
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E - PROCUREMENT DI RUMAH SAKIT DR. H. A. ROTINSULU BANDUNG

Hadi Purwanto¹, Rini Tisnawati²

^{1,2}Program Studi Manajemen Informatika

^{1,2}Politeknik Piksi Ganesha, Jl. Jend. Gatot Subroto No. 301 Bandung
E-mail: ¹piksi.hadi.21302001@gmail.com, ²rinitisnawati09@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to design and build the implementation of a procurement information systems with a case study at Dr. H. A. Rotinsulu Hospital. The data collection techniques are used by conducting interviews, observations and equipped with literature reviews. Software development methods was made using prototype. From the research done, the factor that inhibited the procurement information system was still using the manual method and it was less effective and efficient. Therefore, in this research was made procurement information system using Unified Modelling Language (UML) and implemented by programming languages PHP and also the My SQL as a DBMS (Database Management System). With the existence of this application as a means of processing of procurement data processing then it was expected that data processing can run fast and in an optimum order. The Suggestions are giving workshop for admins and users, regularly software maintenance and software development towards mobile-based applications.

Keywords: Design, Informations System, E-Procurement, PHP

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun implementasi sistem informasi *procurement* dengan studi kasus di Rumah Sakit Dr. H. A. Rotinsulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara melakukan wawancara, observasi dan dilengkapi dengan kajian pustaka. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *prototyping*. Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat faktor yang menghambat sistem informasi *procurement* tersebut karena masih menggunakan cara manual yang dirasakan kurang efektif dan efisien. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibuat suatu perancangan sistem informasi *procurement* menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP serta *My SQL* sebagai DBMS (*Database Management System*). Dengan adanya aplikasi ini sebagai sarana pengolahan data *procurement* maka diharapkan proses pengolahan data tersebut dapat berjalan cepat dan optimal. Saran yang diberikan agar dilakukan pelatihan untuk admin dan *user*, pemeliharaan *software* yang berkala serta pengembangan *software* ke arah aplikasi berbasis mobile.

Kata Kunci: Perancangan, Sistem Informasi, E-Procurement, PHP

Diterima Redaksi : 05 Agustus 2024 | **Selesai Revisi :** 14 Agustus 2024 | **Terbit :** 30 Agustus 2024

PENDAHULUAN

Rumah Sakit Paru Dr. H. A. Rotinsulu memiliki tugas menyelenggarakan upaya penyembuhan dan pemulihan secara paripurna, pendidikan dan pelatihan, penelitian dan pengembangan dibidang kesehatan paru secara serasi, terpadu, dan berkesinambungan dengan upaya peningkatan kesehatan lainnya serta melaksanakan upaya rujukan. Salah satu bentuk sistem informasi yang dapat digunakan oleh rumah sakit adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dikenal dengan nama

“*e-Procurement*”. Aplikasi ini dapat digunakan oleh Bagian Logistik dari rumah sakit serta para supplier yang sudah menjalin kerja sama sebelumnya dengan rumah sakit. Sistem *procurement* di Rumah Sakit Dr. H. A. Rotinsulu.

Sistem yang berjalan masih bersifat konvensional masih sebatas penginputan data dari catatan form dan penyimpanan yang belum terintegrasi secara optimal. Hal ini mengakibatkan terjadi penumpukan arsip yang

tidak teratur, sehingga keamanan dari datanya kurang terjamin. Selain dari waktu yang banyak terbuang dari proses pencarian data pun mengalami kesulitan dan sering terjadi kesalahan dalam pengolahan data *Procurement*. Selain itu, pengolahan data persediaan barang masih belum terkontrol dengan baik sehingga keberjalanannya belum efektif dan efisien.

Sistem dibuat agar dapat membantu mempercepat proses penyelesaian pekerjaan. Pada proses barang keluar pembuatan nota sudah otomatis, sehingga tidak perlu ditulis pada buku. Pengecekan stok barang dapat diketahui dengan cepat tanpa harus mengecek satu per satu. Dengan demikian sistem dapat meningkatkan kinerja Rumah Sakit Dr. H. A. Rotinsulu. Untuk itu diperlukan adanya sistem informasi baru yang membuat sistem *procurement* dengan *database* yang terintegrasi mampu menyimpan data dengan aman dan cepat.

Oleh karena itu, penulis membangun rancangan sistem informasi *Procurement* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* My SQL. Bahasa pemodelan yang digunakan untuk merancang sistem informasi adalah *Unified Modelling Language* (UML) dengan metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *prototyping*.

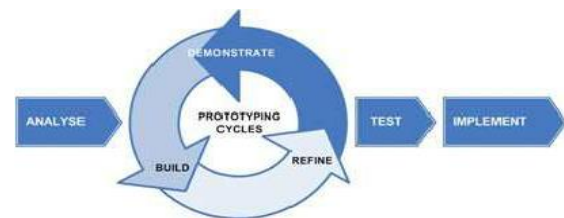
METODE

Penelitian ini dilakukan pada unit-unit kerja di lingkungan Rumah Sakit Paru Dr. H. A. Rotinsulu, yaitu pada unit yang berkaitan dengan proses pengadaan (*procurement*), dilaksanakan pada bulan 01 Desember 2023 sampai 31 Januari 2024. Data yang dihimpun dalam survei, digunakan untuk melakukan analisis dan merancang aplikasi sistem *e-procurement*.

Metode penelitian yang digunakan dalam menganalisis sistem informasi *e-procurement* menggunakan metode kualitatif-deskriptif. Sedangkan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi yaitu melakukan pengamatan dan pencatatan data secara langsung di bagian sarana dan prasarana, sehingga dapat memperoleh informasi tentang tata cara atau proses pengadaan barang,

dokumentasi yaitu melihat dan menganalisa beberapa arsip dan dokumen yang berhubungan dengan *e-procurement*, dan kajian pustaka dengan membaca buku-buku referensi dengan yang mengacu pada buku ilmiah, jurnal, dan website serta kajian-kajian pustaka lainnya yang berkaitan.

Model proses yang digunakan dalam perancangan sistem informasi *e-procurement* ini menggunakan metode *prototyping* dimana penulis dan pengguna dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.



Gambar 1. Ilustrasi Model Prototyping

1. *Analyse*, Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi kasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. *Build*, Membuat design *prototyping* dengan membuat perancangan design sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat *input* dan format *output*).
3. *Refine and Demonstrate*, Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulangi tahapan 1, 2 dan 3.
4. *Test*, Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Menguji Sistem dengan melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun. Disini penulis menggunakan *Black box testing* yaitu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.
5. *Implement*, mengimplementasikan atau menyerahkan program yang sudah dibuat kepada pelanggan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analise

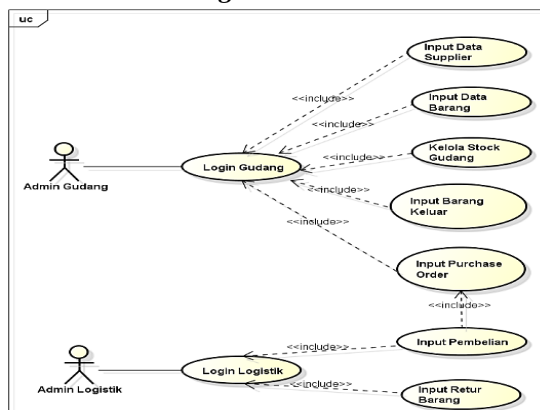
Pada proses analisis, teknik analisis yang dilakukan adalah:

1. Analisis kebutuhan Fungsional, Non fungsional dan Pengguna. Pemodelan kebutuhan Fungsional untuk menggambar fungsi sistem dan pengguna yang terlibat.
2. Analisis terhadap gambaran umum sistem yang akan dikembangkan.
3. Analisis Perilaku Sistem. Pada tahapan ini, dilakukan analisis perilaku sistem yang dikembangkan dan dimodelkan dengan *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. *Activity Diagram* untuk memodelkan proses *use case* yang berjalan didalam sistem, sedangkan *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar object dan kronologinya.

B. Design Prototyping

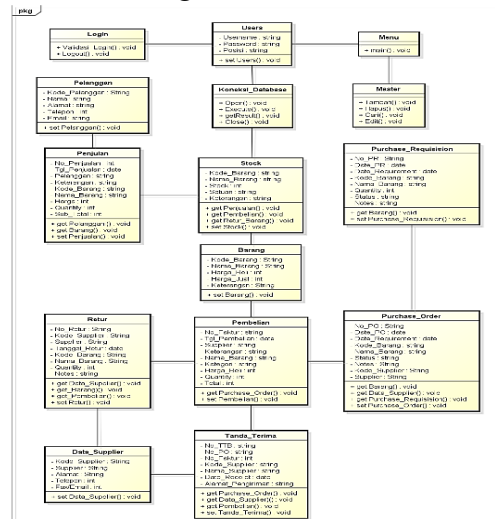
Perancangan sistem dibuat sebagai tahapan mempersiapkan proses implementasi.

1. Use Case Diagram



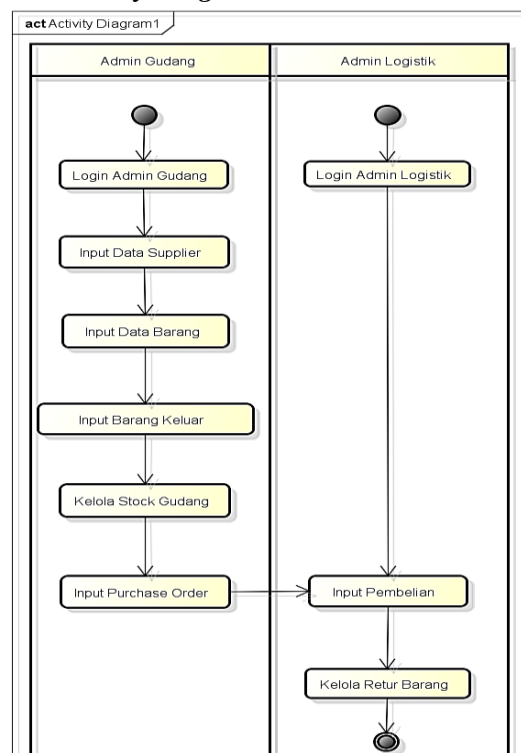
Gambar 2. Use Case Diagram

2. Class Diagram



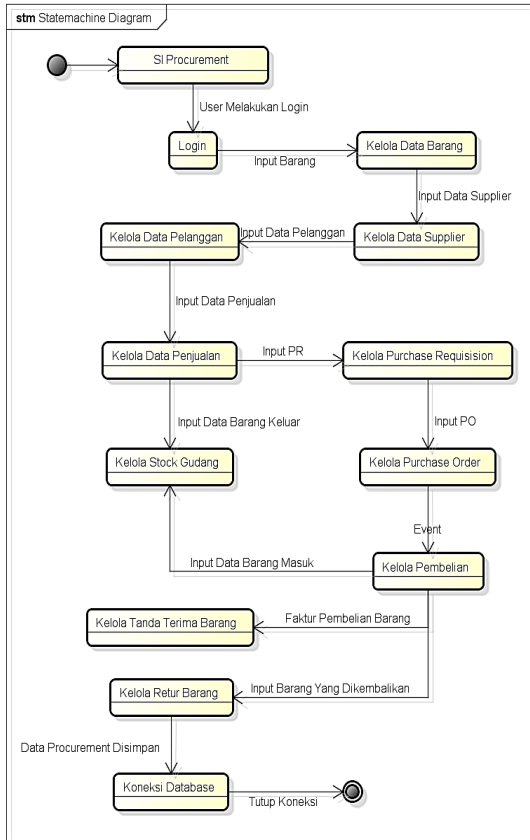
Gambar 3. Class Diagram Perancangan

3. Activity Diagram



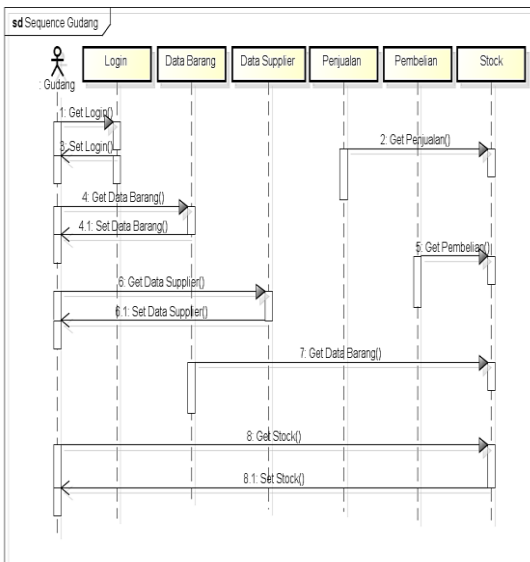
Gambar 4. Activity Diagram

4. Statechart Diagram



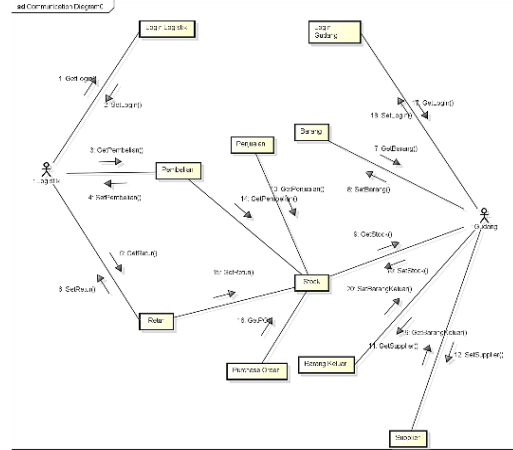
Gambar 5. Statechart Diagram

5. Sequence Diagram



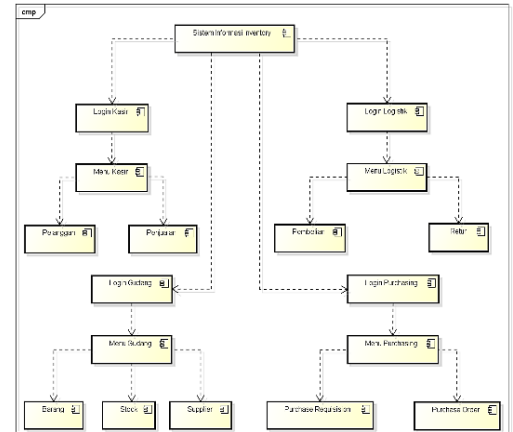
Gambar 6. Sequence Diagram

6. Communication Diagram



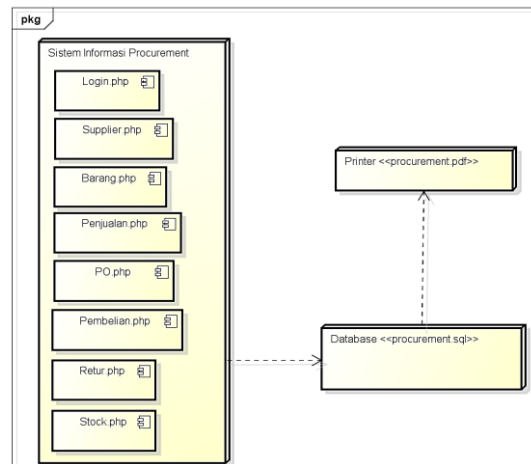
Gambar 7. Communication Diagram

7. Component Diagram



Gambar 8. Component Diagram

8. Deployment Diagram



Gambar 9. Deployment Diagram

C. Basis Data

Basis data dalam perancangan sistem yang diusulkan ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel Supplier

Nama Tabel : TbSupplier
Primary Key : Kode_Supplier
Media : Harddisk

Tabel 1. Table Supplier

No.	Field Name	Data Type	Field Size
1.	Kode_Supplier	Text	10
2.	Supplier	Text	30
3.	Alamat	Text	50
4.	Telepon	Number	int
5.	Fax/Email	Number	int

2. Tabel data Barang

Nama Tabel : TbBarang
Primary Key : Kode_Barang
Media : Harddisk

Tabel 2. Table data barang

No	Field Name	Data Type	Field Size
1.	Kode_Barang	Text	15
2.	Nama_Barang	Text	30
3.	Stock	Number	Int
4.	Satuan	Text	20
5.	Keterangan	Text	50

3. Tabel Pembelian

Nama Tabel : TbPembelian
Primary Key : No_Faktur
Media : Harddisk

Tabel 3. Table Pembelian

No.	Field Name	Data Type	Field Size
1.	No_Faktur	Text	15
2.	Tgl_Pembelian	Date	15
3.	Supplier	Text	30
4.	Keterangan	Text	50
5.	Nama_Barang	Text	30
6.	Kategori	Text	20
7.	Harga_Beli	Number	Int
8.	Quantity	Number	Int
9.	Total	Number	Int

4. Tabel Barang keluar

Nama Tabel : TbBarang keluar
Primary Key : No_Barang keluar
Media : Harddisk

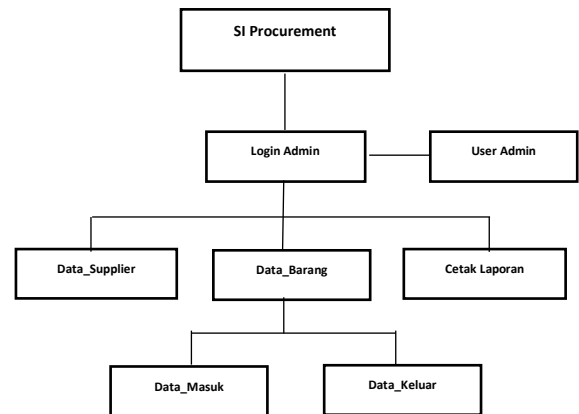
Tabel 4. Table Barang keluar

No	Field Name	Data Type	Field Size
1.	No_Barang keluar	Text	15

2.	Tgl_Barang keluar	Date	-
3.	Pelanggan	Text	30
4.	Keterangan	Text	50
5.	Kode_Barang	Text	15
6.	Nama_Barang	Text	30
7.	Harga	Number	Int
8.	Quantity	Number	Int
9.	Sub_Total	Number	Int

D. Rancangan Antar Muka

1. Struktur Menu



Gambar 10. Struktur Rancangan Menu

2. Rancangan Masukan

Gambar 11. Form Login

Gambar 12. Form Menu



Form Barang

Form Data Barang

Kode Barang

Nama Barang

Harga Beli

Harga Jual

Keterangan

Gambar 13. Form Data Barang



Form Pembelian Barang

Form Data Pembelian

Tanggal

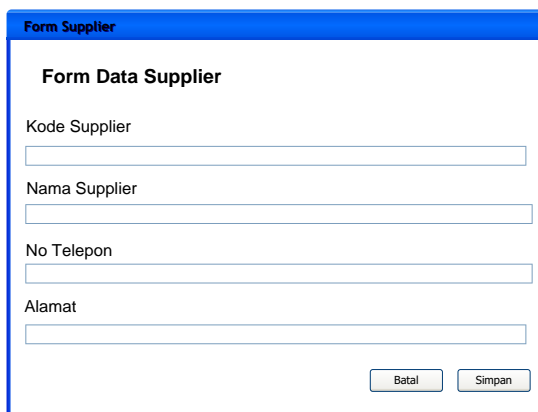
Nama Barang

Harga

Jumlah

Total Harga

Gambar 16. Form Data Pembelian



Form Supplier

Form Data Supplier

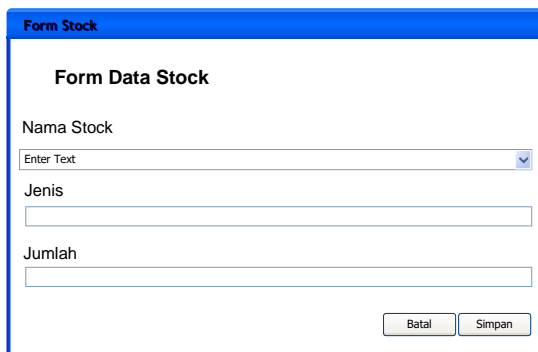
Kode Supplier

Nama Supplier

No Telepon

Alamat

Gambar 14. Form Data Supplier



Form Stock

Form Data Stock

Nama Stock

Jenis

Jumlah

Gambar 15. Form Data Barang Keluar

3. Rancangan Keluaran

LAPORAN DATA PEMBELIAN

Section2 (Page Header)						
Print Date						
No Beli	Tanggal	Supplier	Nama Barang	Harga	Jumlah	Total
Section2 (Details)						

Gambar 17. Rancangan Laporan Data Masuk

LAPORAN DATA PENJUALAN

Section2 (Page Header)				
Print Date				
No Faktur	Tanggal	Pelanggan	Keterangan	Total Belanja
Section3 (Details)				
No_Penjualan	Tgl_Penjual	Pelanggan	Keterangan	Total Belanja

Gambar 18. Rancangan Laporan Data Barang keluar

E. Implementasi Sistem

1. Login

Form login dibuat untuk memvalidasi user yang diberikan hak akses terhadap aplikasi sistem informasi procurement di Rumah Sakit Dr. H. A. Rotinsulu sesuai ditunjukkan pada gambar berikut.



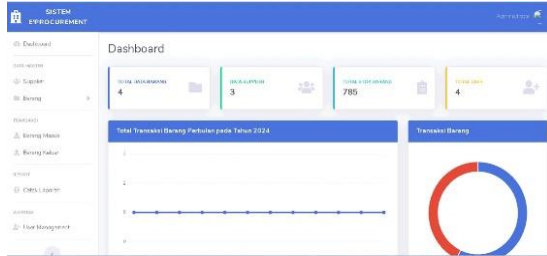
Gambar 19. Login

Input dari *Form Login* yaitu username dan password yang dibuat dalam objek textbox. Admin untuk hak akses ke menu admin. Akun akan di validasi ketika button Login di *click*.

Button batal untuk membatalkan yang sudah diinputkan dan button tutup untuk menutup aplikasi.

2. Menu Dashboard

Form menu untuk menyediakan hak akses aplikasi yang akan digunakan dalam mengolah data procurement seperti gambar berikut.

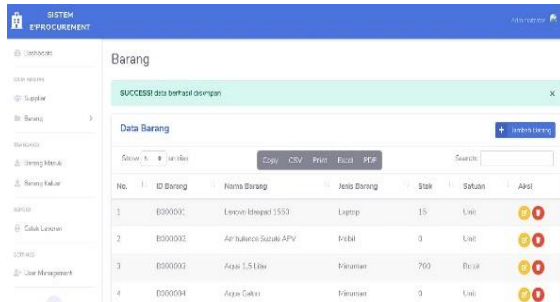


Gambar 20. Menu

Data yang diolah oleh Admin yaitu data barang, data supplier, data barang masuk, data barang keluar dan stock gudang. Disediakan juga menu untuk mencetak laporan data untuk setiap halaman.

3. Form Data Barang

Form Data Barang diinput meliputi kode barang, nama barang, harga beli, dan keterangan. seperti yang ditunjukkan berikut



Gambar 21. Form Data Barang

Data barang juga menampilkan informasi nama, jenis barang, dan stok barang.

4. Form Data Supplier

Data yang diinput meliputi kode supplier, supplier, alamat, telepon, dan fax/email.



Gambar 22. Form Data Supplier



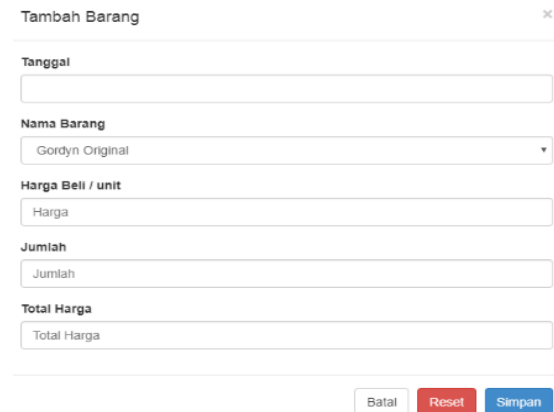
Gambar 23. View Data Supplier

5. Form Transaksi

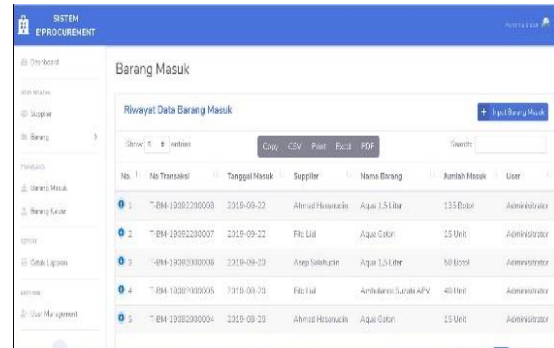
Form Data transaksi terdiri dari form data pembelian/masuk dan data keluar.

a. Form Data Pembelian

Form Data pembelian diinput meliputi no.pembelian, tanggal, supplier, keterangan, kategori, nama barang, harga beli, jumlah dan total, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



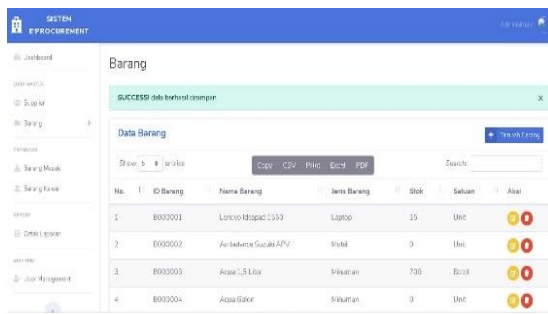
Gambar 25. Form Data Barang Masuk



Gambar 26. View Data Barang Masuk

b. Form Data Barang Keluar

Data yang diinput meliputi no Barang Keluar, tanggal, pelanggan keterangan, kode barang, nama barang, harga, jumlah, dan sub total.



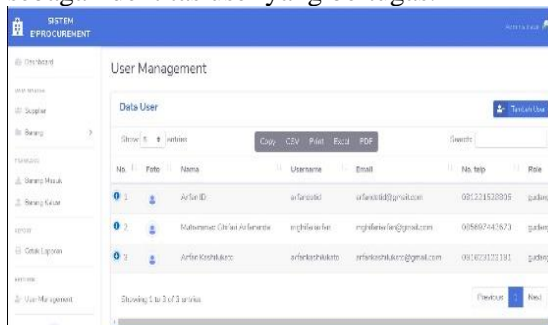
Gambar 27. Form Data Barang Keluar



Gambar 28. View Data Barang Keluar

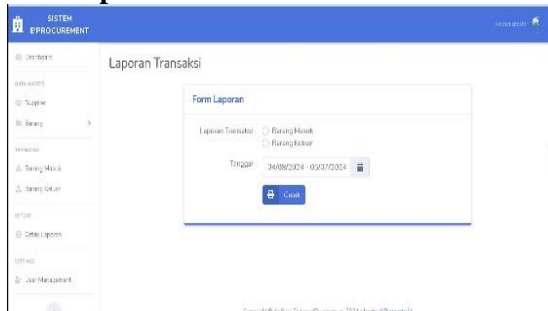
6. Form User Management

Form data User dimana user sebagai admin akan mengisi data terlebih dulu atau registrasi sebagai identitas user yang bertugas.



Gambar 29. Form Data User

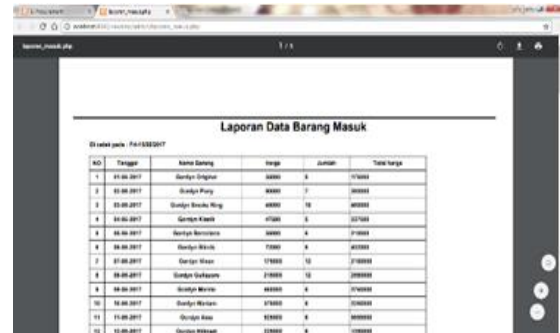
7. Laporan Data transaksi



Gambar 30. Laporan Data transaksi

Laporan transaksi data masuk mencetak berdasarkan database data barang yang diinput. Variabel yang dicetak yaitu Tanggal,

id transaksi, nama barang, supplier, dan jumlah masuk.



Gambar 31. Laporan Data barang Masuk

Laporan data Barang keluar mencetak berdasarkan database data Barang Keluar yang diinput dari form data Barang Keluar. Variabel yang dicetak yaitu no faktur, tanggal, pelanggan, dan keterangan



Gambar 32. Laporan Data Barang Keluar.

F. Pengujian Sistem

Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak, untuk menemukan kesalahan.

1. Memasukan Data Login Sistem

Tabel 8. Pengujian Form Login Sistem

Kasus dan Hasil Uji (Data Sesuai)		
Data Masukan	Data Diharapkan	Hasil Uji
Username : Sesuai dengan username yang diberikan Password : Sesuai dengan username	Data berhasil dikonfirmasi	Sukses

Kasus dan Hasil Uji (Data Tidak Sesuai)			
Data Kosong	Tidak dapat login dan menampilkan pesan "Silahkan isi Username/Password Anda"	User tidak dapat login sistem	Sukses
Data tidak terdaftar	Tidak dapat login dan menampilkan pesan "Username/Password Salah"	User tidak dapat login sistem	Sukses

2. Pengujian Menyimpan, Menghapus, Mencari, dan Mengedit Form.

Tabel 9. Pengujian Form-Form Sistem

Kelas Uji	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
Input data Barang	Data Barang tersimpan dalam database.	Sukses
Edit data Barang	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari data Barang	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data Barang	Data yang dihapus hilang dari database	Sukses
Input data Supplier	Data Supplier tersimpan dalam database.	Sukses
Edit data Supplier	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari Supplier	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data Supplier	Data yang dihapus hilang dari database	Sukses
Input data pembelian	Data pembelian tersimpan dalam database.	Sukses
Edit data pembelian	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Hapus data pembelian	Data yang dihapus hilang dari database	Sukses

Kelas Uji	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
Mencari data pembelian	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Input data Barang Keluar	Data Barang Keluar tersimpan dalam database.	Sukses
Edit data Barang Keluar	Data yang akan diedit tampil pada datagridview.	Sukses
Mencari data Barang Keluar	Data yang dicari muncul dan tersortir di datagrid.	Sukses
Hapus data Barang Keluar	Data yang dihapus hilang dari database	Sukses

Berdasarkan hasil pengujian dengan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi procurement dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan serta dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses penyimpanan data lebih mudah dan Aman.
2. Proses menjadi Cepat dan Tepat .
3. Hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan, maka Penulis membangun program aplikasi Sistem Informasi *Procurement*, sehingga diharapkan bisa sebagai solusi yang mampu mengatasi permasalahan yang terjadi. Penulis menerapkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *database* nya, sehingga pengolahan data bisa lebih baik dari sistem sebelumnya.
4. Penulis menyadari bahwa pada rancangan sistem *e-procurement* ini masih memiliki beberapa kekurangan, supaya aplikasi ini bisa berjalan dengan optimal, maka penulis berharap ada pengembangan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan

sistem yang terus berubah-ubah seiring berjalannya waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Bahra Bin Ladjamudin. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha. Ilmu.
- [2] Antonius, H., Widjaja, E., Kalakota, S., & Kalakota, M. (2009). Implementasi E-Procurement pada Rumah Sakit. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 2009(Snati), 39–44. [file:///C:/Users/user/Downloads/adm in,+UII-SNATI-Implementasi+E-Procurement+pada+Rumah+Sakit-Eka%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/adm in,+UII-SNATI-Implementasi+E-Procurement+pada+Rumah+Sakit-Eka%20(3).pdf)
- [3] Bambang Hariyanto. (2004). Rekayasa Sistem Berorientasi Objek. Bandung : Informatika.
- [4] Davila, T., Gupta, M. R., & Palmer, R. J. (2011). Moving Procurement Systems to the Internet: The Adoption and Use of E-Procurement Technology Models. SSRN Electronic Journal, 1742. <https://doi.org/10.2139/ssrn.323923>
- [5] Haryanto, Hedy (2013). Aplikasi E-Procurement Pada PDAM Surya Sembada Kota Surabaya, JSIKA 2 (2013) 41-45.
- [6] Hartawan, P. G. W., Ridwan, A. Y., & Witjaksono, R. W. (2015). Perancangan Sistem Pengadaan (procurement) Berbasis OpenERP Dengan Metode Soft System Methodology. EProceedings of Engineering, 2(2), 5758–5765. <http://libraryproceeding.telkomuni versity.ac.id/index.php/engineering/article/view/2175>
- [7] Heryandi, A., Afrianto, I., & Sufa'atin. (2010). Kajian Sistem Pengadaan Barang Dan Jasa Menuju Arah E-Procurement. Majalah Ilmiah Unikom Vol. 10 No. 1, 10(1), 41–50.
- [8] Kadir, A. (2014). Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset. <https://eprints.utm.edu.my/id/eprint/13010/1/SI.pdf>
- [9] Kalakota, Ravi; Robinson, Marcia. (2001). e-Business 2.0 : Roadmap for Success". Addison-Wesley, Boston.
- [10] Kosasi, S. (2012). PERENCANAAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI e-PROCUREMENT MENGGUNAKAN METODE VALUE MATRIX PADA PT CIPTA KARYA BERSATU. Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA, 2(2), 21–30. <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/67/71>
- [11] Kurniawan, Y., Jaenudin, J., & Al Ikhsan, S. H. (2021). Web Based Procurement Information System Design (case study: PT. Restindo Dayatama). Jurnal Mantik, 5(2), 1721–1727. <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/1623/1330>
- [12] Kumaladewi, N., Utami, M. C., & Baskara, A. S. (2015). Pengembangan Sistem E-Procurement (Studi Kasus: Pt Telkom Indonesia, Unit General Support — Sto Gambir). Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi, 8(1), 1–9. <https://adoc.pub/pengembangan-sistem-e-procurement-studi-kasus-pt-telkom-indo.html>
- [13] Neef, Dale. (2001) E-Procurement : From Strategy to Implementation, New Jersey : Prentice Hall.
- [14] Oktafiani, F. (2023). Gambaran Sistem Informasi Pengadaan Barang Medik Dan Non Medik Dengan Mengguakan Aplikasi SIMRS Di Rumah Sakit Grha Permata Ibu Depok Tahun 2022 (Description of Medical and Non-Medic Goods Procurement Information System Using the SIMRS Application at Grha. 02(07), 756–760. <http://dohara.or.id/index.php/hsk%7C>

- [15] Nofri Yudi, Rohmat Indra. (2021). Analisa Perancangan Sistem Informasi. Batam : Cendikia Mulia Mandiri.
https://www.google.co.id/books/edition/Analisa_Perancangan_Sistem_Informasi/LDxZEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=perancangan+sistem+informasi&pg=PA87&printsec=frontcover
- [16] Prabowo Pudjo Widodo - Herlawati, (2011). Menggunakan UML, Indonesia : Informatika
- [17] Pujadi, T., Sari, D. N., & Wibowo, C. (2009). PERANCANGAN SISTEM E-PROCUREMENT. 2009(semnasIF), 128–138.
<https://media.neliti.com/media/publications/175377-ID-perancangan-sistem-e-procurement-pada-pt.pdf>
- [18] Rahardjo, Budi. (2005). E-procurement Security. Institut Teknologi Bandung.
- [19] Ramakhrisnan, Raghu dan Johannes Gehrke. (2003). Database Management System”, McGraw-Hill.
- [20] Scott, George M. (2001). Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen. Terjemahan oleh Achmad Nashir Budiman. Jakarta : PT RajaGrafindo, Persada.
- [21] Sholiq. (2005). Pemodelan Berorientasi Objek dengan UML, Perpus Stikom.
- [22] Simon Bennet. (2010). Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML McGraw-Hill.
https://www.google.co.id/books/edition/EBOOK_Object_Oriented_Systems_Analysis_a/IMovEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=perancangan+sistem+informasi&printsec=frontcover
- [23] Sutabri, Tata. (2012). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi Offset.
- [24] Tuslaela. (2017). Kajian Penerapan E-Procurement Dengan Metode Kualitatif Deskriptif Komparatif : Studi Kasus Pada. Prosisko, 4(8), 1–8.
<https://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/378>