

Implementasi UML Untuk Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada RSUD Kota Bogor

Muhamad Iqbal¹, Resti Lia Andharsaputri*²

^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: 12200086@bsi.ac.id, *resti.ria@bsi.ac.id

Abstract -- RSUD (Regional General Hospital) Bogor City is facing obstacles in the process of procuring goods for hospital needs. The goods in question include medical equipment, machines supporting health services and computer equipment. The process of submitting the procurement of goods to making the report takes a long time because you have to ask for approval from several parties first and it is possible for errors to occur in the calculations considering that the nominal price for each item submitted is quite large. The research aims to help the Bogor City Regional Hospital to overcome problems with a solution, namely designing a goods procurement information system that can facilitate data processing, speed up calculations and produce accurate information. By using UML to design the system model and implementing the stages in the waterfall model, the research identified what the user needs were through observation and interviews, then analyzed the collected data supported by relevant literature, created a database design and produced a user interface design. The results of the research are the design of a goods procurement information system that displays a clear process flow and displays ease of access for every user who will use the system.

Keywords – Information Systems, Hardware Procurement, Unified Modeling System, Waterfall

Abstract -- RSUD (Rumah Sakit Umum Daerah) Kota Bogor menghadapi kendala dalam proses pengadaan barang untuk kebutuhan Rumah Sakit. Barang yang dimaksud diantaranya adalah alat-alat medis, mesin pendukung pelayanan kesehatan hingga perangkat komputer. Proses pengajuan pengadaan barang hingga pembuatan laporan memakan waktu lama karena harus meminta persetujuan beberapa pihak terlebih dahulu dan memungkinkan terjadinya kesalahan dalam perhitungan mengingat nominal harga untuk setiap barang yang diajukan cukup besar. Penelitian bertujuan membantu RSUD Kota Bogor untuk mengatasi masalah dengan sebuah solusi yaitu merancang sistem informasi pengadaan barang yang dapat memudahkan pengolahan data, mempercepat perhitungan dan menghasilkan informasi yang akurat. Dengan menggunakan UML dalam mendesain model sistem serta menerapkan tahapan dalam model waterfall, penelitian mengidentifikasi apa yang menjadi kebutuhan user melalui observasi dan wawancara kemudian menganalisis data yang terkumpul dengan didukung oleh literatur yang relevan, dibuat rancangan database hingga menghasilkan desain antarmuka user. Hasil dari penelitian yaitu rancangan sistem informasi pengadaan barang yang menampilkan alur proses yang jelas serta tampilan kemudahan akses bagi setiap user yang akan menggunakan sistem tersebut.

Kata Kunci – Sistem Infomasi, Pengadaan Barang Hardware, Unified Modelling System, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kota Bogor adalah Perusahaan yang bergerak di Bidang Pelayanan Kesehatan. RSUD ini adalah Rumah Sakit satu-satunya milik Pemerintah Kota Bogor yang di resmikan oleh Walikota yang mempunyai Visi “Mewujudkan Kota Bogor Sebagai Kota Ramah Keluarga” dan Misi “Mewujudkan Kota Yang Sehat. RSUD Kota Bogor selalu berusaha meningkatkan kualitas baik dalam pelayanan kesehatan maupun infrastruktur”.

Salah satu upaya dalam meningkatkan pelayanan adalah dengan menyediakan sarana atau fasilitas kesehatan yang berfungsi baik. Mengganti yang telah usang atau memperbaiki yang ada untuk menghindari terjadinya kesalahan. Proses pengadaan barang untuk menunjang upaya tersebut harus dimaksimalkan salah satunya dengan cara mendapatkan atau mewujudkan barang yang dibutuhkan meskipun harus melewati metode atau prosedur tertentu [1].

Pada RSUD ini, proses permohonan pengajuan barang, pembuatan nota dinas, pembuatan surat berita acara pemeriksaan, pengajuan permohonan pembayaran hingga laporan pengadaan barang masuk dan barang keluar masih disiapkan secara manual. Barang yang dimaksud berupa berbagai jenis alat-alat medis, mesin pendukung pelayanan kesehatan hingga perangkat komputer. Kendala yang dihadapi yaitu timbulnya kesalahan dengan perkiraan persentase diatas 50% [2] dan ini perlu segera diatasi mengingat nominal harga barang yang diajukan mencapai kisaran angka yang cukup tinggi.

Memanfaatkan teknologi dapat menjadi alternatif solusi dalam memecahkan suatu permasalahan [3] seiring dengan meningkatnya kemampuan manusia sebagai sumber daya dalam beradaptasi dengan perkembangan teknologi [4].

Tujuan penelitian yaitu membantu RSUD Kota Bogor untuk mengatasi masalah dengan merancang sistem informasi pengadaan barang yang dapat memudahkan pengolahan data, mempercepat perhitungan dan menghasilkan informasi akurat pada saat dibutuhkan [5]. Dengan sistem informasi, masalah seperti kehilangan dokumen, kesalahan dalam perhitungan [6], dan informasi yang kurang update dapat dihindari. Dengan sistem informasi dapat menjamin terciptanya informasi yang berkualitas [7].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Pada penelitian terdahulu disebutkan bahwa sistem informasi pengadaan barang menjadi kebutuhan penting karena keberadaannya dapat menunjang kinerja karyawan di Electronic Solution [8], selain itu meminimalisir kesalahan terutama dari sisi human error [9]. Hasil akhir yang dapat dipertanggungjawabkan, pengelolaan data stok keluar masuknya barang yang tertata rapi dan praktis [10] merupakan output yang diharapkan.

Pada PT. Sino Indonikel Primaraya, pengelolaan permintaan barang dan pendistribusian barang belum terintegrasi dengan baik karena belum adanya sistem yang mengelola permintaan, pembelian, dan pendistribusian barang. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dibuatnya sistem pengadaan barang yang terkomputerisasi. Untuk metode pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall. Hasil dari penelitian menunjukkan pendataan barang tidak akan memakan waktu yang bertahap karena data yang tersedia sudah tersimpan di database [11].

PT. Sintas Kurama Perdana mempunyai kendala dimana proses sistem informasi pengadaan barang ini tergolong masih menggunakan cara lama. Prosesnya menggunakan cara input manual dan masih mengandalkan barang-barang fisik sekali pakai sebagai sumber daya utama. Proses sistem informasi ini kurang efisien dan cukup memakan banyak prosedural yang memperpanjang kebutuhan waktu. Maka dibuatlah rancangan sistem informasi website menggunakan metode waterfall yang menghasilkan Supply Chain Management atau SCM. SCM ini dapat memudahkan setiap fungsi dalam pabrik agar berjalan dengan baik [12].

PT Arcelon mempunyai suatu permasalahan dalam membangun sebuah sistem ke dalam sebuah server, dengan pembelian server yang sangat mahal, waktu instalasi dan pengadaan yang lama, serta maintenance yang dilakukan sering kali menimbulkan suatu permasalahan. Sehingga diperlukan pembuatan sistem informasi pengadaan barang berbasis website dengan menggunakan Metodologi Waterfall. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mempermudah perusahaan untuk melakukan transaksi baik pengadaan, pengecekan, dan keluar masuk barang [13].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian memerlukan rancangan penelitian yang meliputi prosedur atau tahapan, teknik, alat, desain penelitian yang digunakan, sumber data serta bagaimana data tersebut diperoleh, diolah, dan dianalisis.

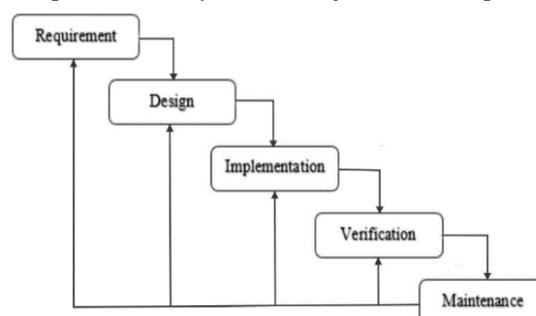
A. Teknik Pengumpulan Data

Data, informasi, dan sejenisnya yang dikumpulkan pada tahap ini akan dianalisis untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan sistem [14].

Terdapat tiga teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) Observasi, melihat secara langsung dan mempelajari sistem pengadaan barang di RSUD Kota Bogor khususnya di Bagian UPBJ (Unit Pengadaan Barang dan Jasa) selama 3 bulan; (2) Wawancara, tanya jawab dengan pihak terkait yaitu Bapak Redi Marwan selaku Staff pada Bagian UPBJ (Unit Pengadaan Barang dan Jasa) untuk mendapatkan informasi lebih lengkap dan data yang dibutuhkan; (3) Studi Pustaka, mengumpulkan data melalui buku-buku atau jurnal yang relevan dengan tema penelitian.

B. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Waterfall (model air terjun) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, tidak dapat melanjutkan ke fase berikutnya jika fase sebelumnya belum selesai [15]. Setiap tahapan dalam waterfall harus benar-benar terselesaikan karena keluaran pada tahapan sebelumnya akan menjadi masukan pada tahapan berikutnya [16].



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut penjelasan pertahap dari waterfall [6]

- (1) Requirement
Mengumpulkan data dan menganalisis apa yang menjadi kebutuhan sistem dan user di Bagian UPBJ (Unit Pengadaan Barang dan Jasa). Sebagai user, Kepala Instalasi dapat mengakses halaman login, mengelola data user, mengelola data konfirmasi permintaan, dan mencetak laporan. Sedangkan untuk Staff UPBJ bisa mengakses halaman login, mengelola data supplier, mengelola data barang, menginput permintaan barang, menginput pemesanan barang, mengelola data penerimaan barang masuk, mengelola data transaksi barang keluar;
- (2) Design
Membuat sistem informasi pengadaan barang berbasis website memerlukan bantuan tools system. Entity relationship diagram (ERD) dan logical record structure (LRS) merupakan tools system yang membantu dalam merancang desain database, relasinya dan skema antar tabel. Sedangkan use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram merupakan unified modeling language (UML) yang membantu dalam mendesain arsitektur model sistem;
- (3) Implementation
Merealisasikan desain guna merancang sistem informasi sebagai media komunikasi antara calon user dengan sistem dapat diwujudkan melalui user interface yang dibuat dengan aplikasi Balsamiq Wireframes;
- (4) Verification
Verifikasi diperlukan sebagai salah satu bentuk keamanan baik bagi sistem maupun data. Agar sistem dapat bekerja optimal dalam verifikasi dan perlindungan, diperlukan pengujian oleh user. Pengujian sistem dilakukan dengan dua cara yaitu front-end melalui Staff UPBJ dan back-end melalui Kepala Instalasi;
- (5) Maintenance
Memelihara sistem agar berjalan dengan baik dalam jangka waktu yang panjang tanpa ada kesalahan. Dengan membuat backup data secara berkala, membuat jadwal untuk mendeteksi kesalahan-kesalahan sistem secara rutin;

C. Unified Modelling System (UML)

Melalui UML gambaran objek yang dinotasikan dalam simbol-simbol dapat divisualisasikan [17].

- (1) Use Case Diagram
Merupakan model untuk melakukan sistem informasi yang akan dibangun. Kasus menentukan fungsi sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakannya;
- (2) Activity Diagram
Menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis;
- (3) Class diagram
Merupakan hubungan antar kelas dalam model desain sistem, serta penjelasan detail tiap kelas. Ini juga menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Class Diagram juga menunjukkan atribut kelas dan operasinya yang berkaitan dengan objek yang dikoneksikan. Class Diagram biasanya mencakup kelas (class), relasi (association), generalisasi dan agregasi, atribut (attributes), operasi (operation/method), dan visibilitas, yaitu tingkat akses objek dari luar ke suatu operasi atau atribut. Multiplicity atau Cardinality adalah istilah yang mengacu pada hubungan kelas-kelas;
- (4) Sequence Diagram
Menggambarkan kelakuan dalam objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dan diterima antar objek

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yaitu tampilan rancangan sistem informasi pengadaan barang yang menampilkan alur proses yang jelas serta tampilan kemudahan akses bagi setiap user yang akan menggunakan sistem tersebut [18].

A. Requirements

User sistem informasi pengadaan barang ini ada dua yaitu Kepala Instalasi dan Staff UPBJ. Kedua user tersebut memiliki karakteristik interaksi dan kebutuhan informasi yang berbeda-beda dengan sistem. Berikut adalah analisa kebutuhan dari masing-masing user:

Kebutuhan Kepala Instalasi:

- (1) Melakukan login masuk kedalam sistem.
- (2) Mengelola data user.
- (3) Melakukan verifikasi permintaan barang
- (4) Melihat dan mencetak laporan data barang masuk dan keluar.
- (5) Melakukan logout keluar dari sistem.

Kebutuhan Staff:

- (1) Melakukan login masuk kedalam sistem.
- (2) Mengelola data supplier, mengelola data barang, mengelola data permintaan barang, mengelola data pemesanan barang, mengelola data transaksi barang masuk, mengelola data transaksi barang keluar.

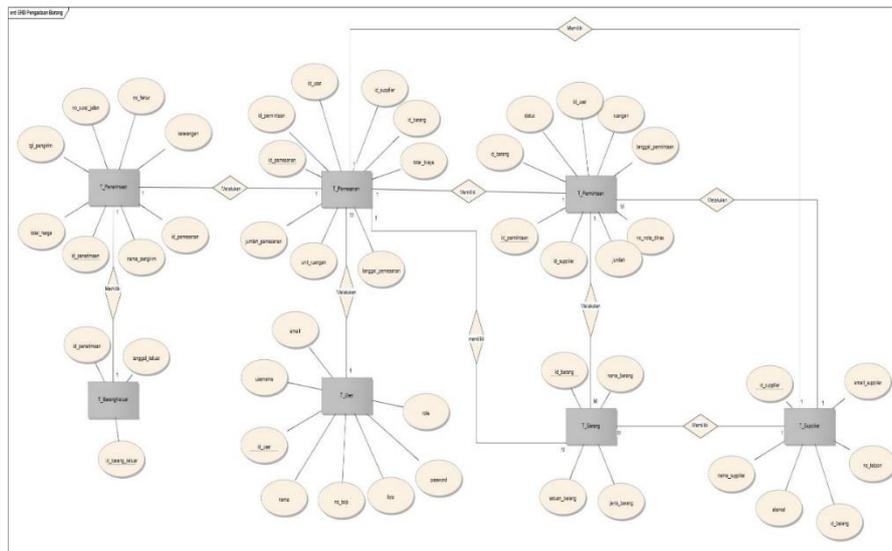
- (3) Mencetak dokumen yang diperlukan seperti data supplier, data barang, untuk diserahkan ke bagian keuangan dan ke unit/ruangan.

Kebutuhan Sistem:

- (1) Sistem melakukan validasi data user pada saat login mengakses website ini dengan memasukkan username dan password agar privasi masing-masing pengguna tetap terjaga.
- (2) Sistem dapat menyimpan data yang diinput atau diubah oleh user.
- (3) Sistem dapat menampilkan dan mencetak data yang diminta oleh user.
- (4) Sistem dapat menampilkan verifikasi data permintaan.
- (5) Sistem dapat keluar dari website setelah pengguna melakukan logout.

B. Design

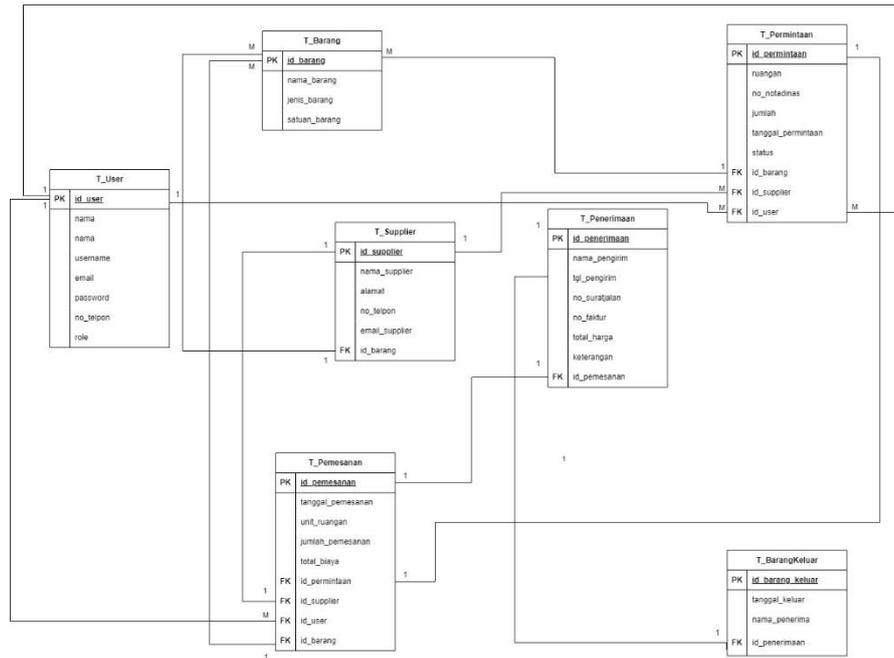
Sistem informasi menggunakan database yang dituangkan dalam gambaran ERD [19]. Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat utama pemodelan data yang akan membantu menentukan hubungan antar entitas dan mengorganisasikan data proyek ke dalam entitas tertentu [20].



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

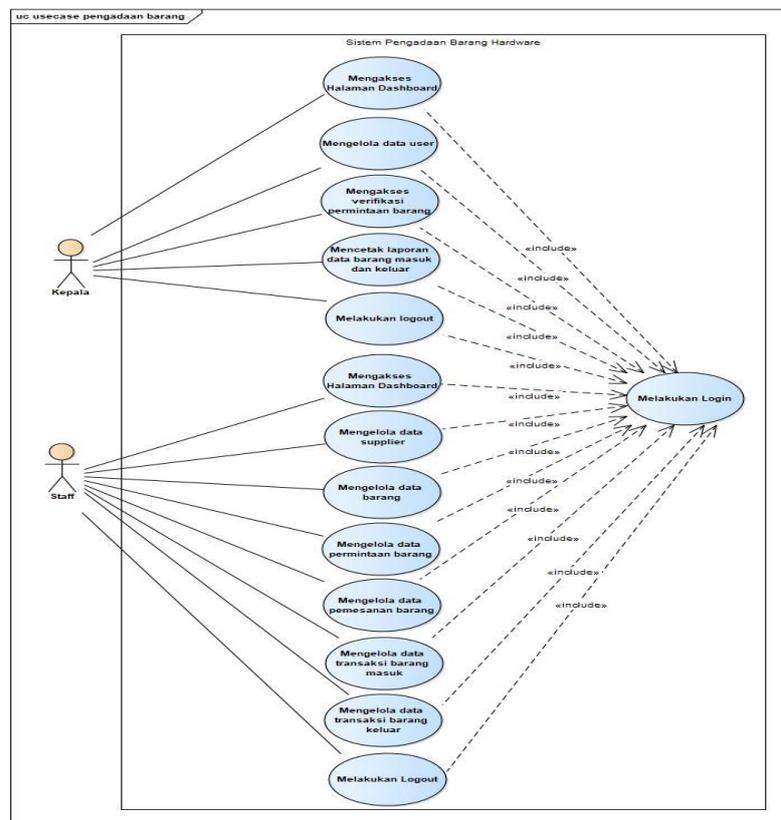
Pada gambar 2, terlihat bahwa desain ERD yang dirancang memiliki tujuh entiti yaitu T_User, T_permintaan, T_Barang, T-Supplier, T_Pemesanan, T_Penerimaan, T_Barang_Keluar dengan atributnya masing-masing. Pada ERD tersebut juga terlihat bentuk relasi antar entiti yaitu relasi 1:1 (one to one) untuk relasi 1 ke 1 dan relasi 1:M (one to many) untuk relasi 1 ke banyak.

Logical Record Structure (LRS) terdiri dari sebuah bagian relasi dan sebuah tabel yang berisi informasi tentang entitas tersebut. Setiap tabel harus memiliki paling sedikit satu tombol, di mana tombol adalah bagian dari kelompok atau atribut yang memberikan nilai khusus untuk tabel tersebut [3].



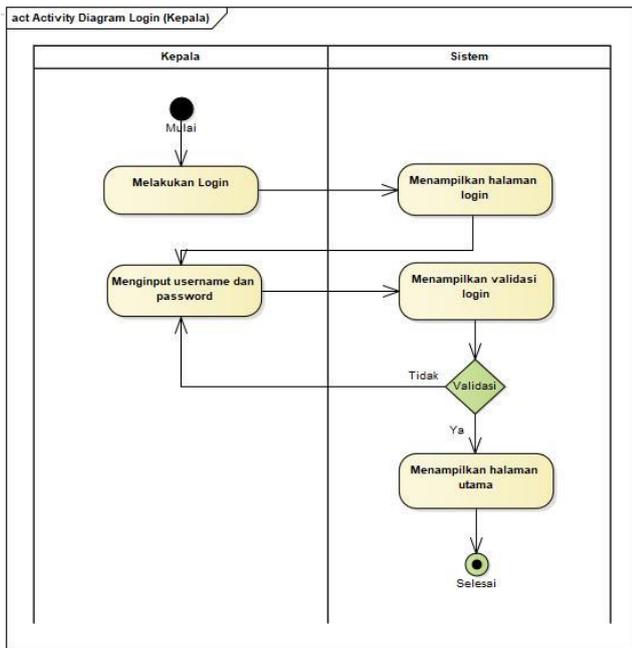
Gambar 3. Logical Record Structure (LRS)

Pada gambar 3, desain LRS menggambarkan struktur tabel-tabel yang terbentuk, relasi antar tabel, dan sudah ditentukan juga primary key dan foreign key pada field-fieldnya.

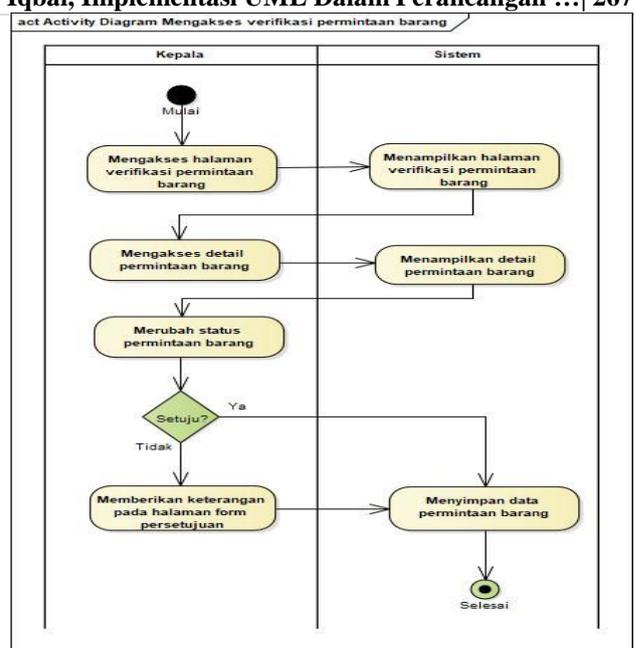


Gambar 4. Use Case Diagram

Gambar 4, menggambarkan use case sistem informasi secara utuh dengan dua actor yang terlibat yaitu Kepala Instalasi dan Staff UPBJ. Kedua actor tersebut harus melakukan login terlebih dahulu jika ingin masuk ke dalam sistem dan melakukan logout jika akan keluar dari sistem. Setelah login, kedua actor akan masuk ke laman dashboard masing-masing baru kemudian dapat mengakses menu-menu yang tersedia sesuai kebutuhan.



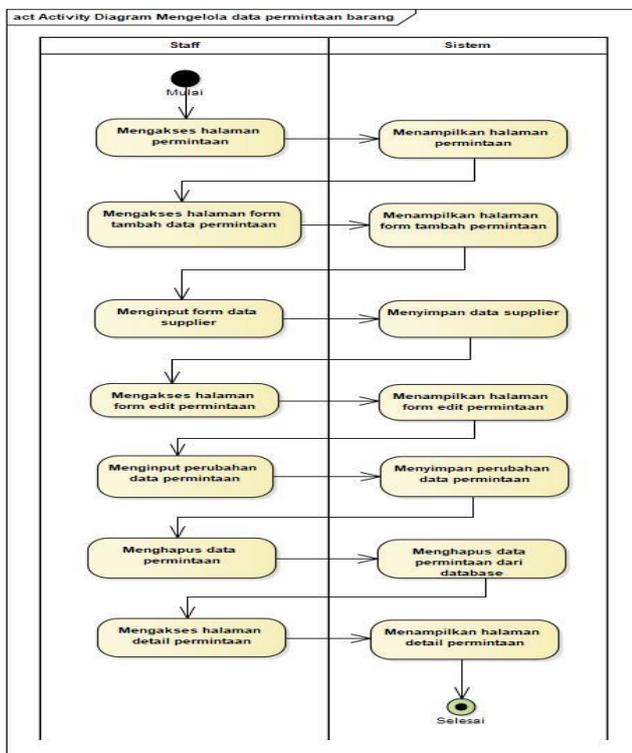
Gambar 5. Activity Diagram Login



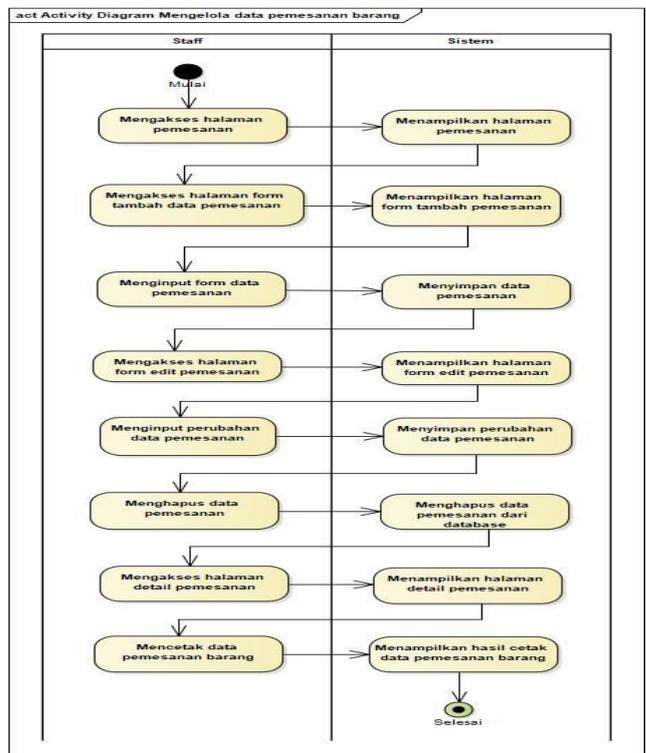
Gambar 6. Activity Diagram Verifikasi Permintaan Barang (Kepala Instalasi)

Gambar 5, activity diagram login untuk Kepala Instalasi dan berlaku juga untuk actor yang lain yaitu Staff UPBJ. Sistem melakukan pengecekan apakah data yang diinput saat login sesuai atau tidak dengan database. Jika tidak sesuai, sistem akan kembali ke laman login. Jika sesuai, sistem menampilkan dashboard sesuai usernya.

Gambar 6, activity diagram Kepala Instalasi saat melakukan verifikasi untuk setiap ajuan permintaan barang.

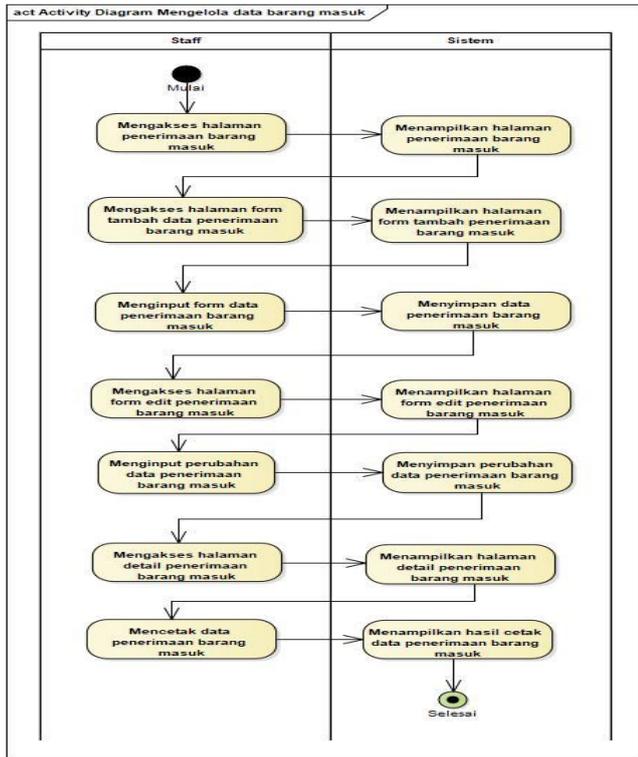


Gambar 7. Activity Diagram Staff UPBJ Mengelola Permintaan Barang

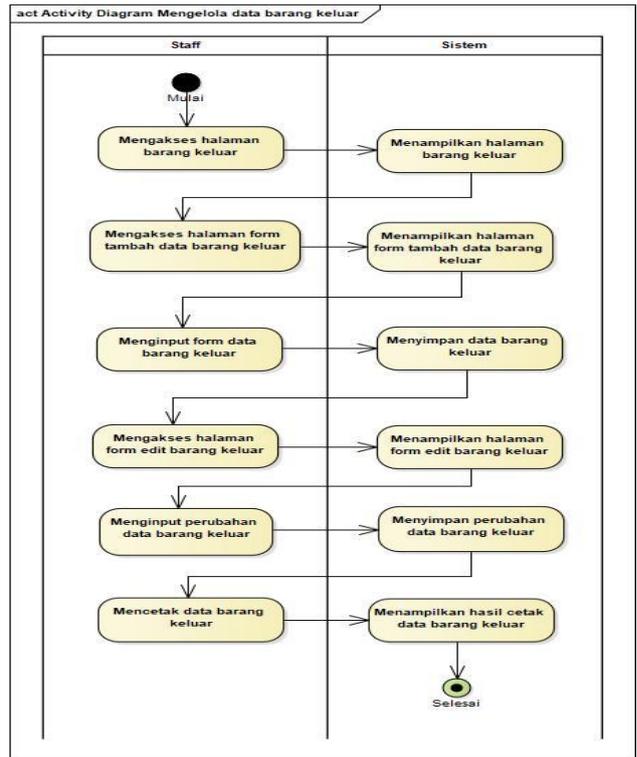


Gambar 8. Activity Diagram Staff UPBJ Mengelola Pemesanan Barang

Gambar 7 dan 8 adalah activity diagram staff UPBJ dalam mengelola data permintaan dan pemesanan barang. Permintaan barang akan diproses setelah ada pengajuan dari bagian yang membutuhkan pengadaan barang, setelah ada permintaan pengadaan barang kemudian Staff UPBJ baru akan melakukan proses pemesanan kepada supplier yang sesuai.



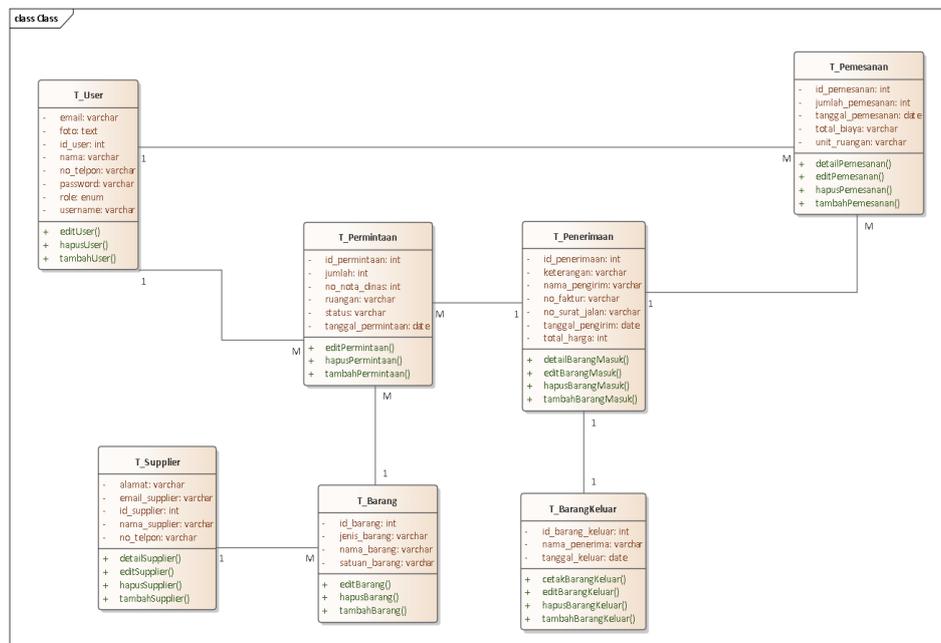
Gambar 9. Activity Diagram Staff UPBJ Mengelola Penerimaan Barang



Gambar 10. Activity Diagram Staff UPBJ Mengelola Barang Keluar

Gambar 9 adalah activity diagram Staff UPBJ dalam mengelola penerimaan barang. Pada saat barang yang dipesan kepada supplier datang, Staff UPBJ akan menginput data barang masuk tersebut pada sistem.

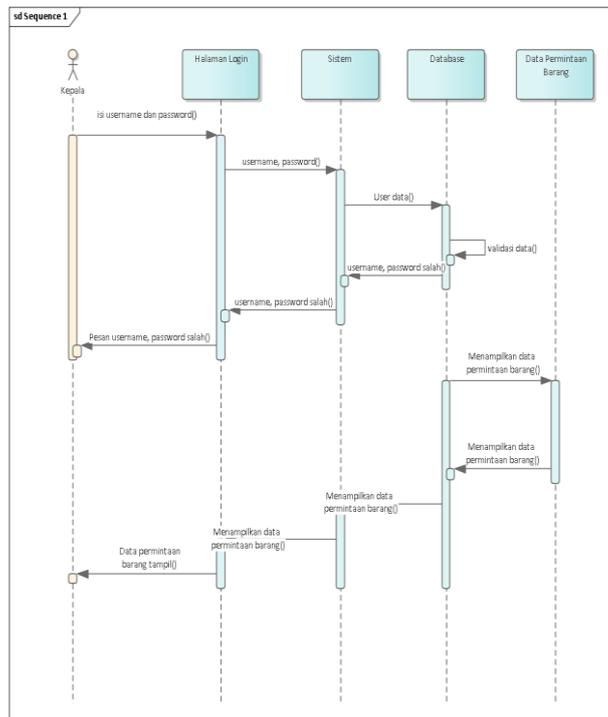
Gambar 10 adalah activity diagram Staff UPBJ mengelola barang keluar. Setelah menginput data barang masuk pada sistem, pada saat barang tersebut diserahkan kepada bagian yang melakukan pengajuan pengadaan barang, maka data barang keluar itu pun diinput oleh Staff UPBJ pada sistem.



Gambar 11. Class Diagram

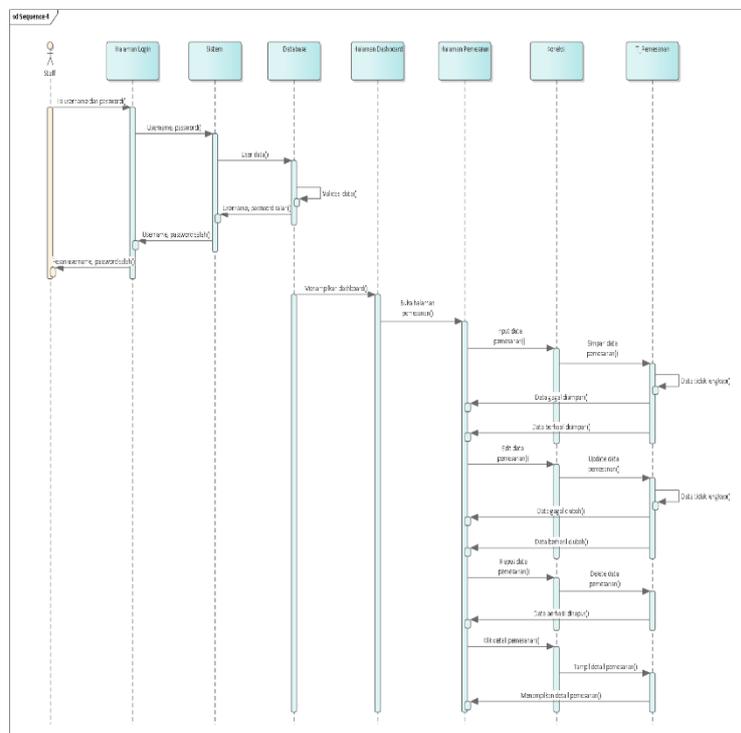
Gambar 11, class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class serta menghubungkan antara class yang lain. Class mewakili orang, tempat, atau hal-hal yang dibutuhkan sistem untuk menangkap dan menyimpan informasi.

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek yang dalam suatu use case di dalam dan di sekitar sistem. Interaksi yang dimaksud adalah interaksi dengan pengguna, display serta sistem yang berupa message yang di gambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait)



Gambar 12. Sequence Diagram

Gambar 12 adalah sequence diagram Kepala Instalasi saat mengakses permintaan barang. Pada gambar terlihat interaksi antara pengguna yaitu Kepala Instalasi dengan display sistem dan objek-objek terkait

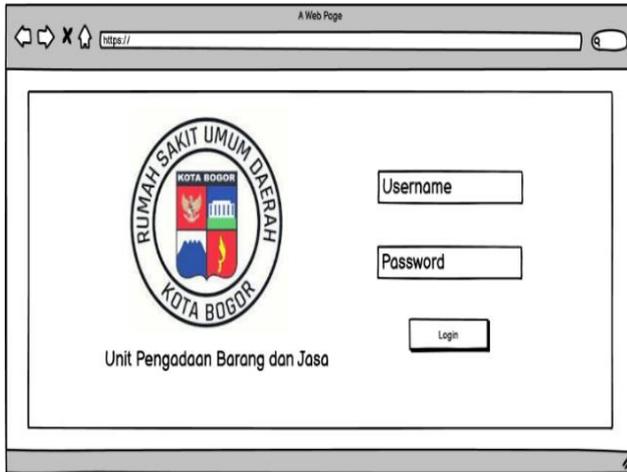


Gambar 13. Sequence Diagram

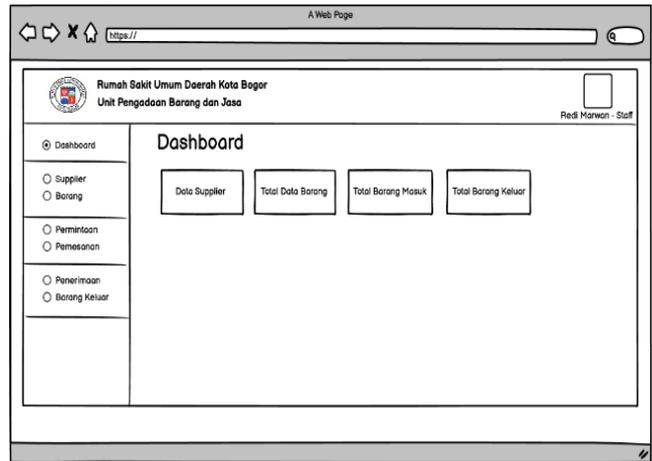
Gambar 13 adalah sequence diagram Staff UPBJ saat mengakses pemesanan barang. Pada gambar terlihat interaksi antara pengguna yaitu Staff UPBJ dengan display sistem dan objek-objek terkait

C. Implementation

Rancangan antar muka atau user interface yang menghubungkan antara sistem dan penggunanya menggunakan balsamiq Wireframes



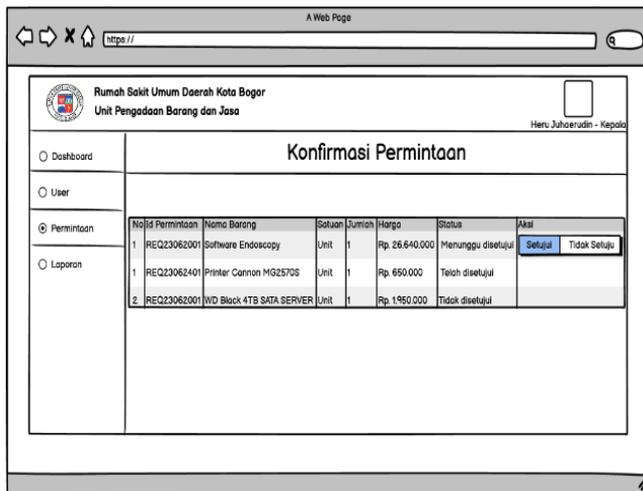
Gambar 16. Tampilan Login



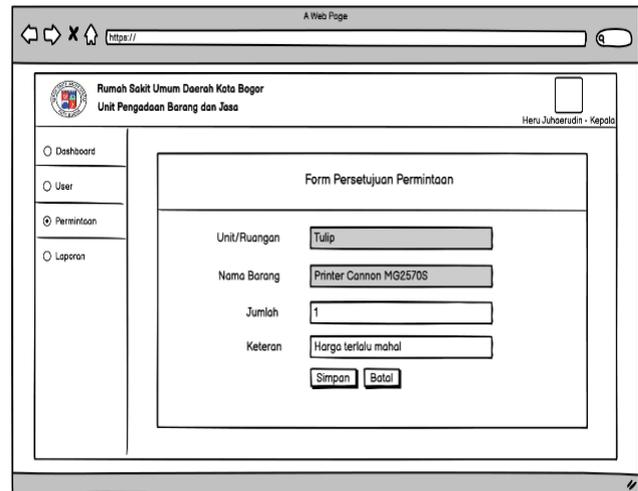
Gambar 17. Tampilan Dashboard

Gambar 16, user melakukan login terlebih dahulu dengan menginputkan username dan password. Jika data yang diinputkan sesuai maka sistem akan menampilkan dashboard sesuai user yang sedang login.

Gambar 17, dashboard akan tampil sesuai user yang sedang login. Pada dashboard tersebut terdapat beberapa pilihan menu yang dapat diakses oleh user tersebut



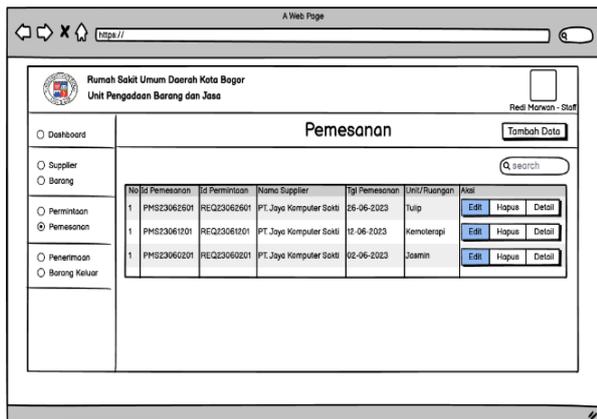
Gambar 18. Tampilan Konfirmasi Permintaan



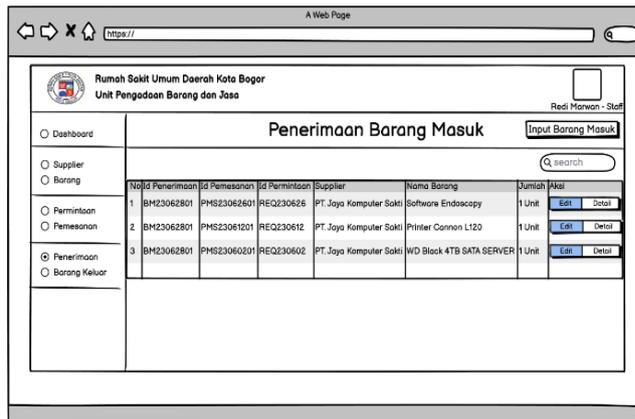
Gambar 19. Tampilan Persetujuan Permintaan

Gambar 18, merupakan tampilan konfirmasi permintaan yang menjadi hak akses dari Kepala Instalasi. Setelah Staff menerima pengajuan pengadaan barang dari bagian, kemudian Staff akan menginput data permintaan dan meminta konfirmasi dari Kepala Instalasi apakah permintaan disetujui atau tidak.

Gambar 19, merupakan tampilan persetujuan permintaan dari Kepala Instalasi apabila permintaan barang tersebut disetujui atau tidak.



Gambar 20. Tampilan Pemesanan Barang



Gambar 21. Tampilan Penerimaan Barang Masuk

Gambar 20 merupakan tampilan pemesanan barang oleh Staff UPBJ. Apabila permintaan pesanan disetujui oleh Kepala Instalasi, maka Staff UPBJ akan menginput data pemesanan barang.

Gambar 21, merupakan tampilan penerimaan barang masuk. Apabila barang pesanan telah datang maka akan diinput oleh Staff UPBJ pada sistem



Gambar 22. Tampilan Form Barang Keluar

Pada gambar 22, apabila barang yang sudah diterima akan diteruskan kepada bagian yang mengajukan pengadaan barang maka sebelumnya akan diinput pada sistem oleh Staff UPBJ.

D. Verification

Melakukan pengujian untuk mengecek kesalahan sistem yang mungkin terjadi. Pengujian sistem dilakukan dari sisi front end dan back end

TABEL I
PENGUJIAN FRONT-END

Partisipan	Akses Dashboard	Akses Halaman Supplier	Akses Halaman Barang	Akses Halaman Barang Masuk	Akses Halaman Barang Keluar	Akses Halaman Cetak	Login User
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sukses	3	3	3	3	3	3	3
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 1, pengujian antarmuka front-end diatas dilakukan oleh calon user pengguna yaitu Kepala Instalasi. Terlihat bahwa pengujian sistem tersebut sukses untuk semua menu yang disediakan.

TABEL II
PENGUJIAN BACK-END

Partisipan	Akses Dashboard	Akses Halaman Supplier	Akses Halaman Barang	Akses Halaman Barang Masuk	Akses Halaman Barang Keluar	Akses Halaman Cetak	Akses Halaman User Management	Login User
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sukses	3	3	3	3	3	3	3	3
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel II, pengujian antarmuka back-end diatas dilakukan oleh calon user pengguna yaitu Kepala Instalasi. Terlihat bahwa pengujian sistem tersebut sukses untuk semua menu yang disediakan

V. KESIMPULAN

Proses pengadaan barang pada RSUD Kota Bogor masih menerapkan cara manual sehingga menimbulkan permasalahan mulai dari pengajuan hingga pembuatan laporan. Tujuan penelitian membantu mengatasi permasalahan dengan memberikan solusi merancang sistem informasi pengadaan barang yang memudahkan dalam pengolahan data, mempercepat perhitungan dan menyajikan informasi yang akurat sesuai kebutuhan pengguna. Hasil dari penelitian berupa tampilan rancangan sistem informasi pengadaan barang yang menampilkan alur proses yang jelas serta tampilan kemudahan akses bagi setiap user yang akan menggunakan sistem tersebut.

Kedepannya, sistem informasi pengadaan barang ini perlu dikembangkan lagi disesuaikan dengan kebutuhan sehingga dapat diimplementasikan lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses pelaksanaan penelitian dan penulisan artikel ini, tidak lupa kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mensupport yaitu Universitas Bina Sarana Informatika dan RSUD Kota Bogor yang telah bersedia memberikan data-data yang diperlukan yang berkaitan dengan tema penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Fahrudin, "Penegakan Hukum Dalam Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Menurut Perpres Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.(Studi Kasus Putusan Pttun Surabaya Nomor," *Verit. J. Progr. Pascasarj. Ilmu Hak. Vol.*, vol. 9, no. 1, pp. 140–153, 2023, doi: 10.34005/veritas.v9i1.2558.
- [2] Nurwulandari and R. L. Andharsaputri, "Unified Modelling Language Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Berkas Pinjaman Nasabah Perbankan," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 3, 2023.
- [3] A. D. Pangestu and L. A. Utami, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SDN Cawang 12 Pagi," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 25–34, 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.196.
- [4] N. Nurbaiti and M. F. Alfarisyi, "Sejarah Internet di Indonesia," *JIKEM J. Ilmu Komputer, Ekon. dan Manaj.*, vol. 3, no. 2, pp. 2336–2344, 2023, [Online]. Available: <https://ummaspul.e-journal.id/JKM/article/view/5985>
- [5] E. Meilinda and W. E. Jayanti, "Peran Waterfall Sebagai Metode Pengembangan Perangkat Lunak Pada Sistem Informasi Pendataan Pajak Bumi Dan Bangunan," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 14, no. 2, pp. 144–155, 2022.
- [6] A. Alhadi, D. Riani, and Y. Afrianto, "Sistem Informasi Persediaan Barang Sederhana PT. Wiseman Mulia Sejahtera Dengan Aplikasi Barang Dan Persediaan Berbasis Android," *Sink. J. Pengabd. Masy. UIKA Jaya*, vol. 1, no. 1, pp. 31–39, 2023.
- [7] S. Marganic, "Sistem Informasi Dalam Pembuatan Aplikasi Pendaftaran Pasien Klinik Chiropractic," *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 21–37, 2021, doi: 10.58794/jekin.v1i2.321.
- [8] A. Munfarid, S. Sudarmaji, and P. Pujianto, "Rancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada Electronic

- Solution Berbasis Dekstop,” *J. Mhs. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 78–89, 2023, doi: 10.24127/jmsi.v4i2.3978.
- [9] A. N. Permadi, F. Destiwati, and S. Handayani, “Perancangan Aplikasi Pengadaan Barang Pada PT Domino’S Bellagio Berbasis Java,” *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 7, no. 1, pp. 350–356, 2023, doi: 10.30998/semnasristek.v7i1.6347.
- [10] M. Z. Rivaldy, A. Susanto, and L. Lukman, “Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Quality Control di PT LF Beauty Manufacturing Berbasis Java,” *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, vol. 4, no. 02, pp. 340–347, 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i02.6393.
- [11] N. A. Adipangga, G. Gata, M. A. Rony, and H. Patrie, “Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada Pt. Sino Indonikel Primaraya Berbasis Object Oriented Menggunakan Unified Modeling Language,” *2nd Seminar Nas. Mhs. Fak. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 815–824, 2023.
- [12] R. Gunawan, Y. Suherman, and N. Z. Auliya, “Perancangan Sistem Infromasi Pengadaan Barang Berbasis Web Pada PT. Sintas Kurama Perdana Karawang,” *J. Ilm. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 101–113, 2021, [Online]. Available: <http://journal.stekom.ac.id/index.php/E-Bisnis>
- [13] D. Hardiansyah and A. Priyatna, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Menggunakan Teknologi Cloud Computing,” *JURIKOM Jurnal Ris. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 2407–389, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5580.
- [14] D. Saputra, W. S. Dharmawan, M. Syarif, and D. Risdiansyah, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri*, 2023.
- [15] E. Widarti *et al.*, *Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi*. Jambi: PT. Sonpedia Publisihing Indonesia, 2024. doi: 10.21070/2024/978-623-464-086-1.
- [16] N. Ahmad *et al.*, *Analisa & Perancangan Sistem Informasi Berorientasi Objek*. Bandung: Widina Media Utama, 2022.
- [17] Suharni, E. Susilowati, and F. Pakusadewa, “Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language,” *J. Rekayasa Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/1021>
- [18] D. B. Pradifta and I. S. Widiati, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan dan Penjualan Berbasis Web Pada Burjo Ben Klaten,” *JEKIN - J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, 2024.
- [19] A. Pratama and Rusliyawati, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 15304–15313, 2023, doi: 10.36418/syntax-literate.v7i9.14255.
- [20] I. Rosdiana and E. A. Pusvita, “Aplikasi Pendataan Barang Berbasis Web Di Toko Bangunan Sinar Kudus,” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–57, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v5i1.1127.