



SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB PADA BALAI TEKNOLOGI AIR MINUM BEKASI

**Aldy Firmansyah¹, Heru Purwanto^{2*},
Eri Engelina Putri³**

Program Studi Sistem Informasi^{1,2,3}
Teknik Dan Informatika^{1,2,3},
Universitas Bina Sarana Informatika^{1,2,3}

*Correspondent Author: jovarkan@gmail.com

Authors Email: aldyf922@gmail.com¹,
jovarkan@gmail.com², eri.engelina@gmail.com³

Received: September 30, 2025. **Revised:** November 05, 2025.

Accepted: November 06, 2025. **Issue Period:** Vol.9 No.2 (2025), Pp. 310-318

Abstrak: Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, sistem informasi sangat dibutuhkan dalam pengelolaan data inventaris barang. Skripsi ini membahas pengembangan sistem informasi inventaris barang berbasis web pada Balai Teknologi Air Minum Bekasi. Instansi ini sebelumnya masih menggunakan proses manual dalam pencatatan dan pelaporan barang, yang sering menyebabkan keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, dan sulitnya pelacakan data. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dan wawancara dengan staf. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dibangun dengan framework CodeIgniter 4 dan database MySQL. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat membantu mengelola inventaris barang dengan lebih tertib dan terkontrol. Proses pencatatan dan pelaporan menjadi lebih cepat, akurat, dan dapat diakses kapan saja oleh Super admin, admin dan user. Sistem ini juga dinilai mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat pencarian data, serta mendukung efisiensi operasional di Balai Teknologi Air Minum Bekasi.

Kata kunci: Sistem Informasi, Inventaris Barang, *Waterfall*

Abstract: In the development of information technology today, information systems are needed in the management of goods inventory data. This thesis discusses the development of a web-based inventory information system at the Bekasi Drinking Water Technology Center. This agency previously used a manual process in recording and reporting goods, which often caused delays in information, recording errors, and difficulty in tracking data. Data was collected through direct observation, and interviews with staff. The system was developed using the Waterfall method which consists of the stages of analysis, design, implementation, and testing. The



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2097

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



application was built with CodeIgniter 4 framework and MySQL database. The implementation results show that the system can help manage the inventory of goods in a more orderly and controlled manner. The recording and reporting process is faster, more accurate, and can be accessed at any time by the Super admin, admin and user. This system is also considered capable of reducing recording errors, speeding up data searches, and supporting operational efficiency at the Bekasi Drinking Water Technology Center.

Keywords: Information System, Inventory of Goods, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Mengelola aset di lembaga pemerintah adalah salah satu hal yang sangat penting untuk memastikan bahwa segala sesuatunya berjalan dengan baik dan berkelanjutan. Seiring dengan perkembangan lembaga, jumlah aset semakin meningkat, seperti alat, kendaraan, perangkat IT, dan bahan baku juga terus bertambah. Dengan demikian, diperlukan pengelolaan aset yang efisien untuk mencegah kemungkinan kerugian yang bisa terjadi akibat kesalahan dalam pencatatan atau pengawasan.

Pengelolaan aset yang dilakukan secara manual, biasanya dengan pencatatan dalam buku besar atau menggunakan spreadsheet sederhana, seringkali menyebabkan berbagai kendala. Salah satu masalah paling signifikan adalah tantangan dalam melakukan pelacakan aset dengan akurasi dan tepat waktu.

Sistem yang dioperasikan secara manual juga mudah mengalami kesalahan yang disebabkan oleh manusia, seperti pencatatan data yang tidak seragam, lupa dalam memperbarui informasi, atau bahkan kehilangan seluruh catatan mengenai aset. Kondisi ini dapat mengakibatkan data yang tidak tepat, yang pada akhirnya dapat berdampak pada keputusan penting mengenai pemeliharaan, penggantian, atau penempatan ulang aset.

Selain itu, cara pelacakan manual tidak memberikan informasi waktu nyata tentang keadaan aset. Saat ada kerusakan atau kehilangan aset, perusahaan seringkali tidak segera menyadari dan mengambil tindakan, yang bisa mengganggu jalannya operasional. Potensi kehilangan atau kerusakan barang yang tidak terpantau dengan baik juga menjadi masalah penting. Ini menyebabkan meningkatnya biaya untuk perbaikan yang tidak direncanakan, waktu henti yang lebih lama, dan bahkan kehilangan aset berharga tanpa ada jejak yang jelas.

Penerapan sistem informasi berbasis web menjadi solusi tepat untuk menyederhanakan pengelolaan aset yang masih dilakukan secara manual. Web inventaris ini memungkinkan pengguna mengakses data barang, memantau stok, serta menyusun laporan dari berbagai lokasi secara efisien [2].

Untuk mendukung informasi yang akurat dan cepat, dibutuhkan sistem informasi yang terstruktur. Sistem ini harus mampu mengolah, menyimpan, dan menyajikan data secara efisien. Penggunaan teknologi tersebut mendukung kelancaran operasional organisasi [9].

Selain itu, sistem informasi inventaris juga dibutuhkan untuk memberikan informasi kepada pihak-pihak yang membutuhkan, seperti tim pengelola barang, kepala unit, atau pimpinan lembaga, guna menunjang pengambilan keputusan yang lebih baik [12].

Balai Teknologi Air Minum (BTAM) adalah salah satu lembaga di bawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) yang memiliki fungsi signifikan dalam evaluasi, inovasi teknologi, dan pengendalian kualitas pada sektor air minum. Dalam melaksanakan fungsi operasionalnya, BTAM juga memiliki tugas untuk mengatur berbagai sumber daya dan peralatan baik di laboratorium, teknologi, maupun di lokasi kerja. Sistem manual ini seringkali menimbulkan berbagai masalah, seperti ketidaksesuaian antara data





stok yang tercatat dengan kondisi fisik di lapangan. Selain itu, proses menemukan dan melacak barang memakan waktu yang cukup lama karena dokumen disimpan dalam bentuk fisik, yang bisa menghambat kinerja operasional, proses permintaan, dan penerimaan.

Untuk mengatasi masalah ini, dibuatlah Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Balai Teknologi Air Minum Bekasi sebagai solusi menyeluruh yang bisa memudahkan pengelolaan dan pelacakan barang. Sistem ini dibuat untuk mengotomatisasi semua proses pencatatan barang, mulai dari penyimpanan, pengeluaran barang, pengembalian barang, pemeliharaan, hingga laporan barang. Dengan adanya sistem yang berbasis web ini, laporan stok barang dapat diakses secara langsung, sehingga memungkinkan bagian admin dan manajemen untuk melakukan pemantauan dengan lebih efisien dan tepat.

Sistem web inventaris ini juga memiliki berbagai fitur yang membantu proses pengelolaan aset secara terstruktur, seperti barang rusak dan barang baik terhitung, pelacakan lokasi barang, dan pemeliharaan barang. Selain itu, sistem ini mampu memberikan laporan yang lebih terperinci dan transparan, yang dapat membantu dalam proses pembuatan keputusan yang berhubungan dengan perawatan, penggantian, atau penempatan kembali barang yang lebih efektif. Dengan penerapan web inventaris, diharapkan pengelolaan persediaan barang di Balai Teknologi Air Minum dapat menjadi lebih efisien, akurat, dan mendukung operasional yang lebih efektif.

II. METODE DAN MATERI

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak terkait di Balai Teknologi Air Minum. Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja pencatatan serta pengelolaan barang yang masih dilakukan secara manual. Sementara itu, wawancara dengan staf gudang dan administrasi membantu mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan peran masing-masing dalam sistem. Hasil dari kedua kegiatan ini menjadi dasar dalam menentukan fitur, fungsi, dan batasan sistem yang akan dikembangkan.

2.1. Sistem

Sistem merupakan kesatuan elemen yang saling terkait dan berkesinambungan. Istilah ini berasal dari bahasa Latin dan Yunani yang berarti suatu kesatuan. Makna sistem dapat berbeda tergantung bidang penggunaannya [14].

2.2. Website

Website adalah kumpulan halaman yang saling terkait dan tersimpan di server, yang berfungsi untuk menyampaikan informasi kepada pengguna, baik secara individu, kelompok, maupun dalam lingkup organisasi. Terdapat 3 Jenis Website yakni web statis, web dinamis, dan web Interaktif [1].

2.3. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web sebagai tempat penyimpanan data. MySQL dikenal luas karena kemampuannya yang fleksibel, tersedia dalam lisensi bebas maupun terbatas, serta kompatibel dengan bahasa pemrograman populer seperti PHP [4].

2.4. CodeIgniter

CodeIgniter merupakan salah satu framework PHP open-source yang dirancang untuk mempercepat dan mempermudah proses pembuatan aplikasi web. Framework ini menggunakan pendekatan *Model-View-Controller* (MVC) yang membantu pengembang memisahkan logika, tampilan, dan data dalam struktur yang lebih rapi dan terorganisir [15].

2.5. System Development Life Cycle (SDLC)





System Development Life Cycle (SDLC) adalah metode terstruktur untuk mengembangkan sistem informasi secara efektif. SDLC membantu agar proses berjalan sistematis, sesuai waktu dan anggaran. Tanpa SDLC, proses pengembangan bisa kacau dan berisiko gagal [14].

2.6. Model *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak klasik yang menyusun tahapan pengerjaan secara linier dan berurutan. Tahapan tersebut meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, yang harus diselesaikan satu per satu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [7].

2.7. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dalam suatu sistem dengan menggambarkan entitas, atribut-atribut yang dimiliki oleh entitas, serta hubungan (relasi) antara entitas tersebut [3].

2.8. *Logical Record Structure* (LRS)

Logical Record Structure (LRS) adalah representasi struktur logis dari tabel-tabel yang terbentuk berdasarkan relasi antar entitas dalam database. LRS menyajikan berbagai jenis record dalam bentuk kotak atau tabel yang diberi nama, serta menampilkan hubungan antar record melalui foreign key sesuai jenis relasi pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) [13].

2.9. *Unified Modelling Language* (UML)

UML adalah representasi formal dari berbagai komponen dan pengguna perangkat lunak. Pendekatan UML memungkinkan pembuatan berbagai diagram yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [10].

2.10. *Use Case Diagram*

Use case adalah kumpulan skenario yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem untuk menunjukkan fungsi yang dapat dilakukan pengguna. Satu aktor bisa terlibat dalam beberapa use case, begitu juga sebaliknya. Relasi yang muncul dapat berupa *include*, *extend*, atau generalisasi antar *use case* [11].

2.11. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan alur proses bisnis atau aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem. Diagram ini membantu pengembang memodelkan alur kerja secara sistematis, dengan elemen seperti *node*, *edge*, *decision*, *fork*, *join*, dan *swimlane* [8].

2.12. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram adalah gambaran alur komunikasi antara objek-objek dalam sistem, baik pengguna maupun bagian sistem itu sendiri, yang terjadi secara berurutan sesuai waktu. Diagram ini menunjukkan siapa yang berinteraksi, pesan apa yang dikirim, dan urutan terjadinya aktivitas [5].

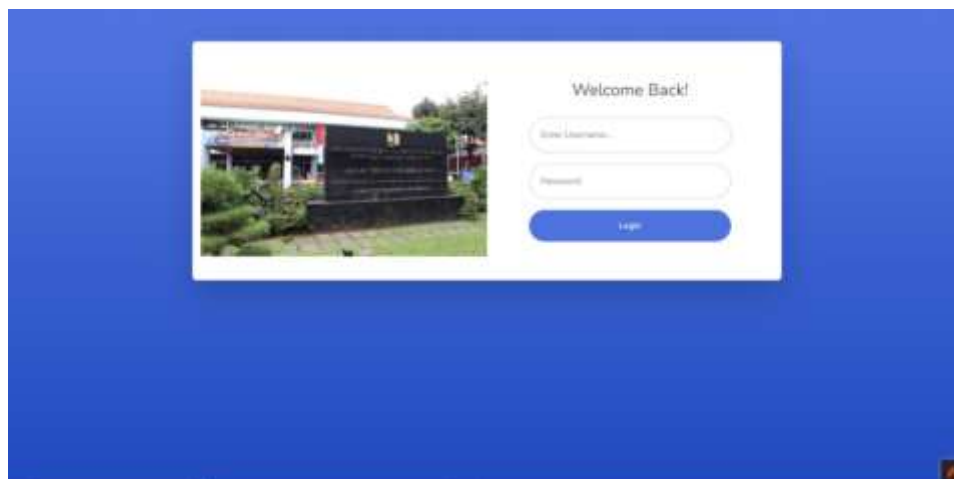
2.13. *Class Diagram*

Class diagram adalah gambaran visual dari struktur sistem yang menunjukkan kelas-kelas dalam program, lengkap dengan atribut (data) dan fungsi (metode) yang dimilikinya, serta bagaimana kelas-kelas tersebut saling berhubungan [6].

III. PEMBAHASA DAN HASIL

3.1. Analisa kebutuhan





Gambar III. 2 Tampilan Antar Muka

3.4. Implementasi Sistem

Setelah perancangan sistem selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah implementasi dari hasil desain ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Dalam pengembangan ini, digunakan *CodeIgniter 4* (CI4) sebagai framework PHP karena ringan, mendukung struktur MVC, serta memudahkan proses pengkodean dan pengelolaan komponen aplikasi. Untuk menjalankan sistem secara lokal, digunakan Laragon yang menyediakan web server Apache dan MySQL sebagai basis data. Penulisan kode dilakukan melalui *Visual Studio Code*, sementara Figma digunakan untuk mendesain tampilan antarmuka, dan Enterprise Architecture dipakai dalam pembuatan diagram UML.

3.5. Pengkodean

Pengkodean dilakukan berdasarkan desain antarmuka dan alur fungsionalitas yang telah ditetapkan sebelumnya. Tiap halaman, seperti login, dashboard, user, data barang, pemeliharaan, barang keluar, data master, hingga cetak laporan, memiliki struktur kode yang berbeda sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna. Proses pengkodean difokuskan pada efisiensi, keamanan, dan keterpaduan antarfitur dalam sistem agar dapat berfungsi optimal serta mendukung proses monitoring dan pengelolaan inventaris secara menyeluruh.

3.6. Tahapan Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada Web Inventaris BTAM dilakukan menggunakan metode black box testing untuk memverifikasi kinerja fungsional dari setiap fitur yang tersedia. Setiap skenario penggunaan diuji untuk memastikan bahwa sistem dapat menghasilkan output sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan.

Tabel III. 1 Pengujian Use Case Login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Username:</i> aldy <i>password:</i> 12345678	Dapat mengisi form <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Valid</i>



2	Login dengan username dan password valid kemudin klik login	Username: aldy password: 12345678	Berhasil masuk sistem dengan tampilan awal halaman <i>dashboard</i>	Valid
3	Login dengan username benar dan password salah	Username: aldy password: xxxx	Gagal login, muncul pesan "Username/Password salah"	Valid
4	Login dengan username salah dan password benar	Username: xxxx password: 12345678	Gagal login, muncul pesan "Username/Password salah"	Valid

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset yang meliputi observasi dan wawancara pada Balai Teknologi Air Minum (BTAM), penulis menarik beberapa kesimpulan mengenai pengelolaan inventaris barang sebagai berikut:

1. Implementasi sistem informasi inventaris barang berbasis web membantu proses pencatatan dan pengelolaan stok menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien.
2. Sistem mampu menyajikan laporan barang masuk, barang keluar, dan stok secara otomatis serta *real-time*, sehingga mempermudah proses monitoring dan pengambilan keputusan.
3. Fitur autentikasi dan pembatasan hak akses meningkatkan keamanan sistem serta menjaga integritas data inventaris di BTAM.

REFERENASI

Disusun dan diberi nomor urut berdasarkan urutan kutipan. Penulisan pustaka: nama penulis (tanpa gelar), tahun, judul, penerbit, dan kota penerbit. Berikut adalah contoh penulisan daftar pustak/referensi:

- [1] Ani, O. S., Ari, A., & Sunarti. (2022). Web Programming1. In Introduction to Bioinformatics and Clinical Scientific Computing. <https://doi.org/10.1201/9781003316244-11>
- [2] Butsiarah, Alim, B., Alimsyah, A. S., & Yani, A. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI INVENTARIS BERBASIS WEB UNTUK OPTIMALISASI PENGELOLAAN PERALATAN OLAHRAGA DALAM MELAKSANAKAN TRI DHARMA PERGURUAN TINGGI. *Agan*, 15(1), 37–48.
- [3] Firdausi, A. T., Arhandi, P. P., Pribadi, F. A., Damayanti, R., Aqil, A., Informasi, T., & Malang, P. N. (2024). Pengembangan modul pembelajaran erd interaktif pada sqllearn. 471–478.



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2097

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



- [4] Kusumawardani, D. M., Astiti, S., Fathoni, M. Y., Sunardi, D., Fernandez, S., & Juansa, A. (2023). WEB DASAR Menggunakan HTML, CSS, JS, PHP dan Studi Kasus. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. <https://books.google.co.id/books?id=o8a1EAAAQBAJ>
- [5] Lastiko, C., & Wicaksono, B. S. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Knowledge Management Pada Pelayanan Jasa Berbasis Web Dengan Metode Agile Development: Studi Kasus: Pt. Cakrawala Indonesia Sejahtera. LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan, 1(4), 954–975. <https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/2397/1529>
- [6] Lestari, E., Nugroho, A., & Meisak, D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Kue JP Bakery And Cake. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM), 3(1), 491–500. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.1.810>
- [7] Nurseptaji, A., Arey, Fadila, A., & Yudi, R. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. Jurnal Dialektika Informatika (Detika), 1(2), 49–57. <https://doi.org/10.24176/detika.v1i2.6101>
- [8] Pranoto, S., Sutiono, S., Sarifudin, & Nasution, D. (2024). Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi. Surplus: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis, 2(2), 384–401. <https://qjurnal.my.id/index.php/sur/article/view/866>
- [9] Pratama, A., & Rusliyawati. (2023). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web. Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia, 7(9), 15304–15313. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.14255>
- [10] Saputra, D., Haryani, H., Surniadari, A., Martias, M., & Akbar, F. (2022). Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer, 21(2), 403–416. <https://doi.org/10.30812/matrik.v21i2.1591>
- [11] Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan. Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021, September, 246–260. <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- [12] Solehudin, A., Wahyu, N., Fariz, N., Permana, R. F., & Saifudin, A. (2023). Rancang Bangun Digitalisasi Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan, 1(4), 1000–1005.
- [13] Utami, A. L., & Dewi, A. (2024). Sistem Informasi Pendistribusian Buku Berbasis Web Pada Yayasan Cinta Anak Indonesia. Jurnal Teknoinfo, 18(1), 2615–224X. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- [14] Warjiyono, Amin, N. R., Fandhilah, & Fina, R. F. (2021). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi.
- [15] Yuyun, Y., Pujiastuti, E., Dari, W., & Mazia, L. (2022). Pemrograman Web Menggunakan Codeigniter 4 dan Bootstrap.





e-ISSN : 2597-3673 (Online) , p-ISSN : 2579-5201 (Printed)

Vol.9 No.2 (December 2025)

Journal of Information System, Informatics and Computing

Website/URL: <http://journal.stmikjayakarta.ac.id/index.php/jisicom>

Email: jisicom@stmikjayakarta.ac.id , jisicom2017@gmail.com



DOI: 10.52362/jisicom.v9i2.2097

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).