Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)
MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science
Journal Homepage: https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom
Vol. 6 Iss. … Januari 2026, pp: ...
ISSN(P): 2797-2313 | ISSN(E): 2775-8575

Design And Construction Of Material Inventory And Procurement Application At Pdam Tirta Waesai Barru Warehouse

Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Dan Pengadaan Material Pada Gudang PDAM Tirta Waesai Barru

Dian Indriyani[1], Muhammad Basri[2], Mughaffir Yunus[3]

[1,2,3]Program studi teknik informatika, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

E-Mail: [1] 220280059dianindriyani@gmail.com, [2] muhbasri7375@gmail.com, [3] mughaffiryunus@gmail.com

Abstract

Material inventory and procurement are important aspects in supporting the smooth operation of a company, especially at the Tirta Waesai Barru Regional Drinking Water Company (PDAM). The manual material inventory recording process often causes problems such as late recording, inaccurate data, and difficulties in monitoring material stock. This study aims to design and build an inventory and procurement application that can help manage inventory data effectively, accurately, and integrated. The system development method used is the Waterfall method which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. This application is built using the PHP programming language with a MySQL database, and is supported by a web-based interface to make it easier for Users to access the system at any time. This application provides key features such as recording incoming and outgoing materials, real-time stock monitoring, procurement report generation, and notification when stock reaches the minimum limit. System testing was conducted using the black Box method to ensure each function runs according to requirements. The results of the study indicate that the designed application is able to simplify the process of recording inventory and material procurement, accelerate the presentation of reports, and minimize recording errors. With this system, warehouse management at PDAM Tirta Waesai Barru becomes more efficient, transparent, and controlled. In conclusion, this material inventory and procurement application can be used as a solution to support warehouse management performance, while also providing a positive contribution to PDAM services to the community.

Keywords*: Inventory, Material Procurement, Information System, Warehouse, PDAM Tirta Waesai Barru*

Abstrak

Persediaan dan pengadaan material merupakan aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan, khususnya pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Waesai Barru. Proses pencatatan persediaan material yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan permasalahan seperti keterlambatan pencatatan, data yang kurang akurat, serta kesulitan dalam pemantauan stok material. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi persediaan dan pengadaan material yang dapat membantu mengelola data persediaan secara efektif, akurat, dan terintegrasi. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, serta didukung antarmuka berbasis web untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sistem kapan saja. Aplikasi ini menyediakan fitur utama seperti pencatatan keluar masuk material, pemantauan stok secara real-time, pembuatan laporan pengadaan, serta notifikasi ketika stok mencapai batas minimum. Pengujian sistem dilakukan dengan metode black Box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan.Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dirancang mampu mempermudah proses pencatatan persediaan dan pengadaan material, mempercepat penyajian laporan, serta meminimalisasi terjadinya kesalahan pencatatan. Dengan adanya sistem ini, pengelolaan gudang pada PDAM Tirta Waesai Barru menjadi lebih efisien, transparan, dan terkontrol. Kesimpulannya, aplikasi persediaan dan pengadaan material ini dapat dijadikan solusi dalam mendukung kinerja pengelolaan gudang, sekaligus memberikan kontribusi positif terhadap pelayanan PDAM kepada masyarakat.

Kata kunci: Persediaan, Pengadaan Material, Sistem Informasi, Gudang, PDAM Tirta Waesai Barru

1. PENDAHULUAN

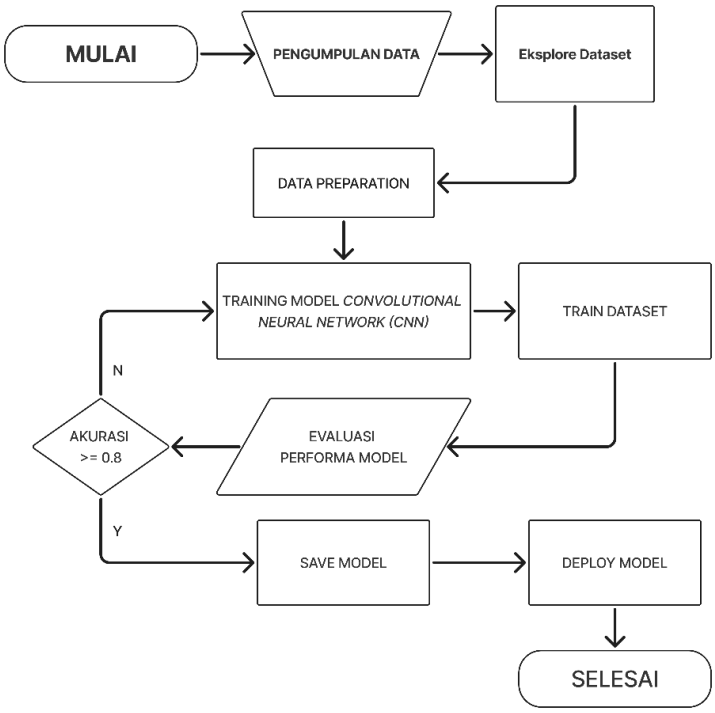
Persediaan dan pengadaan merupakan elemen penting dalam operasional suatu perusahaan. Umumnya istilah persediaan digunakan untuk menyebut barang-barang milik suatu perusahaan yang digunakan untuk memproduksi barang untuk dijual. Ada banyak alasan mengapa suatu perusahaan dapat menyimpan persediaan dan melakukan pembelian, termasuk ketidakpastian permintaan, perlindungan dari kenaikan harga di masa depan, menghindari kekurangan dan kelangkaan di pasar, menghindari peralatan produksi tidak dapat digunakan karena kerusakan, dan alasan lain untuk memanfaatkan diskon.

Karena begitu pentingnya persediaan bagi perusahaan, maka diperlukan adanya manajemen berupa suatu sistem persediaan yang mencatat segala fluktuasi seluruh jenis persediaan yang ada di gudang. Sistem inventaris berfokus pada elemen kunci pengendalian internal, termasuk struktur organisasi yang secara jelas membagi tanggung jawab dan wewenang, prosedur otorisasi dan pencatatan, prosedur yang tepat, dan karyawan yang memenuhi syarat yang sepadan dengan tanggung jawab mereka. Hal ini sangat berguna untuk menjaga kekayaan perusahaan, pengecekan ketelitian dan kehandalan data akuntansi, serta dapat mendorong dipatuhinya manajemen perusahaan. Dengan sistem persediaan dan pengadaan.

Dalam kegiatan operasionalnya, Mereka memerlukan material pendukung berupa peralatan pendukung untuk meningkatkan kehandalan operasionalnya. Memberikan peluang dukungan sangatlah penting, sehingga proses pembelian perlu dikelola dengan baik oleh pemangku kepentingan hingga tahap penggunaan. Salah satu alasannya adalah untuk memastikan tidak ada kekurangan fasilitas pendukung. Jika peluang dukungan yang diperlukan tidak diberikan pada waktu dan kondisi yang tepat, maka proses penyediaan air bersih akan tertunda. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengendalian internal yang baik dan sistematis untuk memberikan peluang dukungan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan implementasi computer vision dalam mendeteksi penyakit tanaman melalui citra menggunakan metode convolutional neural network (CNN). Proses dan tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1. Persediaan dan Pengadaan

Konsep persediaan menurut Freedy, Rangkuti (2019) Persediaan merupakan suatu aktifitas yang meliputi barang – barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam proses usaha tertentu, atau persediaan barang – barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses.

Persediaan adalah semua barang yang dimiliki perusahaan untuk dijual dalam kegiatan operasional perusahaan, barang dalam proses produksi, serta perlengkapan yang digunakan untuk proses produksi dan pemberian jasa (Maisaroh et al., 2019) atau disimpan di perusahaan yang terdiri dari produk jadi, produk dalam proses, bahan baku, bahan penolong, bahan habis pakai, suku cadang, dan sebagainya yang dimaksudkan untuk dijual kembali (Sofia. A et al., 2020)

ResearchGate(2023).Pengadaan atau sering disebut juga sebagai manajemen pengadaan, merujuk pada proses perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pengawasan dalam memperoleh barang atau jasa yang diperlukan oleh perusahaan. Tujuan dari pengadaan adalah memastikan bahwa perusahaan memperoleh barang atau jasa dengan harga yang kompetitif, kualitas yang baik, dan waktu yang tepat.

2.2. WEB

menurut (Doni & Rahman, 2020) *Website* adalah sekumpulan dokumen yang berada pada *server* dan dapat dilihat oleh *User* dengan menggunakan *browser.* Dokumen itu bisa terdiri dari beberapa halaman. Tiap-tiap halamannya memberi informasi atau interaksi yang beraneka ragam. Informasi atau interaksi yang beraneka ragam. Informasi dan interaksi itu bisa berupa tulisan, gambar atau bahkan dapat ditampilkan dalam bentuk video, animasi, suara, dan lain-lain (Agarina et al., 2020). www atau biasa dikenal dengan web merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pengguna komputer yang terkoneksi dengan internet. *Web* awalnya adalah penyedia informasi di internet. Melalui penggunaan teknologi *hypertext,* pengguna dipandu untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilan di *browser Web.*

2.3. PHP

Berdasarkan cara kerjanya, bahasa pemrograman *web* dapat dibedakan menjadi :

a. Sisiserver

Bahasa pemrograman *web* Dimana proses penerjemahan program berjalan pada *server* dan hasil proses yang berupa kode html dikirimkan ke *browser,* contohnya *ASP, Perl* dan *PHP*. Kode program tidak terlihat dari sisiklien.

b. Sisiclient

Bahasa pemrograman *web* Dimana proses penerjemahan program berjalan pada *client (browser),* contohnya *Java Script . Server* mengirimkan kode program dan *browser* yang mengolahnya. Kode program dapat dilihat dari sisi klien. *PHP (Hypertext Prepocessor)* adalah skrip yang bersifat *server side* (sisi server) yang ditambahkan kedalam *HTML*. *PHP* sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools.* Skrip ini akan membuat suatu aplikasi yang dapat di integrasikan ke dalam *HTML* sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis namun dinamis. Informasi dan isi yang ditampilkan dalam situs yang dinamis dapat berubah – ubah sesuai dengan kondisi saat itu, misalnya menampilkan tanggal dan waktu yang sesuai dengan kondisi saat itu. Proses *update* data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan menggunakan skrip *PHP.*

Pada masa awal perkembangannya, Bahasa pemrograman web dimulai dengan Teknik *CGI (Common Gateway Interface).* Dengan Teknik ini, sewaktu pengguna membutuhkan akses *CGI, server web* akan menyerahkan kepada program *CGI.* Program *CGI* akan menerima input dari *server web* kemudian memprosesnya dan menghasilkan *output* yang akan ditangkap Kembali oleh *server web* dan dikirimkan ke pengguna.

PHP mempunyai kemampuan dapat melakukan semua yang dikerjakan oleh program *CGI,* seperti mendapatkan data dari *form,* menghasilkan isi halaman *web* yang dinamis dan menerima cookies. *PHP* juga dapat berkomunikasi dengan layanan - layanan yang menggunakan *protocol IMAP , SNMP , NNTP , POP3 , HTTP* dan lain -lain. Kelebihan *PHP* yang paling signifikan adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi dengan berbagai macam basis data. Saat ini basis data yang didukung oleh *PHP* adalah *Inter Base, Adabase, Postgres SQL, dBase, FrontBase, MySQL* dan lain-lain terutama semua *database* yang mempunyai *provider ODBC.*

2.4. MySQL

MySQL adalah salah satu *database server open source* yang menawarkan kinerja yang baik, sehingga permasalahan mengenai mahalnya perangkat lunak serta masalah kinerja dapat diatasi. *MySQL* di lisensi dibawah *GNU General Public License (GPL).* Dengan keadaan seperti ini kita dapat menggunakan *software database* ini dengan bebas tanpa harus takut dengan lisensi yang ada. Kemampuan lain yang dimiliki *MySQL* adalah mampu mendukung *Relational Database Manajemen System (RDBMS)* sehingga dengan kemampuan ini *MySQL* akan mampu menangani data - data sebuah Perusahaan yang berukuran sangat besar hingga berukuran *Giga Byte.*

2.5. Sublime Text

Menurut Arief (2022), *Sublime Text* adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai *platform operating system* dengan menggunakan teknologi *Phyton API.* Pembuatan aplikasi ini terinspirasi oleh aplikasi *Vim,* yang sangat fleksibel dan bertenaga. Anda dapat menggunakan paket luhur untuk memperluas fungsionalitas aplikasi ini. *Sublime Text* bukan merupakan aplikasi open source, juga merupajan aplikasi yang dapat digunakan dan diperoleh secara gratis, namun beberapa fungsi pengeambangan fungsi (paket) dari aplikasi ini merupakan hasil penemuan tersebut, dan didukung penuh oleh komunitas serta mempunyai aplikasi gratis izin program. *Sublime Text* mendukung banyak Bahasa pemrograman, dan dapat menghadirkan fungsi penyorotan sintaks di hamper semua Bahasa pemrograman yang didukung atau dikembangkan oleh komunitas, seperti : *C, C ++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript , LaText, Lisp, Lua,* Penurunan Harga, *Matlab*, *Ocaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Tekstil* dan *XML.* Biasanya, Anda dapat memaksimalkan atau mendukung bahasa pemrograman yang didukung atau tidak didukung secara default dengan menggunakan add-on yang dapat diunduh sesuai kebutuhan pengguna.

1.1. Hasil dan Pembahasan

1. Rancangan Sistem yang di Usulkan



Gambar 2 *Use Case Sistem Yang diusulkan*

Use case diagram berfungsi untuk memetakan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem lain) dan sistem yang dikembangkan, menggambarkan fungsionalitas utama yang disediakan oleh sistem. Diagram ini membantu memahami kebutuhan pengguna dan batasan sistem dalam memenuhi tujuan-tujuan tertentu.

2. *Actor* Pengguna

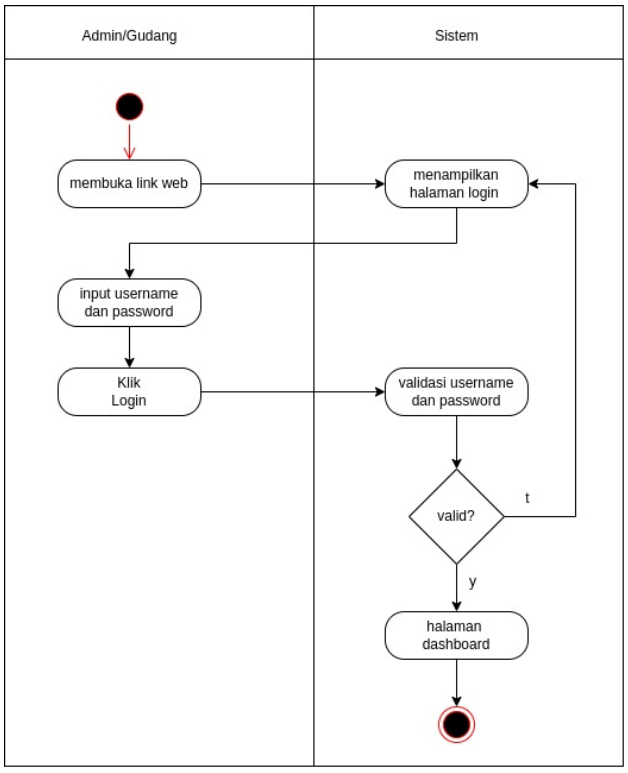
Tabel 1. Tabel *Actor* Pengguna

Nama *Use Case*	Deskripsi *Use Case*
AR Camera	*Use Case* ini menjelaskan bahwa setelah *user* mengaktifkan aplikasi, akan terbuka *Form* AR kamera yang di dalamnya juga terdapat *Form* pengaturan dan menu *User* sudah dapat mengunakannya untuk mendapatkan informasi dengan mengarahkannya ke marker atau objek.
Markerless /Marker	*Use Case* ini menjelaskan tentang proses Pendeteksian objek
Munculkan Informasi dari struktur tumbuhan	*Use Case* ini menjelaskan mengenai informasi yang tampil setelah Proses struktur tumbuhan
Menu play	*Use Case ini* menjelaskan bahwa jika kita menekan tombol play maka akan tampil sebuah proses struktur tumbuhan
home	*Use Case* ini menampilkan cara penggunaan Aplikasi

3. *Activity* Diagram

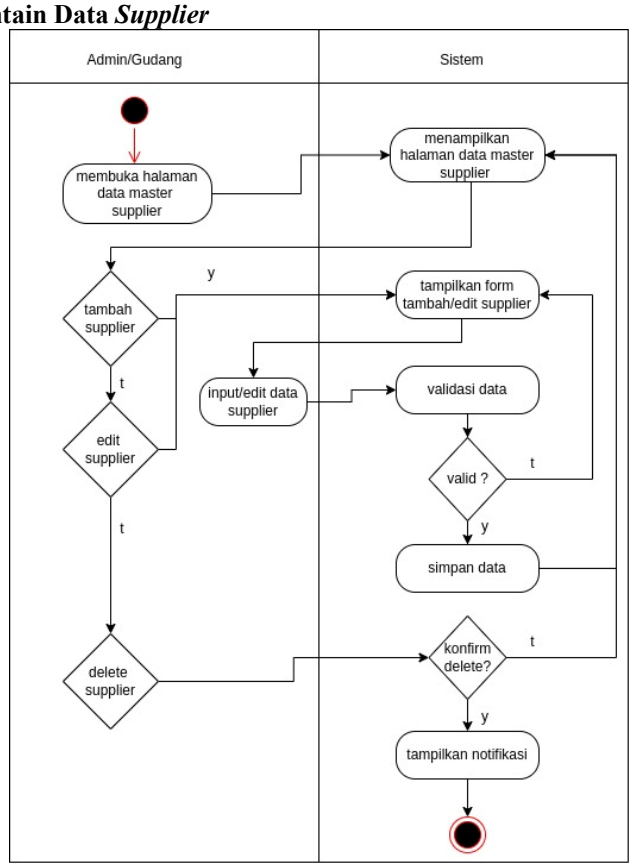
Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja atau proses dalam suatu sistem secara visual. Diagram ini menggambarkan urutan aktivitas, keputusan, percabangan, dan paralelisme dalam suatu proses agar mudah dipahami.

a. *Activity* Diagram *Login*



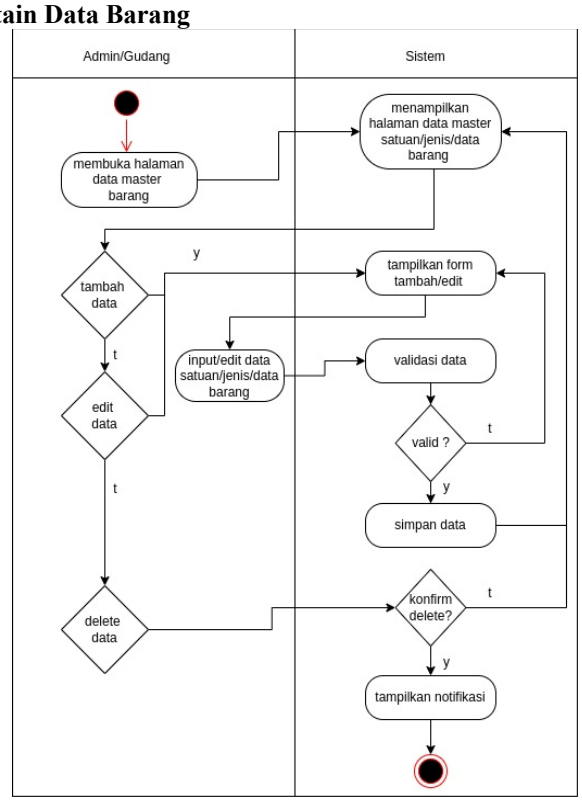
Gambar 2 *Activity Diagram Login*

b . *Activity* Diagram Maintain Data *Supplier*



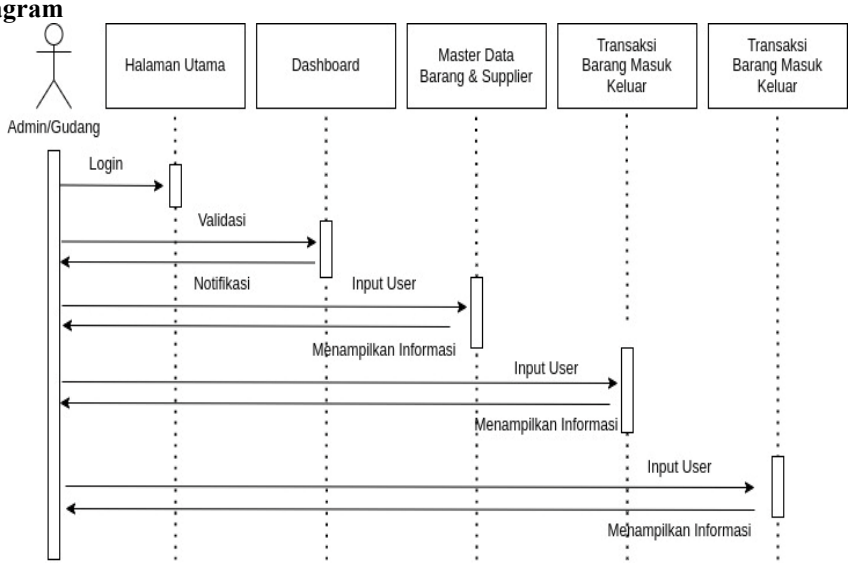
Gambar 3 *Activity Diagram Maintain Data Supplier*

c. *Activity* Diagram Maintain Data Barang



Gambar 4 *Activity* Diagram *Maintain* Data Barang

4. *Sequence* Diagram



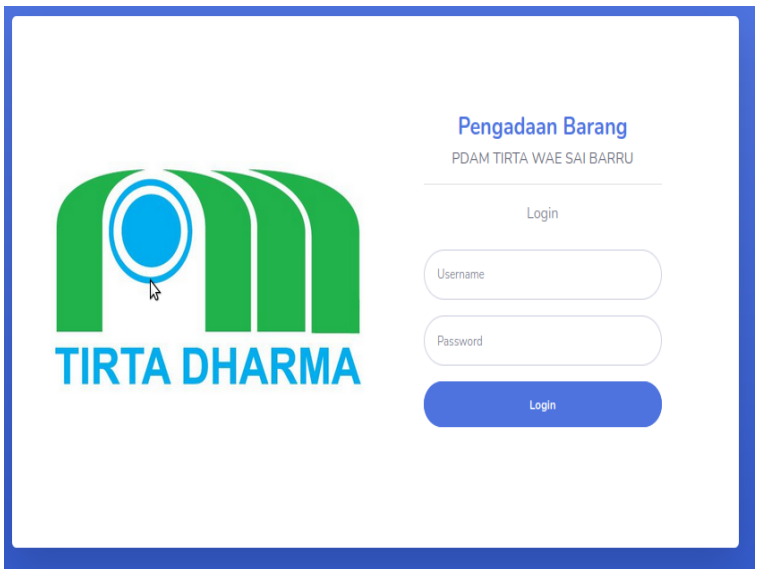
***Gambar 5** Sequence Diagram Aplikasi umum.*

Sequence diagram menggambarkan interaksi atau komunikasi antar objek berdasarkan urutan waktu atau kronologis kejadiannya, berikut adalah *sequence diagram* aplikasi Persediaan Dan Pengadaan Material Pada Gudang PDAM TIRTA WAESAI BARRU.

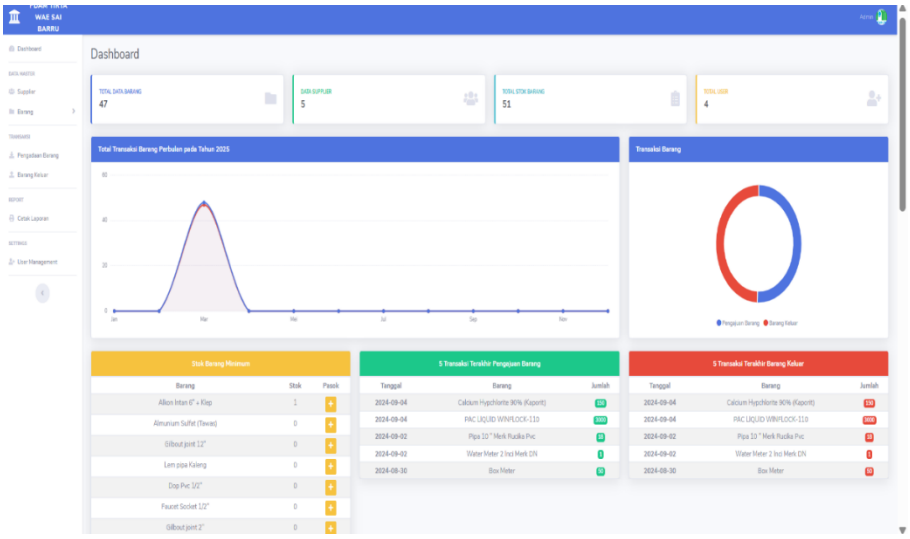
5. Rancangan Input/Output

a. Halaman *Login*

Halaman *Login* digunakan oleh *User* admin, gudang, pekerja lapangan, dan pimpinan untuk masuk ke dalam sistem web. Halaman ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses sistem dengan cara yang aman dan mudah. Pada halaman ini, diminta memasukkan *Username* beserta kata sandi yang telah terdaftar.



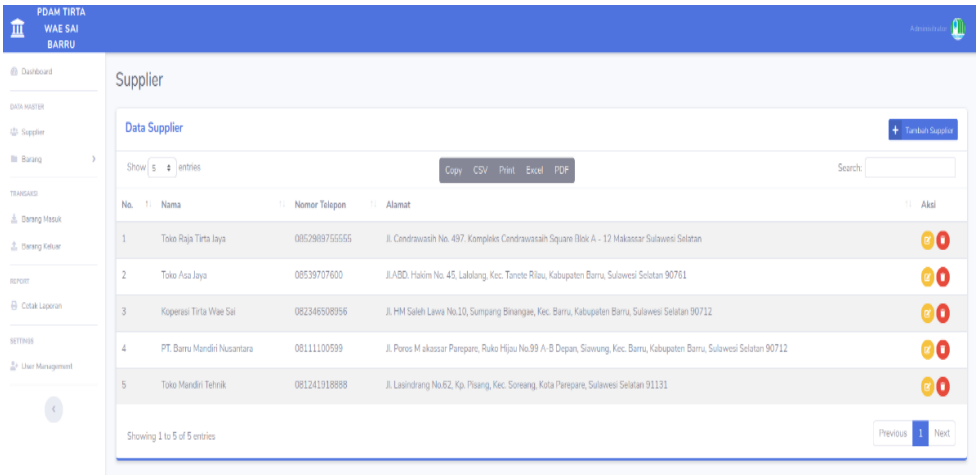
***Tabel 6** Script Halaman Login*



Gambar 7 *Halaman Login*

b. Halaman *Dashboard*

Pada halaman *dashboard* ditampilkan beberapa indicator antara lain : Total Data Barang, J*UML*ah Data *Supplier*, Total Stok Barang, Total *User* yang terdaftar di system, selanjutnya grafik Total Transaksi Barang per bulan selama 1 tahun, grafik transaksi barang, dibawah grafik ada indicator stok minimum barang, total 47 data barang yang telah masuk dan total 51 stok barang yang telah ditambah stoknya.



Gambar 8 *Halaman dasboard*

4. Kesimpulan

Sudah berhasil membuat aplikasi persediaan dan pengadaan material pada gudang Pdam Tirta Waesai Barru dengan menggunakan *PHP* (Hypertext Processor) sebagai bahasa pemrograman dan *MySQL* sebagai database yang digunakan sistem ini mampu mengelolah data persediaan dan pengadaan material secara efisien, memastikan pencatatan yang akurat serta mempermudah proses pemantauan stok. Dengan kombinasi teknologi tersebut, aplikasi dapat berjalan dengan baik, memberikan kemudahan dalam pengelolaan gudang, serta mendukung efisiensi operasional perusahaan. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa setiap fungsi – fungsi yang ada diaplikasi bisa berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Seluruh fitur telah diuji dan berfungsi dengan optimal, memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan secara efektif untuk mendukung operasional yang diinginkan. Dengan demikian, aplikasi ini siap untuk di implementasikan dan digunakan dalam lingkungan kerja yang sebenarnya. Aplikasi ini sudah berhasil mendata persediaan dan pengadaan material pada gudang Pdam Tirta Waesai Barru dengan akurat dan efisien. Dengan adanya secara real – time, meminimalkan risiko kekurangan atau kelebihan persediaan, serta mempercepat proses pengadaan material. Selain itu, tranparansi dalam pengelolaan data gudang meningkat, Sehingga memudahkan pengambilan keputusan dalam operasional perusahaan.

REFERENSI

[1] Agarina, M., Pratama, I., & Fadil, R. (2020). *Judul Buku atau Artikel*. Penerbit Nama Penerbit.

[2] Ansori (2020). Pengertian *UML* (Unified Modeling Languange) : Jenis, Tujuan, Notasi, dan Contohnya. https:/www.ansoriweb.com/2020/03/pengertian-*UML*.html?m=1, (diakses tanggal 23 Juli 2024).

[3] Arief (2022). Pengertian *Sublime Text* dan Contohnya [jurnal] In*form*atika dan Komputer (JIK) , Hal. 37–45 (diakses tanggal 31 Agustus 2024).

[4] Bunafit, N (2021). Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan *PHP* dan *MySQL*, Gava Media, Yogyakarta.

[5] Destriana et al., n.d. (2022). Pengertian *UML* . Contohnya https://eprints.pancabudi.ac.id/ (di akses tanggal 23 Juli 2024).

[6] Doni, S., & Rahman, A. (2020). *Pengantar teknologi informasi* (Edisi ke-2). Penerbit Teknologi.

[7] Freedy, Rangkuti. (2019). *Bussines Plan : Teknik Membuat Perencanaan Bisnis dan Analisa kasus.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

[8] Kadir A (2010). Tuntunan Praktis: Belajar Database Menggunakan *MySQL*. Yogyakarta: ANDI.

[9] M. Agus Rivai (2022).*" Menentukan JUMLah Persediaan Yang Optimal "*[jurnal] Menggunakan Metode Lagrange Multiplier . Diperoleh dari: https://etd.umm.ac.id/id

[10] Maisaroh, Y., Rijalus Sholihin, M., & Farhana, S. (2019). *Analisis Pengendalian Internal Persediaan Barang Dagang* Pada CV PP Lumajang. In Seminar Nasional dan Call for Paper (pp. 161–169). Diperolah dari : http://digilib.itbwigalumajang.ac.id

[11] Makaluas, J., & Pontoh, W. (2022). *" Ipteks Pengendalian Intern Aset Tetap Pada PT. Lumbung Berkat Indonesia* ". [Jurnal] Ipteks Akuntansi bagi Masyarakat, 2(1). 1-5.

[12] Radhitya, Asta , Laksito, Herry (2021).*"Sistem Pengendalian Intern Persediaan Sarana Penunjang Pada Pdam Tirta Moedal Kota Semarang* .Tesis tidak di terbitkan. Semarang Barat: Universitas Diponegoro .

[13] ResearchGate. (2023). *Manajemen Pengadaan*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/377656344_Manajemen_pengadaan