

IMPLEMENTASI ALGORITMA STRING MATCHING PADA SISTEM INVENTORY STERILISASI BERBASIS WEB DI RSU ANDHIKA

PENULIS

¹⁾Dado Ronaldo, ²⁾Astried Silvanie, ³⁾Dade Maulana Machdum

ABSTRAK

RSU Andhika merupakan institusi pelayanan kesehatan yang memiliki unit sterilisasi untuk pendataan serta pengelolaan barang steril. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan permasalahan dalam proses pendataan di unit tersebut, yaitu kurang terkontrolnya pengelolaan data barang akibat sistem pencatatan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan ketidakakuratan informasi, kesulitan dalam pelacakan barang, serta potensi kesalahan dalam proses distribusi alat steril. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah sistem inventory sterilisasi berbasis web yang dapat diakses melalui komputer dan mampu menyediakan informasi secara lengkap, cepat, dan akurat. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, serta algoritma pencocokan string (string matching) sebagai pendukung pencarian data yang lebih efektif. Selain itu, metode FIFO (First In First Out) diterapkan untuk memastikan bahwa barang yang pertama kali masuk merupakan barang yang pertama kali didistribusikan kembali. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem yang mampu mengelola barang masuk dan keluar, mengelola pengguna, serta melakukan proses transaksi seperti pengiriman dan penerimaan barang. Perancangan sistem dilakukan menggunakan prototipe serta pemodelan diagram kelas untuk menggambarkan struktur data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi inventory yang dikembangkan mampu membantu unit sterilisasi RSU Andhika dalam mengatur alur barang, menyimpan dan memproses transaksi, serta menyediakan fitur pencetakan data sehingga proses manajemen inventaris menjadi lebih efisien, akurat, dan terstruktur

Kata Kunci

Sistem inventory; PHP; My Sql; FIFO; String Matching; Prototipe; DFD

AFILIASI

Prodi, Fakultas
Nama Institusi
Alamat Institusi

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer.
^{1,2,3)} Institut Bisnis dan Informatika Kosgoro 1957.
^{1,2,3)} Jl. Moh Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Dado Ronaldo
dadoronaldo1997@gmail.com

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai sektor untuk beralih menuju sistem berbasis web, termasuk dalam bidang kesehatan. Aplikasi web memungkinkan proses pengolahan data dilakukan secara cepat, akurat, dan dapat diakses tanpa batasan ruang maupun waktu. Di rumah sakit, pemanfaatan teknologi informasi sangat penting untuk mendukung layanan yang membutuhkan ketelitian tinggi, seperti pengelolaan alat steril. Teknologi internet yang mampu menyediakan informasi secara real-time menjadi solusi ideal untuk meningkatkan kualitas layanan dan efisiensi kerja. Unit sterilisasi merupakan bagian vital dalam rumah sakit karena berfungsi menyediakan alat medis dalam kondisi steril bagi seluruh ruangan dan unit pelayanan. Namun, hasil observasi di RSUD Andhika menunjukkan bahwa proses inventarisasi alat steril masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan buku. Metode manual ini memicu berbagai kendala, seperti ketidakakuratan data, kesalahan dalam pengembalian alat, dan lambatnya proses dalam memperoleh informasi ketersediaan alat. Kondisi tersebut menjadi lebih krusial ketika kebutuhan alat meningkat, seperti pada situasi tindakan operasi yang memerlukan banyak peralatan dalam waktu bersamaan.

Melihat permasalahan tersebut, diperlukan sistem inventory sterilisasi berbasis web yang mampu menggantikan proses manual dengan pengelolaan yang lebih terstruktur [1]. Sistem ini dirancang untuk mengatur alur barang masuk dan keluar, mencatat jenis dan jumlah alat, memantau ketersediaan, serta menyajikan laporan secara cepat kepada pihak terkait [2]. Dengan adanya sistem komputerisasi, proses pendataan menjadi lebih efisien dan risiko kesalahan dapat diminimalkan. Sistem inventarisasi berbasis web juga memberikan kemudahan bagi petugas dalam mengelola data inventaris, mulai dari pengadaan, pendistribusian, hingga pendokumentasian data dalam periode tertentu [3]. Selain itu, sistem ini memungkinkan administrator dan pengguna mengakses informasi sesuai hak akses yang dimiliki. Dengan demikian, penerapan sistem inventory alat sterilisasi ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi data, mempercepat alur kerja, serta memastikan kebutuhan setiap unit di RSUD Andhika dapat dipenuhi dengan tepat dan terkoordinasi dengan baik.

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan komponen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi dengan tujuan mendukung kegiatan operasional dan pengambilan keputusan [4]. Dalam lingkungan rumah sakit, sistem informasi memegang peran penting karena mampu meningkatkan ketepatan dan kecepatan dalam mengelola data, termasuk dalam proses inventarisasi alat steril. Aplikasi berbasis web adalah perangkat lunak yang dapat diakses melalui browser dan memungkinkan pengguna memperoleh informasi tanpa batasan waktu maupun tempat [5]. Teknologi ini memberikan kemudahan dalam hal akses, pemeliharaan, serta integrasi data, sehingga sangat sesuai digunakan untuk sistem pengelolaan inventory yang membutuhkan kemudahan operasional dan pembaruan informasi secara real-time. Sistem inventory sendiri merupakan proses pencatatan, pengelolaan, dan pemantauan barang masuk, barang keluar, serta jumlah ketersediaan barang. Dalam konteks rumah sakit, terutama di unit sterilisasi, pengelolaan inventory sangat penting karena berkaitan langsung dengan ketersediaan alat medis steril yang harus selalu siap digunakan [6]. Ketidaktepatan pencatatan dapat menyebabkan kekurangan alat saat dibutuhkan, sehingga menghambat pelayanan medis. Sementara itu, dalam mendukung kecepatan pencarian data, algoritma string matching digunakan untuk membantu menemukan pola teks tertentu dalam sebuah database [7]. Algoritma ini memungkinkan sistem menampilkan hasil pencarian meskipun terdapat perbedaan kecil pada penulisan kata, sehingga mempermudah pengguna dalam menemukan data barang secara cepat dan akurat [8]. Pengembangan sistem ini memanfaatkan bahasa pemrograman PHP yang mampu menghasilkan aplikasi web dinamis, serta database MySQL yang digunakan untuk menyimpan data secara terstruktur. Kombinasi keduanya memudahkan proses penyimpanan, pembacaan, hingga pembaruan data inventory. Selain itu, metode FIFO atau First In First Out diterapkan dalam pengelolaan alat steril agar barang yang pertama kali masuk dapat digunakan terlebih dahulu. Metode ini sangat penting untuk memastikan alat steril tidak tersimpan terlalu lama dan tetap memenuhi standar keselamatan serta kualitas [9]. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan

prototype, yaitu pembuatan rancangan awal sistem yang kemudian diuji oleh pengguna. Melalui cara ini, pengembang dapat memahami kebutuhan nyata di lapangan dan melakukan perbaikan pada sistem sebelum diimplementasikan secara penuh [10]

II. METODE PENELITIAN

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari pihak yang memiliki pengetahuan dan pengalaman terkait topik penelitian. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara terstruktur dengan petugas yang bekerja di ruang sterilisasi RSU Andhika. Melalui proses ini, penulis mendapatkan pemahaman mendalam mengenai alur kerja, kebutuhan data, serta kendala yang sering muncul dalam proses pendataan alat steril. Informasi yang diperoleh menjadi dasar penting dalam merumuskan kebutuhan sistem dan menentukan fitur yang harus disediakan dalam pengembangan sistem inventory berbasis web. Selain menggali kebutuhan teknis, wawancara juga memberikan gambaran mengenai pola penggunaan alat, frekuensi distribusi, serta mekanisme pelaporan yang selama ini dilakukan secara manual. Dengan demikian, data yang diperoleh tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga sangat membantu dalam memastikan bahwa sistem yang dirancang nantinya mampu menjawab permasalahan nyata yang dihadapi petugas sterilisasi. Sementara itu, Jenis algoritma string matching yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pencarian berbasis pencocokan karakter secara berurutan (*sequential matching*). Proses pencarian dilakukan dengan membandingkan setiap karakter pada kata kunci yang dimasukkan pengguna dengan data yang tersimpan di dalam database hingga ditemukan kecocokan. Apabila ditemukan kecocokan, sistem akan menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci tersebut.

Langkah-langkah proses algoritma string matching dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Pengguna memasukkan kata kunci pencarian pada form pencarian.
2. Sistem menerima input kata kunci dari pengguna.
3. Sistem melakukan pencarian data pada database dengan membandingkan karakter satu per satu.
4. Sistem menampilkan data yang sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan.
5. Jika tidak ditemukan kecocokan, sistem menampilkan pesan bahwa data tidak ditemukan.

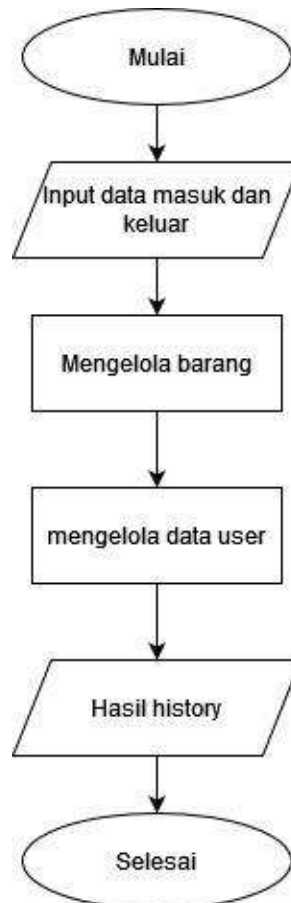
Dengan adanya penerapan algoritma string matching pada sistem inventory ini, proses pencarian data barang menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat dibandingkan dengan pencarian manual. Metode observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas dan proses yang berlangsung di Unit Sterilisasi RSU Andhika. Penulis mencatat bagaimana proses pencatatan barang dilakukan, bagaimana alur barang masuk dan keluar berjalan, serta bagaimana petugas mengelola alat medis yang telah melalui proses sterilisasi. Observasi ini memberikan gambaran yang lebih jelas dan objektif mengenai situasi di lapangan, sehingga peneliti dapat memahami kesesuaian antara prosedur tertulis dan praktik sehari-hari. Melalui observasi tersebut, penulis menemukan berbagai hambatan terkait sistem manual yang digunakan saat ini, seperti kesulitan dalam mencari data tertentu, potensi terjadinya kesalahan pencatatan, dan ketidakefisienan dalam proses pendistribusian alat. Temuan ini kemudian menjadi pertimbangan penting dalam merancang sistem informasi yang lebih tepat guna. Kombinasi data dari wawancara dan observasi memberikan landasan kuat bagi penulis untuk mengembangkan sistem inventory sterilisasi yang sesuai dengan kebutuhan RSU Andhika.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

3.1 Implementasi

RSU Andhika merupakan Lembaga di bidang Kesehatan yang di dalam nya terdapat sebuah jantung dari rumah sakit yaitu ruang Sterilisasi. Sistem yang digunakan saat ini masih manual sehingga informasi yang dihasilkan kurang akurat dan sering terjadi kesalahan dalam pencatatan pengiriman barang. Dikarenakan belum adanya website sistem yang membantu petugas dalam pengelolaan barang secara komputerisasi. Maka dari itu perlu adanya sistem inventory berbasis website untuk menunjang dalam kegiatan penyediaan barang agar lebih efektif dan efisien, serta informasi yang di hasilkan bisa menjadi cepat dan akurat.

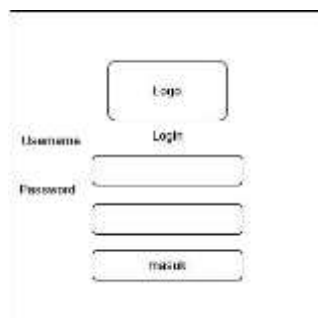


Gambar 1 Diagram Alir

3.2 Analisis Manfaat Utama

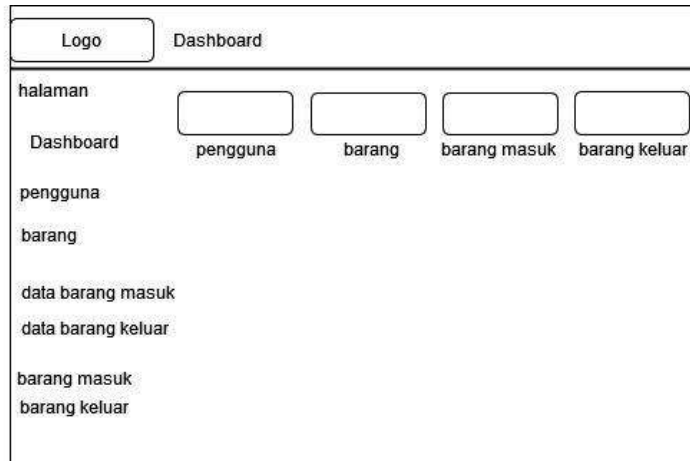
Berikut ini merupakan perancangan dari tampilan program yang peneliti buat dalam perancangan System.

1. Tampilan Menu Login



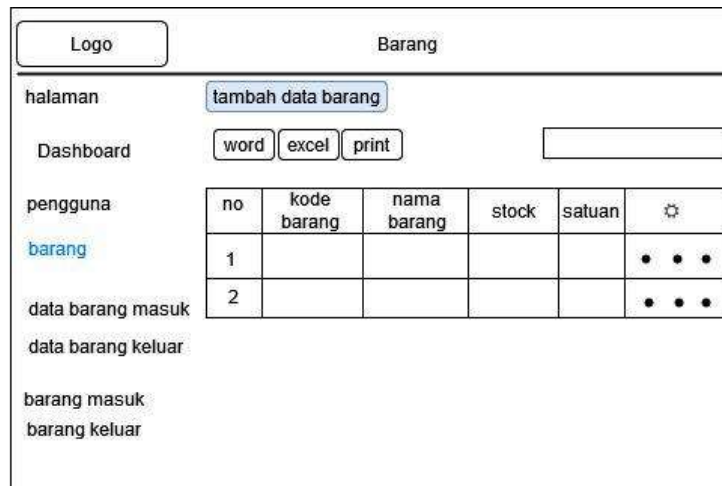
Gambar 2 Halaman Log In

2. Dashboard



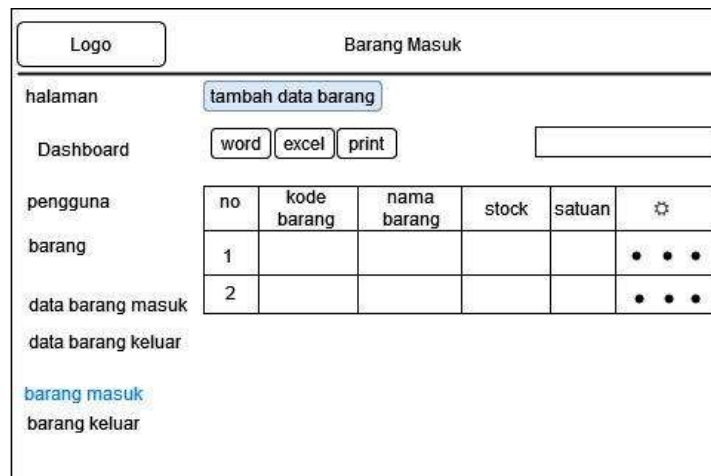
Gambar 3 Perancangan Interface dashboard

3. Barang



Gambar 4 Perancangan Interface Master Barang

4. Barang Masuk



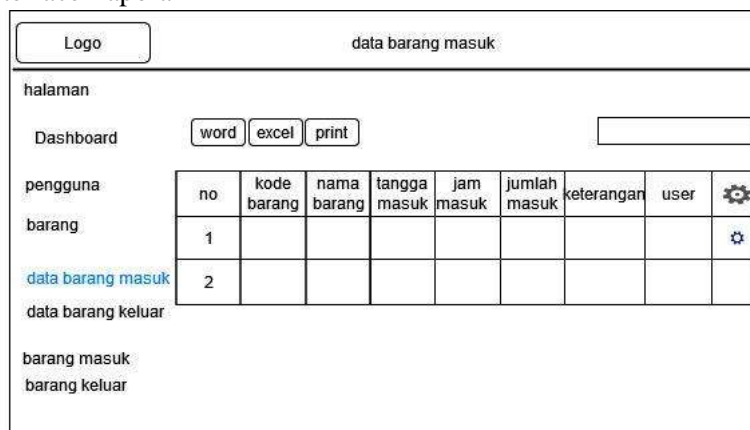
Gambar 5 Perancangan Interface Barang Masuk

5. Perancangan interface Barang Keluar



Gambar 6 Perancangan Interface Transaksi Barang Keluar

6. Perancangan interface Laporan



Gambar 7 Perancangan Interface laporan

3.3 Implementasi

Pada tahap implementasi ini peneliti membuat hasil perancangan database dan desain user interface sebelum diterjemahkan ke dalam kode-kode menggunakan script HTML, CSS, PHP dan Java jika database menggunakan MySQL.

3.3.1 Implementasi Perancangan Aplikasi

Berikut merupakan tampilan implementasi aplikasi inventory berbasis web.

1. Tampilan awal Login



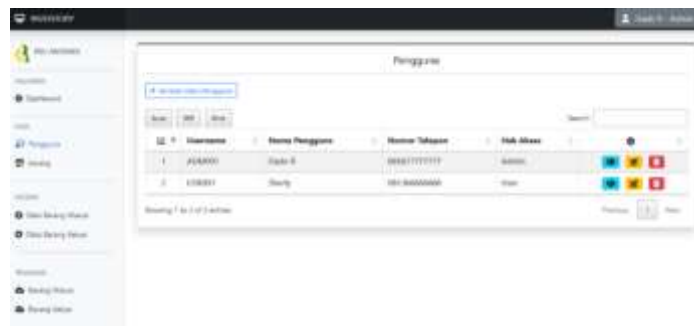
Gambar 8 Tampilan Login

2. Tampilan Dashboard



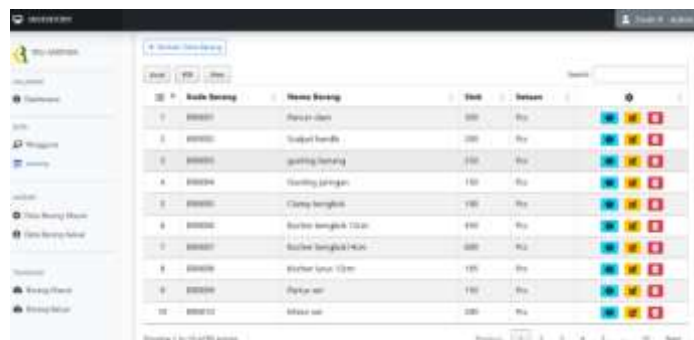
Gambar 9 Dashboard

3. Pengguna



Gambar 10 Tampilan Pengguna

4. Barang



Gambar 11 Tampilan Barang

5. Transaksi Barang Masuk



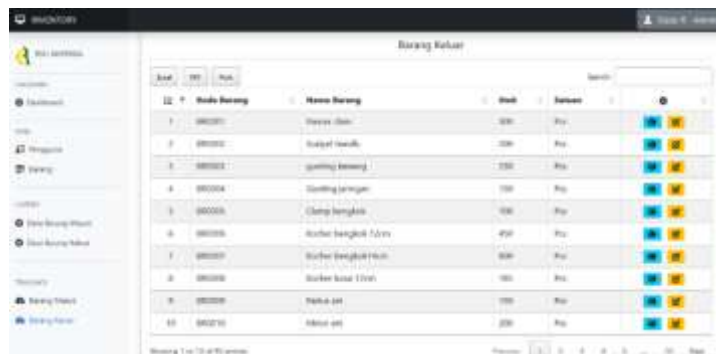
Gambar 12 Tampilan Transaksi Barang Masuk

6. Halaman Edit Barang Masuk



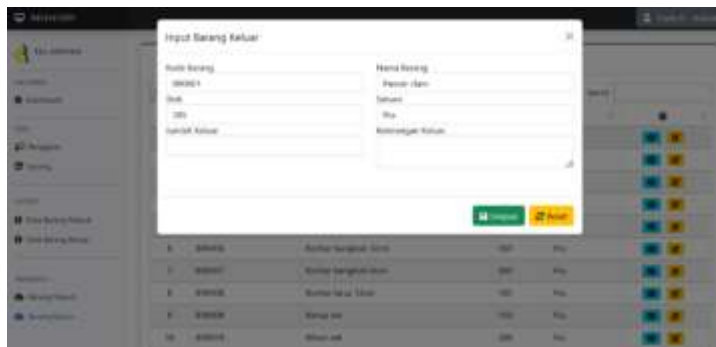
Gambar 13 Tampilan Halaman Edit Barang Masuk

7. Halaman Barang Keluar



Gambar 14 Tampilan Halaman Barang Keluar

8. Halaman Edit Barang Keluar



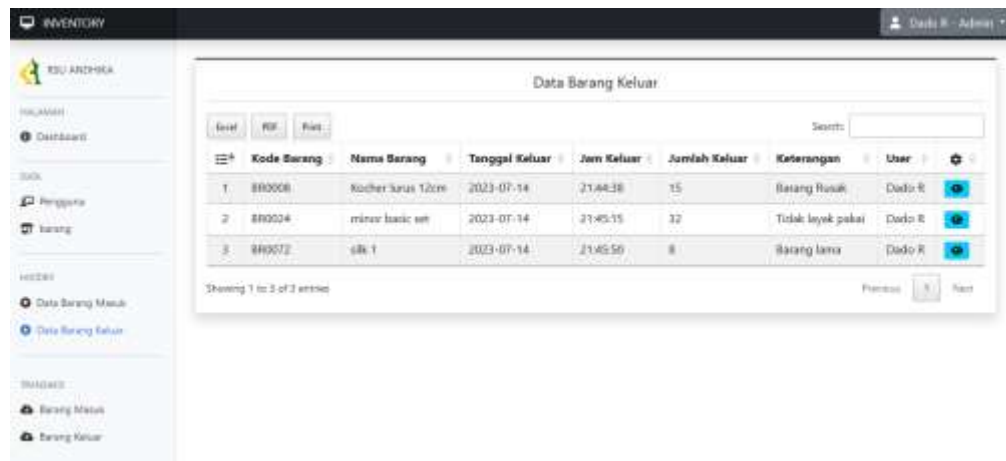
Gambar 15 Halaman Edit Barang Keluar

9. Keterangan Data Barang Masuk



Gambar 16 Halaman Keterangan Barang Masuk

10. Keterangan Data Barang Keluar



Kode Barang	Nama Barang	Tanggal Keluar	Jam Keluar	Jumlah Keluar	Keterangan	User
880008	Kocher Janus 12cm	2023-07-14	21:44:38	15	Barang Rusak	Dado R
880024	minor basic set	2023-07-14	21:45:15	32	Tidak layak pakai	Dado R
880072	gdk 1	2023-07-14	21:45:50	8	Barang lama	Dado R

Gambar 17 Halaman Keterangan Barang Keluar

3.3.2 Testing

Pengujian dilakukan untuk menguji aplikasi yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan black box pengujian, dimana dilakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi aplikasi yang dibuat. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi aplikasi dapat digunakan dengan benar di seluruh halaman admin dan pengguna.

Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di RSU Andhika menunjukkan bahwa proses pengelolaan alat steril masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan buku. Kondisi ini menjadi salah satu kelemahan utama dalam proses pelayanan, khususnya pada ruang sterilisasi yang merupakan bagian vital dalam operasional rumah sakit. Pengelolaan manual menyebabkan informasi yang dihasilkan kurang akurat, rentan terjadi kesalahan pencatatan, dan menyulitkan petugas dalam menelusuri riwayat barang masuk maupun barang keluar. Tidak adanya sistem berbasis web juga membuat proses pencarian data membutuhkan waktu lama dan tidak efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem inventory berbasis website yang mampu mendukung kegiatan pendataan alat steril secara terkomputerisasi agar lebih efektif, efisien, cepat, dan akurat. Setelah dilakukan analisis, tahap selanjutnya adalah perancangan interface sistem. Perancangan ini bertujuan memberikan gambaran visual mengenai tampilan dan alur kerja aplikasi sebelum diimplementasikan. Desain dimulai dari tampilan login yang menjadi gerbang utama bagi pengguna sebelum masuk ke dalam sistem. Selanjutnya, dirancang tampilan dashboard sebagai pusat informasi yang memuat ringkasan data penting seperti jumlah barang, transaksi, dan fitur navigasi. Selain itu, dirancang juga halaman master barang yang berfungsi untuk menambahkan, mengubah, atau menghapus data barang.

Untuk mendukung pengelolaan alur barang, dibuat perancangan tampilan barang masuk dan barang keluar, masing-masing dilengkapi dengan formulir transaksi yang memudahkan pencatatan. Terakhir, halaman laporan dirancang untuk menghasilkan informasi terstruktur mengenai barang masuk, barang keluar, dan kondisi persediaan yang dapat diakses oleh petugas sewaktu-waktu. Tahap implementasi dilakukan setelah desain dan struktur data ditetapkan. Pada tahap ini, seluruh rancangan diterjemahkan ke dalam bentuk aplikasi nyata menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, serta JavaScript, dengan MySQL sebagai basis data. Implementasi dimulai dari pembuatan halaman login, yang kemudian terhubung dengan dashboard sebagai pusat navigasi pengguna. Fitur pengguna dibuat untuk mengatur hak akses admin dan user. Halaman barang berfungsi untuk mengelola data persediaan secara lengkap. Sementara itu, halaman transaksi barang masuk dan barang keluar memberikan kemudahan dalam mencatat aliran barang secara sistematis. Setiap halaman juga dilengkapi fitur edit data untuk memperbaiki kesalahan pencatatan apabila diperlukan. Selain itu, dibuat tampilan keterangan barang masuk dan barang keluar sebagai detail transaksi agar petugas dapat meninjau informasi secara lebih spesifik.

Setelah aplikasi selesai diimplementasikan, dilakukan tahap pengujian untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi aplikasi tanpa melihat kode program secara langsung. Pengujian ini dilakukan pada seluruh fitur, mulai dari login, dashboard, pengelolaan pengguna, pengelolaan barang, hingga transaksi barang masuk dan keluar. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi aplikasi dapat berjalan dengan baik baik pada sisi admin maupun user. Setiap fitur mampu menghasilkan output yang benar sesuai input yang diberikan, sehingga aplikasi dinyatakan layak digunakan untuk mendukung kegiatan pendataan inventory sterilisasi di RSUD Andhika.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, dan implementasi sistem inventory sterilisasi berbasis web di RSUD Andhika, dapat disimpulkan bahwa proses pengelolaan alat steril yang sebelumnya dilakukan secara manual memiliki banyak kelemahan, seperti ketidakakuratan data, sering terjadi kesalahan pencatatan, dan rendahnya efisiensi dalam pencarian informasi. Hal ini berdampak pada keterlambatan distribusi alat serta kesulitan dalam memastikan ketersediaan alat yang diperlukan oleh berbagai unit rumah sakit.

Pengembangan sistem inventory berbasis web mampu menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan menyediakan fitur pendataan barang masuk dan barang keluar, pengelolaan pengguna, pengelolaan data barang, serta pencetakan laporan. Seluruh proses kini dapat dilakukan secara terkomputerisasi, sehingga informasi yang dihasilkan lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh petugas. Pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan baik sesuai kebutuhan dan dapat digunakan oleh admin maupun pengguna secara optimal.

Secara keseluruhan, sistem inventory sterilisasi berbasis web ini berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan alat steril di RSUD Andhika serta mendukung proses kerja unit sterilisasi dalam menyediakan informasi yang terorganisir, akurat, dan mudah diakses.

REFERENSI

- [1] N. Luh and D. E. Wahyudiari, "Sistem informasi inventory berbasis web pada cv bali batik," vol. 5, pp. 38–43, 2019.
- [2] J. Manajemen, S. Informasi, P. Pt, J. Agung, and S. Sanjaya, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)," vol. 1, no. April, pp. 120–129, 2022.
- [3] B. Wicaksono, R. A. Fadillah, A. Febrianto, P. T. Informatika, U. Pamulang, and K. T. Selatan, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY BARANG," vol. 1, no. 2, pp. 452–457, 2023.
- [4] M. R. Ridho, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP," vol. 02, 2021.
- [5] T. F. Tambuwun, R. Sengkey, Y. D. Y. Rindengan, T. Sam, and R. Manado, "Perancangan Aplikasi Web Berbasis Usability," 2019.
- [6] I. K. A. S. Widyasari, "LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG DI KLINIK MEDICAL CENTER INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER MANAJEMEN PERALATAN KESEHATAN," 2019.
- [7] G. P. Bahar, "Aplikasi Algoritma String Matching dalam Identifikasi dan Filtrasi Email Spam," 2022.
- [8] R. A. P. Hutabarat, J. S. H. Hutapea, and M. Magdalena, "PENERAPAN ALGORITMA STRING MATCHING DALAM PENCOCOKAN DATA STRING," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, 2023.
- [9] D. M. Pratiwi, S. Widatun, and I. P. Priyanti, "EFEKTIFITAS MANAJEMEN ALAT MEDIS FIRST IN FIRST OUT DI RUANG BERSALIN," *J. Penelit. Perawat Prof.*, vol. 7, pp. 839–844, 2025.
- [10] M. Irfan, S. Dharma, and D. Saputri, "PERANCANGAN PROTOTYPE INTERFACE SISTEM INFORMASI," vol. 14, no. 1, pp. 11–16, 2020.