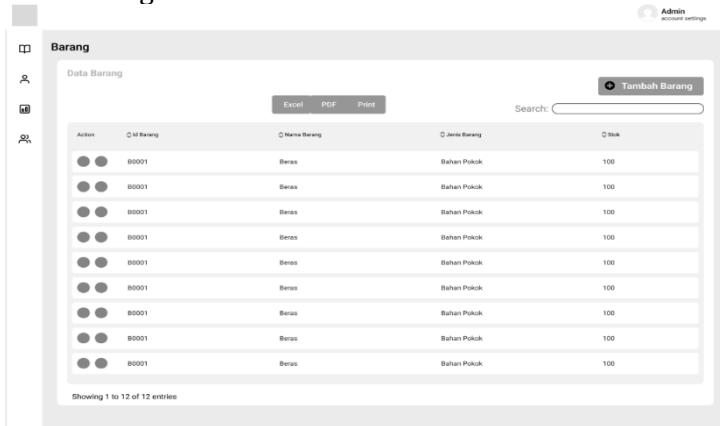
Gambar 8. Wireframe Halaman Supplier

5. Tampilan Data Kategori Barang



Gambar 9. Wireframe Halaman Kategori Barang

6. Tampilan Data Barang



Gambar 10. Wireframe Halaman Barang

Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil perancangan yang telah disusun mulai dari pendefinisian kebutuhan sistem hingga tahap prototyping wireframe, maka selanjutnya dilakukan implementasi terhadap sistem informasi manajemen logistik. Proses implementasi dilakukan mulai dari pembuatan tampilan sesuai dengan prototype yang sudah dibuat, lalu dilanjutkan dengan membuat database berdasarkan perancangan ERD, setelah itu penulis menyusun fungsionalitas dari setiap fitur yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem.

1. Halaman Login

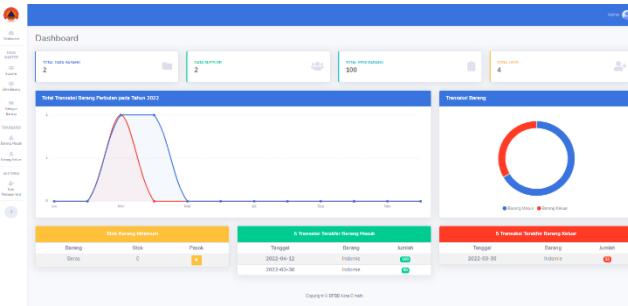


Gambar 11. Halaman Login SiLogis

2. Halaman Register

Gambar 12. Halaman Register SiLogis

3. Halaman Dashboard



Gambar 13. Halaman Dashboard

4. Halaman Supplier

Gambar 14. Halaman List Data Supplier

5. Form Tambah Supplier

Gambar 15. Halaman Tambah Supplier

6. Halaman Data Barang

Gambar 16. Halaman List Data Barang

7. Form Tambah Data Barang

Gambar 17. Halaman Tambah Data Barang

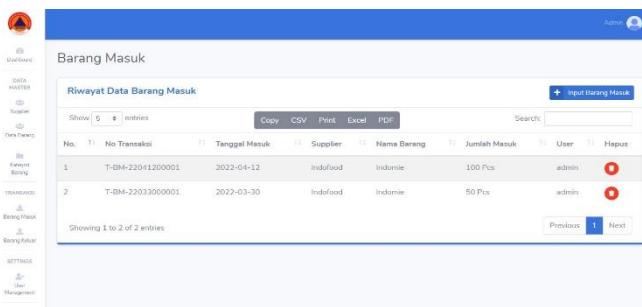
8. Halaman Jenis Barang

Gambar 18. Halaman Jenis Barang

9. Halaman Satuan Barang

Gambar 19. Halaman Satuan Barang

10. Transaksi Barang Masuk

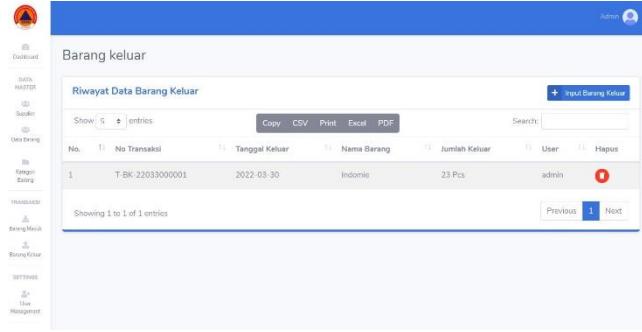


Gambar 20. Halaman Transaksi Barang Masuk

11. Form Transaksi Barang Masuk

Gambar 21. Halaman Transaksi Barang Masuk

12. Transaksi Barang Keluar

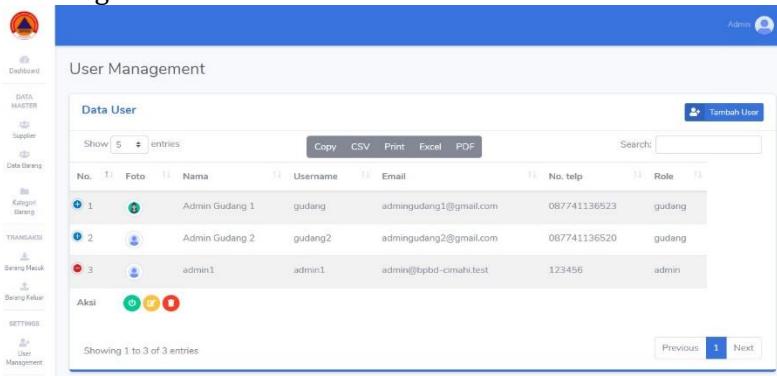


Gambar 22. Halaman Transaksi Barang Keluar

13. Form Transaksi Barang Keluar

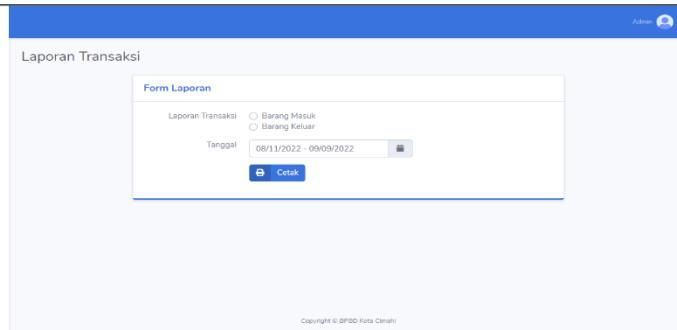
Gambar 23. Halaman Transaksi Barang Keluar

14. Halaman User Management



Gambar 24. Halaman User Management

15. Halaman Cetak Laporan



Gambar 5. Halaman Cetak Laporan

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait pemasangan sistem informasi manajemen logistik di BPBD Cimahi, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi manajemen logistik (SiLogis) ini dibangun atas dasar permasalahan yang terjadi pada instansi BPBD Cimahi, dimana aktivitas pengelolaan barang logistik masih dilakukan secara konvensional yaitu dengan melakukan pengelolaan data barang masuk dan barang keluar yang masih belum terintegrasi secara maksimal.
2. Sistem informasi manajemen logistik merupakan aplikasi berbasis website yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, HTML dan Bootstrap serta database MySql.
3. Sistem informasi manajemen logistik dapat mempermudah proses manajemen data logistik, mulai dari pencatatan data melalui sistem yang dapat terintegrasi serta dapat menampilkan seluruh informasi data pemasukan dan pengeluaran barang melalui grafik data untuk pembuatan laporan transaksi.

Saran

Berikut ini adalah beberapa ide yang mungkin dapat digunakan dan diperbaiki di masa depan dalam pengembangan sistem informasi manajemen logistik:

1. Untuk pengembangan teknologi selanjutnya dapat dibuat aplikasi berbasis mobile yang dapat terintegrasi dengan sistem informasi manajemen logistik berbasis website
2. Melakukan pengecekan sistem secara berkala untuk menemukan kejanggalan pada sistem agar dapat segera diperbaiki dan perlu dilakukan pembaharuan perangkat lunak agar sistem tetap stabil.

3. Untuk mencegah terjadinya kehilangan data, maka perlu diterapkan penjadwalan backup data secara otomatis yang dapat diatur pada waktu-waktu tertentu

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adisaputro, gunawan. 2014. *Manajemen pemasaran* (analisis untuk Perancangan Strategi pemasaran). Yogyakarta: upp stim ykpn.
- [2] Alexander F.K Sibero. 2013. *Web Programming Power Pack*, MediaKom. Yogyakarta. Andri Kristanto (2008 : 1) *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Gava Media, Yogyakarta.
- [3] Barbara Dinter, 2013. "Success Factors for Information Logistics Strategy An Empirical Investigation". International Journal of Decision Support System 1207-1218.
- [4] Bassil, Y. (2012). *A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle*. 2(5). Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1205.6904>.
- [5] Chackelson, dkk. 2014. "Evaluating Order Picking Performance Trade Offs by Configuring Main Operating Strategies in A Retail Distribution: A Design Experiments Approach". International Journal of Production Research, Vol. 51, No. 20
- [6] Chan, F.T.S, 2003. "Performance Measurement in a Supply Chain". International Journal of Advance Manufacturing Technology 21:534-548.
- [7] Ginting, Rosnani, 2014. "Sistem Pendukung Keputusan". USU Press. Medan. Kuo, R.J, dkk. 2016. "Aplication of Metaheuristics-Based Clustering Algorithm to Item Assignment in a Syncronized Zone Order Picking System". International Journal of Applied Soft Computing 143-150.
- [8] Hartono, Bambang.2013.Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer. Rineka Cipta. Jakarta
- [9] Heriyanti, Friska, 2019. "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LOGISTIK PADA GUDANG PRODUK JADI PT. SIANTAR TOP, TBK" Universitas Sumatera Utara, Medan
- [10] Lam, H.Y, dkk. 2015. "A Knowledge-Based Logistics Operations Planning System Formitigating Risk In Warehouse Order Fulfillment". International Journal of Production Economic.
- [11] Minjeong An, Hongchul Lee. 2015. "Design of the Integrated Logistics Information System Based on Cloud Computing". Lecture Notes on Software Engineering, Vol. 3, No. 1.
- [12] Peranginangin, Kasiman. 2006. "Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL". Yogyakarta: Andi.
- [13] Rushton, Alan, dkk 2010. "The handbook of Logistics and Distribution Management". Great Britain : USA.
- [14] Rosa A.S , M. shalahuddin. 2014. Rekayasa Peraangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: penerbit Informatika Bandung.
- [15] Saputra, Dedi, dkk. 2018. "Aplikasi Sistem Manajemen Logistik Obat pada Dinas Kesehatan Kota Pontianak Berbasis Web". Jurnal Nasional AMIK BSI : Pontianak.
- [16] Shelly, Gary B., and Harry J. Rosenblatt. (2012). *Systems Analysis and Design Ninth Edition*. United States of America: Course Technology
- [17] Sholechul Azis, 2013, *Gampang dan Gratis Membuat Website: Web Personal, Organisasi dan Komersil, Indonesia* : Lembar Langit Indonesia.
- [18] Syarif Haryana, 2013. "Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan PHP". Jurnal Nasional Computech & Bisnis, Vol. 2, No. 1, 14-21.
- [19] O'Brien, J. A. (2014). *Sistem informasi manajemen buku 1*. Salemba Empat.