

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG
BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK LARAVEL
(STUDI KASUS PADA DIREKTORAT SARANA PRASARANA
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA)**

¹Arvanullah, ²Rina Kurniawati

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi

^{1,2}Politeknik Piksi Ganesha

E-mail: ¹arvanoke@gmail.com; ²rina.kurniawati@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to design and develop a web-based inventory information system using the waterfall method, utilizing Unified Modeling Language (UML) for visual modeling to comprehend the involved business processes. Data collection techniques in this study were obtained through field observations, user interviews, and literature reviews. The implementation of this information system is carried out using the PHP web programming language with the Laravel framework, aiming to control inventory, monitor transactions, and present more accurate and rapid data reports. Previously, the Directorate of Infrastructure at Maranatha Christian University used manual methods and processes in managing inventory. The research results indicate that the effective use of web-based information systems can enhance efficiency and accuracy in inventory management. Thus, this research provides a solution that facilitates inventory management and improves operational efficiency in daily activities.

Keywords: *Information System, Inventory, Laravel*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem informasi persediaan barang berbasis *web* dengan menggunakan metode *waterfall* yang memanfaatkan pemodelan *visual unified modelling language* untuk memahami proses bisnis yang terlibat. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi ke lapangan, wawancara dengan pengguna, dan studi pustaka. Implementasi sistem informasi ini dilakukan melalui aplikasi pemrograman *web* PHP dengan *framework laravel* yang bertujuan untuk mengontrol persediaan barang, memantau transaksi, dan menyajikan laporan data yang lebih akurat dan cepat. Sebelumnya Direktorat Sarana Prasarana di Universitas Kristen Maranatha masih menggunakan cara dan proses yang *manual* dalam pengelolaan persediaan barang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis *web* secara efektif dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan persediaan barang. Dengan demikian, penelitian ini memberikan solusi yang dapat mempermudah dalam pengelolaan persediaan barang dan meningkatkan efisiensi operasional dalam kegiatan pekerjaan sehari-hari.

Kata kunci: Sistem Informasi, Persediaan Barang, Laravel.

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era digital yang terus berkembang, persediaan barang memainkan peran penting dalam pengelolaan sarana prasarana. Persediaan atau stok barang mencakup jumlah fisik produk atau barang pada suatu titik waktu dalam siklus operasional perusahaan. Pengelolaan persediaan barang yang baik menjadi kunci penting dalam mendukung kegiatan terkait sarana prasarana, seperti pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur. Di Universitas Kristen Maranatha, Direktorat Sarana Prasarana memainkan peranan penting dalam mengelola, memelihara, dan merawat infrastruktur yang mendukung kegiatan operasional pendidikan dan lainnya, dengan unit bagian persediaan barang yang mengurus transaksi dan laporan barang. Tantangan muncul dalam mengelola aset fisik untuk mendukung operasional perbaikan dan pemeliharaan infrastruktur.

Penelitian pada bagian persediaan barang di Direktorat Sarana Prasarana mengungkap beberapa permasalahan, termasuk proses transaksi manual melalui *microsoft excel*, yang memperlambat pengambilan data dan pelaporan. Ragam jenis barang menyulitkan pemantauan sisa persediaan barang yang ada. Ketidaktersediaan kartu stok memaksa pemeriksaan *manual* di lokasi penyimpanan barang. Sebagai solusi, peneliti merancang aplikasi sistem informasi persediaan barang berbasis *web* untuk pengelolaan

yang lebih terarah, terkendali, dan terorganisir. Batasan penelitian berfokus pada barang habis pakai, tanpa peramalan (*forecasting*) dan sistem pendukung keputusan, dengan laporan yang mencakup penerimaan, pengeluaran, dan stok barang yang umum, serta ditujukan untuk pengguna internal dalam *format web*.

KAJIAN PUSTAKA

Beberapa kajian pustaka yang peneliti jadikan sebagai acuan dan pedoman dasar dalam merancang sistem informasi ini adalah:

1. Sistem Informasi, adalah suatu kombinasi teratur apapun dari *people* (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (piranti lunak), *computer networks and data communications* (jaringan komunikasi), dan *database* (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi.
2. Persediaan, dikenal juga sebagai stok barang, merujuk pada jumlah fisik dari produk atau barang yang dimiliki oleh suatu perusahaan atau entitas bisnis pada suatu titik waktu tertentu dalam siklus operasional mereka. Menurut Steveson (2014), Persediaan (*inventory*) adalah *stock* atau simpanan barang-barang yang disimpan perusahaan dalam persediaan yang berhubungan dengan bisnis yang dilakukan. Ini melibatkan berbagai jenis produk,

bahan, atau komponen yang diperlukan untuk operasional, produksi barang, atau layanan kepada pelanggan.

3. *Laravel* adalah *framework* pengembangan *web* berbasis PHP yang bersifat *open source* dan gratis yang dibuat oleh Taylor Otwell yang di rilis pertama kali pada 9 Juni 2011 dan ditujukan untuk pengembangan aplikasi *web* mengikuti pola arsitektur *model, view, dan controller* (MVC). *Laravel* terkenal karena kejelasan kode, produktivitas tinggi, serta fitur-fitur kuat seperti sistem *routing, Eloquent ORM (Object Relational Mapping)*, dan alat pengelolaan *database* (migrasi).
4. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sistem standar dan keluarga notasi grafis yang didukung oleh *meta model* tunggal, membantu pendeskripsian yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak dan sistem untuk merancang, memodelkan, dan mendokumentasikan berbagai aspek sistem. UML merupakan kesatuan dan gabungan dari bahasa pemodelan dan metode-metode yang dikembangkan oleh *Booch, Object Modelling Technique (OMT)*, dan *Object Oriented Software Engineering (OOSE)*. Ada banyak sekali jenis-jenis diagram pada UML, secara umum diantaranya yaitu:
 - a. *Use Case Diagram*: Diagram ini memperlihatkan himpunan *use-*

case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari *class*).

- b. *Activity Diagram*: Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari *diagram* status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem.
- c. *Sequence Diagram*: Diagram interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam waktu tertentu.
- d. *Class Diagram*: Diagram ini memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, dan relasi-relasi.
- e. *Component Diagram*: Diagram yang menggambarkan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer yang bisa berupa tabel, *file data, file exe, dynamic link library, document*, dan lain-lain

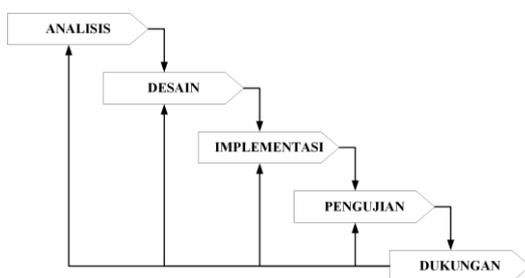
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu metode penelitian deskriptif kualitatif, dikarenakan peneliti melakukan penelitian dengan observasi atau studi lapangan secara langsung melihat gambaran proses persediaan barang yang sudah berjalan pada Direktorat Sarana Prasarana di Universitas Kristen Maranatha Bandung.

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Wawancara (*interview*), adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan percakapan langsung antara peneliti dan subjek penelitian di lokasi penelitian.
2. Pengamatan (*observasi*), adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap subjek atau situasi yang sedang diteliti. Dilakukan dengan atau tanpa interaksi langsung dengan subjek yang diteliti.
3. Studi Pustaka (*literatur*), adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian.

Metode pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode SDLC dengan menerapkan tahapan-tahapan pengembangan perangkat lunak model *waterfall*, yang merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial dan membuat pekerjaan suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara *linier*. Pada metode *waterfall*, menurut Ian Sommerville terdapat lima tahapan seperti gambar 1 berikut:



Gambar 1. Metode Waterfall

Metode pengembangan perangkat lunak *waterfall* terdiri dari langkah-langkah utama berikut:

1. Analisis, yaitu tahap awal mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak melalui wawancara dan survei lapangan, dengan tujuan memahami batasannya.
2. Desain, yaitu merancang arsitektur, struktur *database*, dan antarmuka pengguna dalam dokumen teknis lengkap.
3. Implementasi, yaitu menulis kode dan membuat program sesuai desain rancangan, melibatkan pengujian *unit*, dan integrasi komponen.
4. Pengujian, yaitu melakukan pengujian *black box testing* setelah implementasi untuk memastikan kinerja dan mengidentifikasi *bug*.
5. Pemeliharaan/dukungan, yaitu tahap akhir, melibatkan perbaikan kesalahan, implementasi, dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan.

Dalam penelitian ini, peneliti hanya fokus sampai tahap pengujian (*testing*) saja.

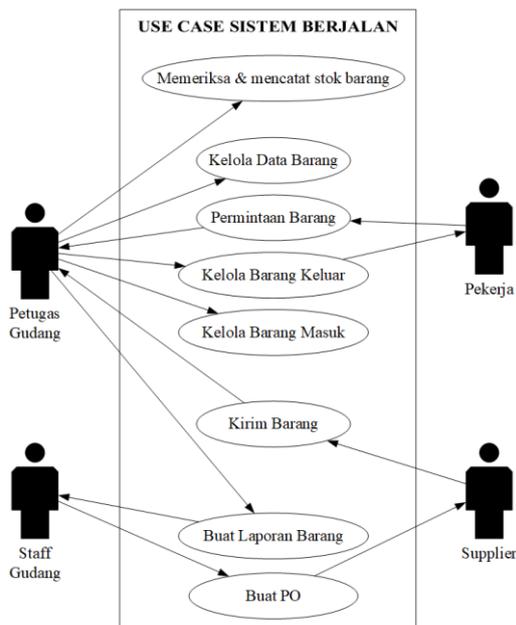
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan hasil analisis wawancara dan observasi yang telah peneliti peroleh, disimpulkan bahwa sistem persediaan barang masih dioperasikan secara *manual*. Hal ini dapat mempersulit perolehan informasi yang akurat dan tepat mengenai barang

yang telah diterima atau dikeluarkan dari persediaan. Oleh karena itu, sebagai solusi atas permasalahan tersebut, peneliti merancang sistem informasi persediaan barang menggunakan bahasa pemrograman *web* PHP dengan *framework* *Laravel*, yang didukung oleh *database* *MySQL*.

Ada 2 mekanisme yang sudah berjalan pada sistem persediaan barang yaitu penerimaan barang dan pengeluaran barang. Gambar 2 berikut adalah *use case* sistem yang sedang berjalan.



Gambar 2. Use Case Sistem yang berjalan

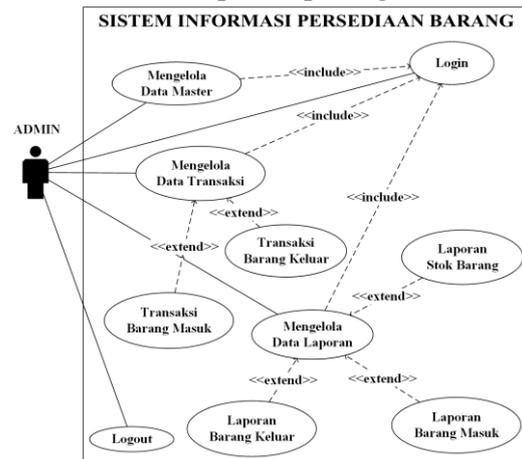
2. Perancangan Sistem Usulan

2.1. Desain Sistem

Desain sistem informasi persediaan barang ini menggunakan pemodelan *visual* UML (*unified modeling language*) yang akan dibuat dan dijelaskan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

2.1.1. Use Case Diagram

Gambar 3 menunjukkan *use case diagram* yang menggambarkan skenario-skenario yang dilakukan oleh aktor admin yang terlibat interaksi antara sistem atau komponen perangkat lunak.



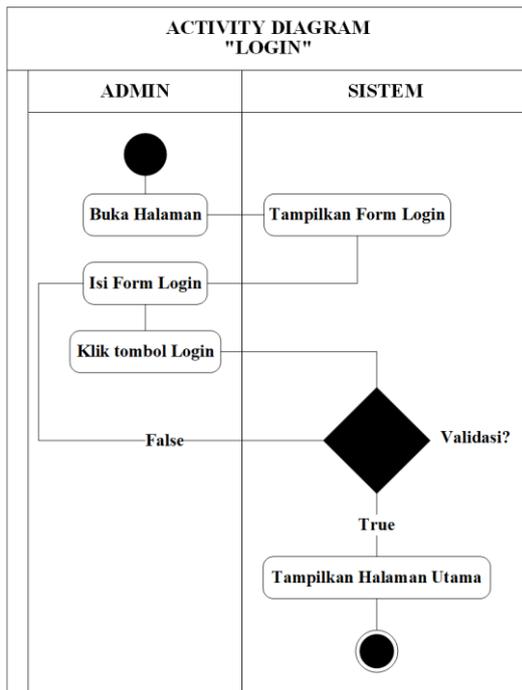
Gambar 3. Use Case Sistem Informasi Persediaan Barang

2.1.2. Activity Diagram

Beberapa *activity diagram* berikut menggambarkan serangkaian aktivitas atau langkah-langkah yang terlibat dalam persediaan barang. *Activity diagram* juga bisa menjelaskan aktivitas aktor di *use case diagram* yang telah di bahas sebelumnya.

a. Activity Diagram Login

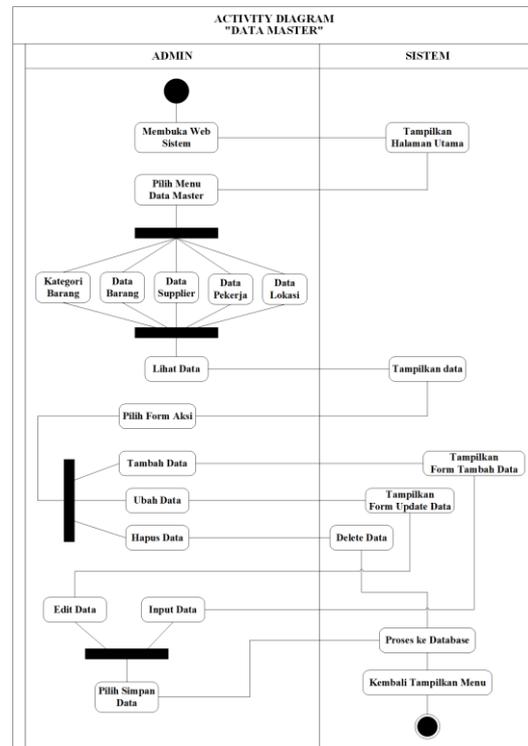
Activity diagram pada gambar 4 menggambarkan aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin pertama kali untuk masuk dan mengakses sistem aplikasi.



Gambar 4. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Data Master

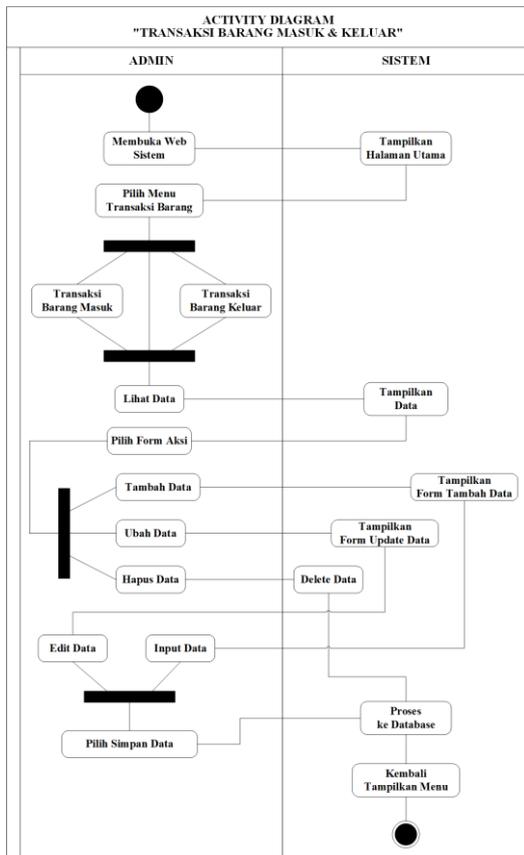
Gambar 5 menggambarkan aktifitas yang dilakukan oleh admin untuk meng-*input data master* untuk data transaksi barang masuk dan barang keluar



Gambar 5. Activity Diagram Data Master

c. Activity Diagram Transaksi Barang Masuk & Keluar

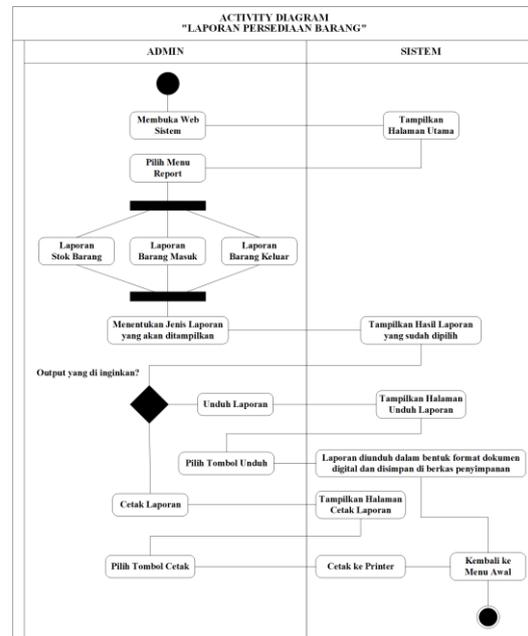
Diagram pada gambar 6 menjelaskan aktivitas transaksi barang masuk dan keluar dimana Admin dapat melakukan operasi CRUD (*create, read, update, & delete*) pada aplikasi sistem tersebut setelah data master di *input*.



Gambar 6. Activity Diagram Transaksi Barang Masuk & Keluar

d. *Activity Diagram* Laporan Persediaan Barang

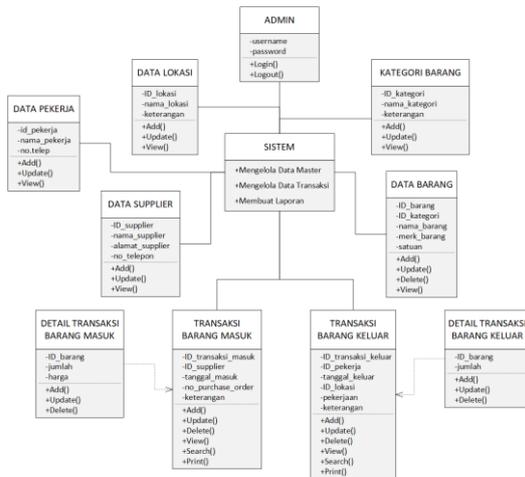
Pada diagram gambar 7 admin dapat mencetak hasil laporan atau menyimpannya dalam media penyimpanan. Laporan dihasilkan berdasarkan pilihan yang disediakan sesuai kebutuhan pelaporan.



Gambar 7. Activity Diagram Laporan Persediaan Barang

2.1.3. *Class Diagram*

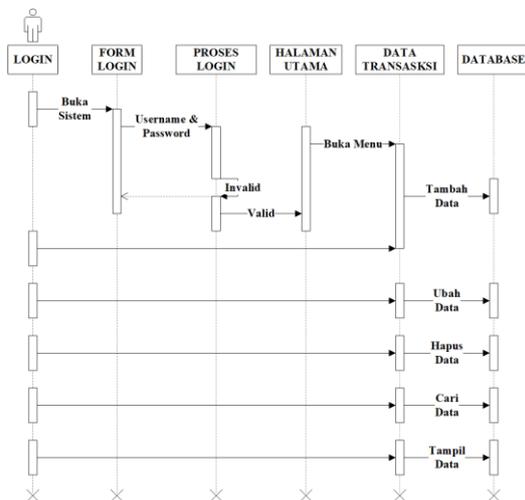
Class diagram berfungsi menghubungkan antar *class*. *Class diagram* mirip *entity relationship diagram* pada perancangan *database*. Yang membedakannya adalah *class diagram* tidak terdapat atribut, hanya terdiri dari metode/operasi. Gambar 8 adalah *class diagram* Sistem informasi persediaan barang



Gambar 8. Class Diagram

2.1.4. Sequence Diagram

Gambar 9 adalah diagram Sequence yang menggambarkan interaksi antar objek dengan skenario yang terjadi didalam sistem berdasarkan urutan waktu.

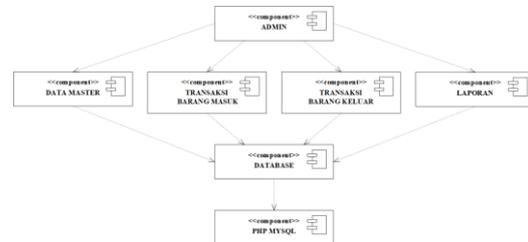


Gambar 9. Sequence Diagram Transaksi Barang Masuk & Keluar

2.1.5. Component Diagram

Component diagram pada gambar 10 menggambarkan implementasi perangkat lunak dari suatu class. Class

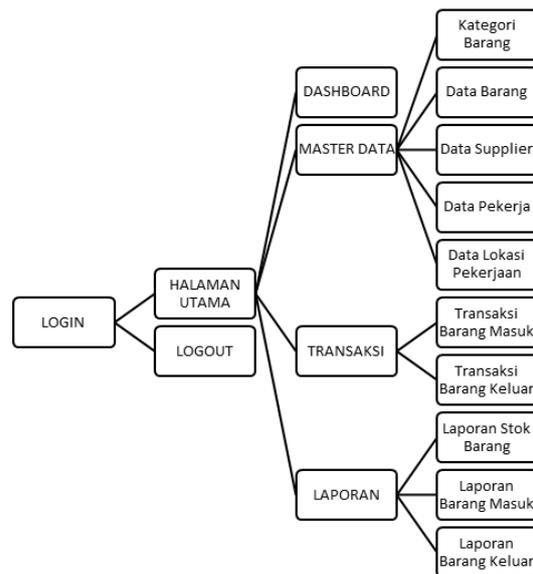
yang mewakili abstraksi dari serangkaian attribute dan operation



Gambar 10. Component Diagram

2.2. Struktur Menu Aplikasi

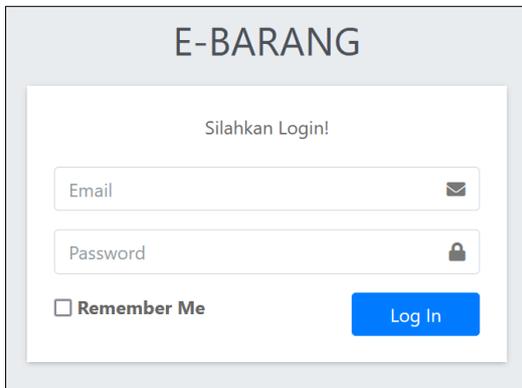
Pada gambar 11 berikut adalah bagan struktur menu sistem informasi persediaan barang



Gambar 11. Bagan Struktur Menu

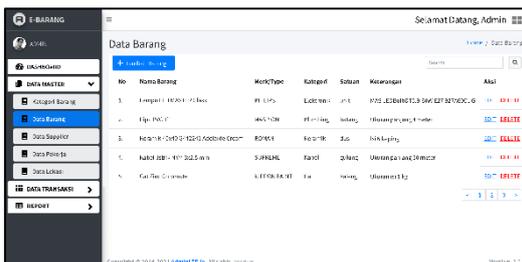
3. Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi desain sistem, peneliti membuat beberapa model tampilan menu pada aplikasi sistem persediaan barang, diantaranya seperti pada gambar berikut:



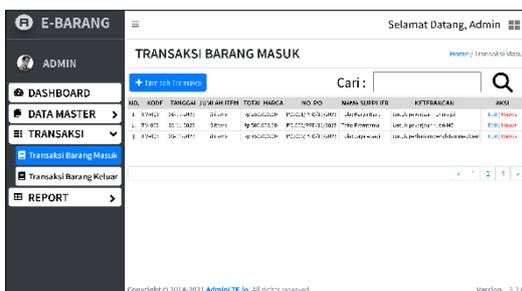
Gambar 12. Tampilan Menu Login

Gambar 12 adalah tampilan form login yang mengharuskan admin mengisinya dengan benar untuk masuk ke halaman utama



Gambar 13. Tampilan Menu Data Master

Setelah *login*, admin dapat mengelola data master terlebih dahulu seperti pada gambar 13 Kemudian mengelola transaksi barang seperti yang ditampilkan pada gambar 14 berikut:



Gambar 14. Tampilan Menu Transaksi Barang Masuk

Gambar 15 adalah *form report* yang menyediakan laporan yang bisa dihasilkan melalui media cetak atau di-*export* dalam bentuk *digital (format pdf atau excel)*



Gambar 15. Tampilan Menu Laporan Barang Masuk

4. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode *black box testing* seperti yang dijelaskan pada tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing

Aktifitas yang diuji	Konten	Hasil
Login	- Email User	Sukses
	- Password User	
	- Validasi	
Data Barang	- Tambah data	Sukses
	- Edit data	
	- Hapus data	
Data Supplier	- Tambah data	Sukses
	- Edit data	
	- Hapus data	
Data Pekerja	- Tambah data	Sukses
	- Edit data	
	- Hapus data	
Kategori Barang	- Tambah data	Sukses
	- Edit data	
	- Hapus data	
Transaksi Barang Masuk	- Tambah transaksi	Sukses
	- Edit transaksi	

Transaksi Barang Keluar	- Hapus transaksi - Tambah transaksi - Edit transaksi - Hapus transaksi	Sukses
Cetak Laporan	- Pilih <i>range</i> periode - Ekspor & cetak <i>format</i> PDF - Ekspor & cetak <i>format</i> excel	Sukses

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi dapat memberikan manfaat dan kemudahan dalam pengelolaan persediaan barang terutama untuk menghindari terjadinya redundansi dan kehilangan data. Dengan sistem yang sudah terkomputerisasi, pekerjaan dalam pengelolaan persediaan barang menjadi lebih baik dan optimal serta otomatis. Disarankan kedepannya untuk pengembangan aplikasi yang lebih baik lagi bisa digunakan fitur *barcode* untuk mempercepat proses *scanning* dan *input* data barang dengan lebih cepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Buku satu penulis:

- Ian Sommerville. (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak) edisi 6 jilid 1* (Edisi 6, Cetakan 6.). JAKARTA: ERLANGGA.
- Munawar. (2005). *Pemodelan Visual dengan UML / Munawar*. Yogyakarta :: Graha Ilmu,.

Buku dua penulis:

- AS, R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur & Berorientasi Objek*. Informatika Bandung, Bandung.
- Indiharto, R. A., Hilda, A. M., & Avorizano, A. (2017). *Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web pada Perusahaan Pergudangan*. Prosiding Seminar Nasional Teknoka, 1(1), 38–48. Retrieved from <https://journal.uhamka.ac.id/index.php/teknoka/article/view/337>
- Nuryamin, Y., & Risyda, F. (2022). *Rancang Bangun Sistem Inventory dengan Menggunakan Metode Waterfall pada Sultana Hijab*. JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma, 9(1), 141-150.
- O'Brien, James A., 1936-; Dewi Fitriasari; Deny Arnos Kwary. (2006). *Pengantar sistem informasi = perspektif bisnis dan manajerial / James A O'Brien ; penerjemah, Dewi Fitriasari, Deny Arnos Kwary*. Jakarta :: Penerbit Salemba Empat ,.
- Stevenson, William J.; Petra Aquina Budiarti; Sum Chee Chuong; Diana Angelica; Masykur, M.. (2014). *Manajemen operasi : perspektif Asia / William J. Stevenson, Sum Chee Chuong ; penerjemah, Diana Angelica ; editor, M. Masykur*. Jakarta :: Salemba Empat,.

Internet:

Tutorial Elektronik. (2023). *Cara membuat perancangan UML Sequence dengan menggunakan MS. Visio 2016.*

Diakses dari:

<https://youtu.be/DqWcOKpcUxE?si=53cgH4r45eaeBag>, pada tanggal 13

November 2023