

SISTEM INFORMASI INVENTORY ALAT TULIS KANTOR BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : CV TEKNOLOGI MULTI GUNA)

Devi Ariyanto ¹, Nia Nuraeni ^{2*}

¹ Program Studi Informatika, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
nia.nne@nusamandiri.ac.id*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini mempengaruhi kinerja manusia khususnya dalam pengolahan data. Dengan pemanfaatan sebuah sistem informasi, dapat menunjang pengolahan data agar mudah digunakan dan mendapatkan informasi data yang tepat. CV. Teknologi Multi Guna merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang perdagangan umum dan jasa, yang menawarkan berbagai solusi kebutuhan keperluan sekolah atau kantor serta berbagai material lainnya. Dalam penyajian laporan persediaan barangnya CV. Teknologi Multi Guna masih bersifat manual, yaitu laporan stok barang masih dicatat di dalam buku. sehingga sering terjadinya kesalahan dan ketidaksesuaian catatan laporan dengan stok sebenarnya yang berada di toko. laporan stok yang tidak tepat dapat mempengaruhi jumlah stok barang sebenarnya dan transaksi penjualan. Dengan membangun dan merancang sistem informasi inventory berbasis web dapat meningkatkan kualitas pengolahan data yang lebih efektif dan efisien sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan dengan cepat selain itu tujuan dari penelitian perancangan sistem inventory pada perusahaan ini adalah untuk merancang sebuah sistem yang dapat menyajikan laporan history penjualan dan laporan stok barang yang dapat di unduh sehingga mempermudah dalam pengarsipan data. Sistem informasi inventory ATK ini dibuat dengan menggunakan MySQL sebagai basis data, sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat merancang sistem informasi inventory yang dapat mengolah dan membuat laporan stok barang menjadi lebih akurat dan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan dan tidak sinkron nya informasi laporan dan keadaan stok yang sebenarnya.

Kata kunci : Sistem Persediaan, Website, PHP, MySQL, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan zaman maka komputerisasi memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Berkembangnya teknologi dan informasi saat ini mempengaruhi kinerja manusia khususnya dalam pengolahan data, dengan pemanfaatan sebuah sistem informasi dapat menunjang pengolahan data agar dapat mempermudah dalam pengelolaan data, serta dapat menghasilkan sebuah informasi yang akurat sebuah perusahaan memerlukan pengelolaan data yang baik untuk memperlancar kinerja dari sebuah perusahaan [1]

Salah satu sistem informasi yang saat ini dapat dikembangkan adalah sistem persediaan atau *inventory*, dimana sistem *inventory* merupakan sistem yang berguna dalam pengelolaan barang, *maintenance* dan laporan perusahaan[2].

Dengan menggunakan sistem ini, perusahaan dapat memonitoring ketersediaan barang, sehingga dapat membantu dalam pengambilan sebuah keputusan. Dan sistem ini juga dapat membantu perusahaan dalam menghindari kelebihan persediaan yang tidak diperlukan yang dapat mengakibatkan biaya yang tidak perlukan.

CV. Teknologi Multi Guna adalah perusahaan yang bergerak pada bidang perdagangan umum dan jasa, menyediakan berbagai solusi kebutuhan keperluan sekolah atau kantor serta berbagai material lainnya. Berlokasi di Jl. Tegal Amba No. 12, Kel.

Duren Sawit, Kec. Duren Sawit, Jakarta Timur Untuk saat ini CV. Teknologi Multi Guna dalam pengelolaan laporan ketersediaan barang masih menggunakan cara manual dengan cara penulisan dalam buku catatan stok barang. Hal itu menyebabkan banyak terjadinya ketidak sinkronan laporan dengan keadaan barang yang tersedia dalam toko. Penelitian yang dilakukan sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Fatchan dkk menerangkan bahwa Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web dapat memudahkan dalam proses pengelolaan data, pelaporan hasil penjualan dan pencatatan transaksi. Sehingga dengan adanya sistem *inventory*, dapat menyampaikan informasi dan laporan khusus dalam membantu pengambilan sebuah keputusan dalam mencapai tujuan untuk sebuah instansi atau perusahaan[3].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis membuat penelitian untuk merancang sebuah sistem informasi inventory berbasis website yang diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan CV. Teknologi Multi Guna

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem inventory berbasis website yang di rancang menggunakan PHP dan MYSQL dapat dijadikan solusi bagi puskesmas simpang baru untuk memecahkan masalah dalam hal pengolahan data inventory. Dengan adanya sistem informasi inventory berbasis website juga dapat memudahkan dalam

pencarian data dalam jumlah besar sehingga meningkatkan efisiensi dari suatu perusahaan [4].

Sistem inventory berbasis web pada PT. Medan Smart Jaya menjadi solusi yang dapat mengatasi permasalahan terutama dalam hal pencatatan barang dan penyusunan laporan barang masuk dan laporan barang keluar. Dengan penggunaan sistem informasi berbasis website ini dapat membuat *purchase order* dan *delivery order* yang lebih efisien serta penyusunan laporan barang yang lebih mudah[5].

Perancangan sistem inventory berbasis website yang dilakukan pada toko Aeng di pekanbaru menjadi cara yang cukup efektif dan efisien untuk mengelola toko ini termasuk membuat proses manajemen inventaris lebih efisien, meningkatkan akurasi inventaris, mengurangi biaya kelebihan dan meningkatkan daya tanggap dalam lingkungan bisnis yang berubah dengan cepat[6].

Hasil penelitian berikutnya mengindikasikan bahwa penerapan Metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi inventaris berbasis web di PT Herso Ticep Indonesia memberikan hasil yang positif. Sistem yang dikembangkan telah berhasil memenuhi kebutuhan perusahaan dalam mengelola inventaris barang. Implikasi dari penelitian ini adalah perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengoptimalkan pengelolaan inventaris melalui penerapan sistem informasi ini. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan panduan bagi perusahaan lain yang berencana mengembangkan sistem serupa[7].

2.1. Sistem Informasi

Secara umum sistem informasi bisa diartikan suatu sistem yang saling terintegrasi yang dapat menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya. Sistem informasi memiliki komponen dasar seperti perangkat keras, perangkat lunak, basis data, jaringan prosedur, dan pengguna untuk mengelola sistem operasi [8].

2.2. Inventory

Inventaris adalah bahan atau barang yang disimpan di suatu lokasi untuk tujuan tertentu, seperti dalam proses industri yang mengubah bahan mentah menjadi produk. Jika produk tersebut berupa barang, maka barang tersebut akan dijual kembali sebagai barang jadi.[9]

2.3. Sistem inventory Berbasis Website

Sistem informasi inventaris berbasis website adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengelola dan memantau persediaan barang secara digital melalui platform web. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses, memperbarui, dan menganalisis data inventaris dari lokasi mana pun dengan koneksi internet, mempermudah pengelolaan dan pemantauan stok barang secara *real-time*[10].

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis melakukan metode kualitatif sebagai metode penelitian. Data di peroleh dengan beberapa cara sebagai berikut:

3.1. Observasi

Observasi adalah metode pengambilan data dan informasi melalui pengamatan secara langsung ke obyek penelitian pada CV. Teknologi Multi Guna. Dalam kegiatan observasi ini penulis mengamati proses bisnis yang ada di CV. Teknologi Multi Guna.

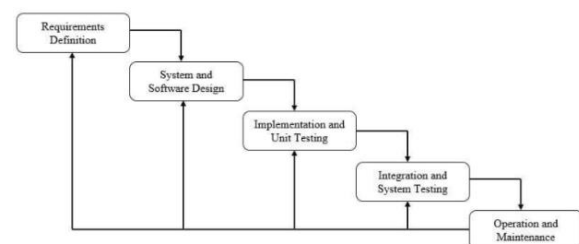
3.2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan sebuah data dalam bentuk komunikasi verbal dengan narasumber terkait di CV. Teknologi Multi Guna dalam kegiatan wawancara ini penulis melakukan wawancara kepada Bapak Saliman, S.Pd sebagai Direktur CV. Teknologi Multi Guna. Dalam wawancara yang dilakukan membahas mengenai berbagai informasi dan data yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem *inventory*.

3.3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode menghimpun informasi yang diperoleh melalui penggunaan sumber-sumber yang terdapat dalam buku, artikel, jurnal, dan karya akademis yang relevan dengan riset. Materi-materi tersebut digunakan sebagai panduan penelitian dalam merancang Sistem *Inventory* Alat Tulis Kantor Berbasis Web di CV. Teknologi Multi Guna.

Metode dalam perancangan dan pembuatan sistem yang dilakukan menggunakan metode *waterfall*. Metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan proses yang terstruktur dan berurutan, dimulai dari identifikasi kebutuhan sistem, lalu melanjutkan ke tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian atau verifikasi, dan diakhiri dengan pemeliharaan[11].



Gambar 1. Alur proses metode *waterfall*

a. Requirement Definition

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan mendalam untuk merinci kebutuhan perangkat lunak, sehingga dapat dipahami dengan jelas apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Pada tahap ini, penulis menggunakan perangkat lunak yang sesuai untuk merancang dan mengimplementasikan sistem tersebut.[12]

b. *System and software design*

Ini melibatkan pembuatan dan pengembangan desain untuk sistem yang sedang dikembangkan oleh peneliti. Pada tahap ini, peneliti menyusun desain berdasarkan hasil analisis kebutuhan, yang kemudian diterjemahkan ke dalam diagram use case, diagram aktivitas, dan diagram kelas.[12]

c. *Implementation and unit testing*

Melibatkan eksekusi dari proses coding untuk desain sistem yang telah dibuat sebelumnya.[12]

d. *Integration and System testing*

Pengujian Integrasi & Sistem melibatkan penggabungan program-program individual ke dalam sebuah sistem perangkat lunak yang terintegrasi. Setelah unit-program diintegrasikan ke dalam sistem utama, tahap pengujian akan dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem. Setiap kesalahan atau masalah yang terdeteksi akan diperbaiki selama tahap ini untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik[12]

e. *Operation and maintenance*

Operation and maintenance mencakup pengujian langsung aplikasi oleh pengguna, diikuti dengan analisis terhadap potensi kekurangan. Jika kekurangan ditemukan, prosedur pemeliharaan diterapkan untuk memperbaikinya. Proses ini sangat penting dalam sektor industri, di mana perbaikan dan pengembangan berkelanjutan merupakan hal yang terus-menerus dilakukan [12].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa kebutuhan software

Berikut analisa kebutuhan software yang dilakukan pada penelitian ini:

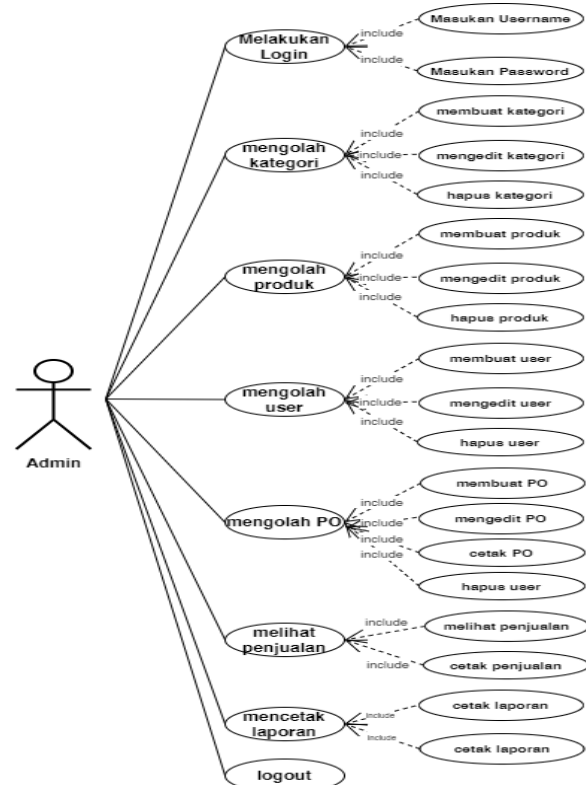
4.1.1. Tahap Analisis

Sistem *inventory* merupakan sistem pengolahan data yang bertujuan membantu *user* dalam *maintance* dan pelaporan pengadaan barang pada suatu gudang. Dan sistem *inventory* ini memiliki peranan yang sangat penting, karena dengan adanya sistem ini dapat membantu perusahaan dalam menyelesaikan permasalahan seperti pengolahan data dan pelaporan data agar dapat dengan mudah *memonitoring* ketersediaan jumlah barang.

4.1.2. Use case diagram

Diagram *use case* berfungsi untuk menjelaskan bagaimana interaksi sistem dilakukan. *Use case diagram* mempunyai fungsi yakni untuk memperlihatkan aktivitas dalam sistem, menggambarkan proses bisnis dalam sistem, dan sebagai jembatan pengembang dan konsumen

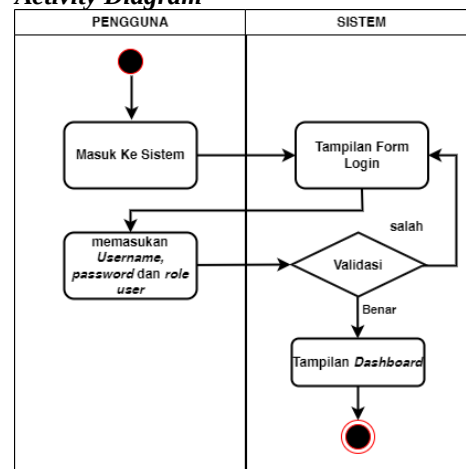
4.2. Use case admin



Gambar 2. Use case diagram admin

Diagram use case digunakan untuk menjelaskan bagaimana interaksi sistem dilakukan. Use case diagram mempunyai fungsi yakni untuk memperlihatkan aktivitas dalam sistem, menggambarkan proses bisnis dalam sistem, dan sebagai jembatan pengembang dan konsumen. Dapat dilihat pada Gambar 2, admin dapat melakukan login, mengolah kategori, mengolah produk, mengolah user, mengolah PO, melihat penjualan dan mencetak laporan

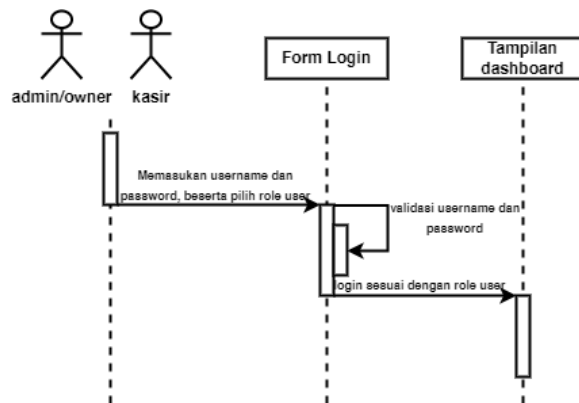
4.3. Activity Diagram



Gambar 3. Activity diagram Login

Activity Diagram melakukan transaksi menjelaskan alur proses bisnis yang dilakukan oleh *role* kasir yaitu kasir dapat mengakses data penjualan yang terdapat pada tampilan *dashboard* lalu kasir dapat melakukan *input* transaksi penjualan sesuai dengan transaksi yang terjadi. Selanjutnya kasir dapat menyimpan data transaksi tersebut, namun jika data transaksi tidak di simpan, data transaksi tidak ada dalam sistem dan kembali menampilkan halaman data penjualan.

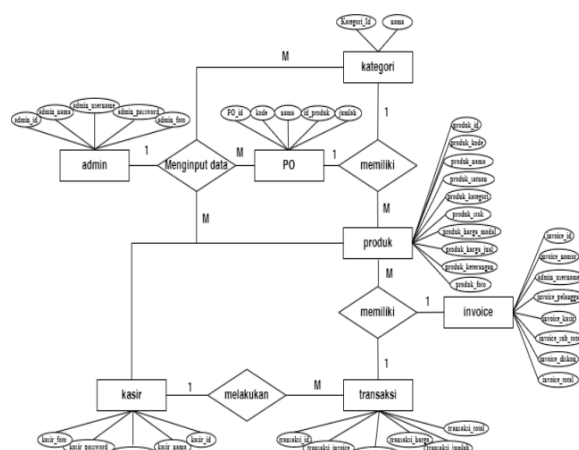
4.4. Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence diagram

Sequence diagram login menjelaskan mengenai interaksi antar objek dalam sistem inventori ini. Setelah admin / owner melakukan *login*, lalu sistem akan memvalidasi *username* dan *password*, jika benar sistem akan melanjutkan ke tampilan *dashboard*. dan jika salah sistem akan kembali ke menu *form login* dan memberi notifikasi *username* atau *password* salah

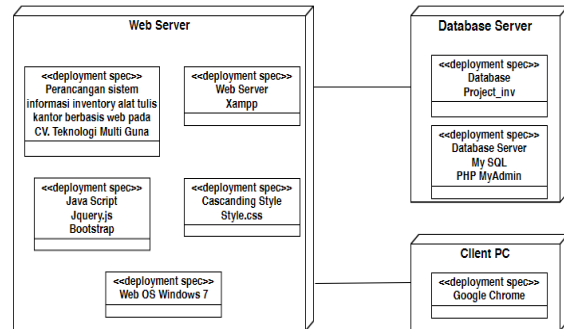
4.5. Entity relationship diagram



Gambar 5. Entity relationship diagram

Pada *Entity Relationship Diagram Inventory* menjelaskan tentang relasi proses bisnis di dalam sistem. 1 transaksi dapat mempunyai banyak produk,

4.6. Deployment Diagram



Gambar 8. Deployment diagram

Dalam deployment diagram ini menunjukan sebuah sistem mempunyai web server, *database* dan *client pc*. Hal ini saling berkaitan. Karena sebuah web server terbentuk dari *database* server yang berisi data- data yang terdapat dalam sebuah sistem dan dapat dikelola atau dijalankan oleh *client pc* menggunakan google chrome.

4.7. Tampilan Login



Gambar 9. Tampilan login

Tampilan *login* merupakan tampilan awal pada saat masuk kedalam sistem. Di dalam menu *login* menampilkan *form username*, *password* dan *role user* yang akan dipilih. Terdapat 2 *role* pada menu *login* yaitu *role* sebagai admin dan *role* sebagai kasir.

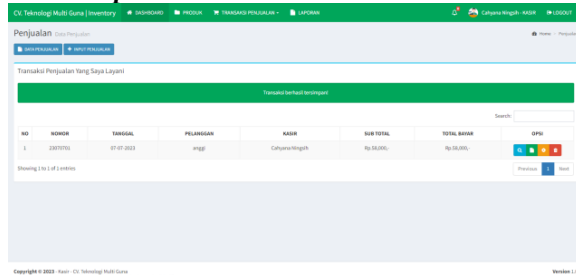
4.8. Tampilan Dashboard Admin



Gambar 10. Tampilan Dashboard Admin

Dashboard admin menampilkan tampilan awal pada saat masuk ke sistem menggunakan *role* admin. Pada tampilan *dashboard* admin dapat melihat data penjualan harian, data penjualan bulanan, data penjualan tahunan, total seluruh penjualan, laba harian, laba bulanan, laba tahunan, total seluruh laba, jumlah admin, jumlah produk dan grafik penjualan.

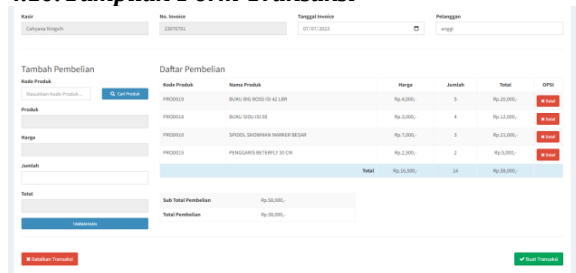
4.9. Tampilan Transaksi



Gambar 11. Tampilan Transaksi

Pada menu Tampilan Transaksi Penjualan menampilkan data transaksi yang telah disimpan sebelumnya, pada tampilan ini menampilkan nomor transaksi, tanggal transaksi, nama pelanggan, nama kasir yang melayani pada saat transaksi, sub total transaksi. Dalam menu ini juga terdapat tombol lihat *detail*, *print*, edit dan hapus. Perbedaan tampilan transaksi penjualan pada *role* admin dan kasir yaitu pada *role* admin hanya terdapat tombol lihat transaksi penjualan dan cetak transaksi penjualan. Untuk mengakses tampilan transaksi penjualan, pada *role* admin bisa dilakukan dengan cara klik menu penjualan pada halaman *dashboard*. Untuk *role* kasir dapat dilakukan dengan cara klik transaksi penjualan pada halaman *dashboard* lalu pilih data penjualan.

4.10. Tampilan Form Transaksi



Gambar 12. Tampilan form transaksi

Pada menu *Form* Penjualan menampilkan *form* yang berfungsi untuk menambahkan Data Penjualan atau transaksi yang terjadi Menu *Form* Penjualan hanya dapat dilakukan oleh *role* kasir. Untuk mengakses menu tampilan *Form* Penjualan dapat dilakukan dengan cara klik transaksi penjualan pada halaman *dashboard* lalu pilih input penjualan.

4.11. Tampilan cetak transaksi penjualan

7/7/23, 6:16 PM Cetak Invoice - CV. Teknologi Multi Guna

Invoice Pembelian				
No. Invoice	:	23070701		
Tanggal Invoice	:	07-07-2023		
Pelanggan	:	anggi		
Kasir yang melayani	:	Cahyana Ningsih		

Daftar Pembelian				
Kode Produk	Nama Produk	Harga	Jumlah	Total
PROD019	BUKU BIG BOSS ISI 42 LBR Buku	Rp.4.000,-	5	Rp.20.000,-
PROD018	BUKU SIDU ISI 58 Buku	Rp.3.000,-	4	Rp.12.000,-
PROD010	SPIDOL SNOWMAN MARKER BESAR spidol	Rp.7.000,-	3	Rp.21.000,-
PROD015	PENGGARIS BETERFLY 30 CM penggaris	Rp.2.500,-	2	Rp.5.000,-
Sub Total		Rp.58.000,-		
Total		Rp.58.000,-		

Gambar 13. Tampilan cetak transaksi penjualan

Cetak transaksi penjualan adalah proses lanjutan setelah mengisi *form* transaksi penjualan, setelah mengisi data transaksi penjualan, data akan tersimpan ke dalam sistem. Selanjutnya kasir dapat mencetak transaksi penjualan tersebut agar dapat diberikan kepada konsumen / pembeli.

4.12. Testing

Berikut hasil pengujian sistem informasi inventory ATK pada CV. Teknologi Multi Guna menggunakan *Blackbox Testing*

Tabel 1. Hasil pengujian *blackbox testing*

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
		✓	X
Login	Sistem akan menolak akses dan menampilkan “please fill out this field ” jika mengosongkan username, password dan tidak memilih role user	✓	
	Sistem akan menolak dan menampilkan “LOGIN GAGAL, USERNAME DAN PASSWORD SALAH!” saat username dan password diisi ADMIN tapi Role User diisi KASIR	✓	
	Sistem akan login dan menampilkan dashboard jika username dan password diisi sesuai role user	✓	
Menu form transaksi pembelian	Sistem akan menolak transaksi dan akan menampilkan “Please fill out this field” jika memilih nama barang, tapi tidak menginput jumlah pembelian	✓	
	Sistem akan menyimpan data transaksi saat menginput data barang yang dibeli beserta jumlah beli dan nama pembeli kemudian klik tombol “Buat Transaksi”	✓	
Menu Form Transaksi PO	Sistem akan menolak penyimpanan data PO dan akan menampilkan “Please fill out this field” jika Nama Supplier, Nama produk dan jumlah tidak diisi	✓	
	Sistem akan menyimpan data transaksi PO saat menginput data supplier, nama produk dan jumlah barang sudah diisi kemudian klik tombol “Buat Transaksi”	✓	
Laporan Penjualan	Memilih periode laporan (Mulai Tanggal – Sampai Tanggal), Klik button “Tampilkan” untuk menampilkan data Transaksi yang di pilih. Klik “Cetak PDF” atau “Print”	✓	

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan media sistem persediaan barang yang belum terkomputerisasi maka menimbulkan beberapa permasalahan, yaitu sering munculnya kesalahan antara laporan dan jumlah fisik stok yang sebenarnya, informasi laporan stok yang tidak akurat, dan tidak adanya laporan penjualan dan laporan pembelian stok barang sehingga menjadi kendala dalam pemantauan jumlah stok barang, dengan adanya sistem ini maka akan dapat membantu user dalam pengolahan data dan menyajikan informasi pengelolaan barang yang sesuai pada CV. Teknologi Multi Guna dan dengan membangun dan merancang sistem informasi inventory ini dapat meningkatkan kualitas pengolahan data yang lebih efektif dan efisien sehingga dapat membantu perusahaan dalam mengambil sebuah keputusan dengan cepat. dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan maka sistem inventory ATK pada CV Teknologi Multi Guna telah berhasil di aplikasikan dengan baik dengan hasil pengujian sesuai semua dengan realisasi yang diharapkan pada sistem yang dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Ramanda and S. Abdullah, "Sistem Informasi Persediaan Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada Koperasi Baytul Ikhtiar Cabang Cicurug," *J. Tek. Inform. UNIKA St. Thomas*, vol. 07, no. 21, pp. 7–13, 2022.
- [2] S. Butsianto and S. Syahlan, "Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Pada Apotek Afifah Farma Dengan Metode Waterfall," *J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 13, no. 1, pp. 53–58, 2022.
- [3] M. Fatchan, N. S. Yuliani, and A. Firmansyah, "Sistem Informasi Inventaris Peralatan Berbasis Web Pada Yayasan Pendidikan Islam Al-Azni," *JIFKOM (Jurnal Ilm. ...)*, vol. 1, no. 01, pp. 1–9, 2022.
- [4] M. Tanjung, "Sistem Informasi Inventori Puskesmas Berbasis Web (Studi Kasus : Puskesmas Simpang Baru)," *IJIRSE Indones. J. Inform. Res. Softw. Eng.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–70, 2021.
- [5] T. Yusrizal, B. S. Hasugian, and A. Yasir, "Sistem Informasi Inventory Barang Pada Pt.Medan Smart Jaya Berbasis Web," *Device J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–58, 2021.
- [6] H. Akwilla, D. Jollyta, J. Riau Ujung Gg Karya Makmur, A. Hitam, and K. Pekanbaru, "Implementasi Agile Development Berbasis Web Based Pada Sistem Inventory," *J. Manaj. Inform. Jayakarta*, vol. 4, no. 1, pp. 138–149, 2024.
- [7] S. Fadilah, M. Danny, and N. Surojudin, "Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Pada PT. Herso Ticep Indonesia Dengan Metode Waterfall," *Explor. J. Inform. dan Komput.*, vol. 14, no. 2, pp. 99–107, 2024.
- [8] M. Prabowo, *METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI*. Salatiga: LP2M IAIN Salatiga, 2020.
- [9] P. Handayani, S. Deni Rizky, and H. Syahputra, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Dan Pemesanan Beras Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql (Studi Kasus : Huller Armaini)," *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–15, 2024.
- [10] N. T. Marli'aini and D. A. Anggoro, "Sistem Informasi Persediaan Barang Pada PT. TGA Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 469–479, 2024.
- [11] Y. Anggraini, R. Fadillah, and N. T. Suban, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *BINER J. Ilmu Komputer, Tek. dan Multimed.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–98, 2023.
- [12] D. Handayani and M. Salam, "Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023.