

Sistem Informasi Persediaan Barang Pada UMKM Reseller Barang Pokok

Aswar Hanif¹, Endang Wahyudi², Harna Adianto³, Lilik Martanto⁴

^{1,2,3,4}Universitas Bina Sarana Informatika
 Jl Kramat Raya No 98 Jakarta, Indonesia

e-mail: ¹aswar.awf@bsi.ac.id, ²endang.edw@bsi.ac.id, ³harna.hho@bsi.ac.id, ⁴markus.mkk@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 11-05-2022 | Direvisi : 15-06-2022 | Disetujui : 23-06-2022

Abstrak - Persediaan adalah representasi sumber pendapatan dan dalam penerapannya dapat membantu sebuah usaha dalam menghadapi fluktuasi permintaan dan menurunkan biaya pembelian barang. Sistem informasi persediaan dapat mengurangi lambatnya pengolahan data dan resiko kesalahan dalam pencatatan, serta menghasilkan laporan dengan cepat. CV. WU adalah sebuah UMKM reseller yang bergerak di bidang perdagangan barang pokok. Dalam pengelolaan persediaannya, permasalahan umum seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, dan kendali untuk memantau jumlah barang dalam penyimpanan, masih dihadapi dengan cara konvensional. Hal ini memperlambat proses kerja dan mempersulit pengambilan keputusan untuk pembelian persediaan barang. Dengan menerapkan Model SDLC Waterfall, dan menggunakan basis web, sistem informasi persediaan barang dikembangkan untuk CV. WU. Operasi server-side diimplementasikan menggunakan web framework Django, dan bagian client-side diimplementasikan menggunakan framework Bootstrap. Hasil akhir sistem yang dibuat bisa memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan. Pengelolaan persediaan barang pada CV. WU menjadi lebih mudah dan efisien, karena pencatatan stok masuk dan penjualan, yang menyebabkan barang keluar, tersimpan dalam database. Proses pemantauan terhadap persediaan barang menjadi lebih cepat, karena sistem menghitung data secara otomatis. Kemudahan dalam menghasilkan laporan diharapkan bisa membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan pembelian persediaan barang.

Kata Kunci : Sistem Informasi Persediaan, UMKM, Waterfall

Abstracts - Inventory is a representation of a revenue source, and in its application, it can help a business in dealing with fluctuations in demands and reduce the cost of purchasing goods. Inventory management systems can reduce slow data processing, reduce the risk of errors in recording, and generate reports quickly. CV. WU is an MSME reseller engaged in trading of basic goods. In managing its inventory, common problems such as recording incoming goods, outgoing goods, and monitoring the number of goods in storage, are still handled in a conventional way. This slows down the work process and complicates decision making for purchasing inventory. Using the Waterfall Model, a web-based inventory management system was developed for CV. WU. The server-side operations are implemented using the Django web framework, and the client-side operations are built leveraging the Bootstrap framework. The final result of the developed system met the specified requirements. Inventory management on CV. WU becomes easier and more efficient, by storing incoming and outgoing goods records in a database. The process of monitoring the inventory of goods becomes faster, because the system calculates the data automatically. The ease of producing reports is expected to benefit management in the process of decision making regarding inventory purchases.

Keywords : inventory management system, MSME, waterfall

I.PENDAHULUAN

Persediaan adalah sesuatu yang didapatkan oleh sebuah bisnis dengan tujuan untuk dijual (Murray, 2020). Ini adalah salah satu aset penting bagi sebuah usaha, karena merepresentasikan sumber pendapatan. Beberapa alasan lainnya untuk memiliki persediaan adalah untuk menghadapi fluktuasi permintaan dan menurunkan biaya pembelian (Muller, 2019). Bagi sebuah usaha, keuntungan dalam memiliki persediaan barang disertai oleh kebutuhan biaya dan sumberdaya untuk penyimpanan dan pengelolaannya. Salah satu penggunaan teknologi yang bisa membantu dalam hal ini adalah sebuah sistem informasi yang dikembangkan untuk mengelola persediaan barang.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Sistem informasi persediaan barang adalah kombinasi teknologi informasi dan prosedur, yang digunakan untuk mengelola persediaan barang. Dengan sistem yang terkomputerisasi, data persediaan barang dapat terpantau dengan baik (Sari & Nuari, 2017). Permasalahan seperti lambatnya pengolahan data dan resiko kesalahan dalam pencatatan persediaan barang, dapat dikurangi dengan penggunaan sistem informasi (Fatmawati & Munajat, 2018). Bersamaan dengan itu, sebuah sistem informasi persediaan juga dapat membantu performa kerja pegawai dalam perhitungan jumlah barang dalam penyimpanan (Fauziah & Ratnawati, 2018). Sistem informasi juga bisa menghasilkan laporan yang diperlukan dengan segera (Rasyidan & Zaenuddin, 2020).

CV. WU adalah sebuah UMKM di Kota Bogor yang bergerak di bidang perdagangan barang pokok dengan model penjualan kembali (*reseller*). Dalam menjalankan bisnisnya, salah satu aspek yang harus dihadapi oleh CV. WU adalah pengelolaan persediaan. Permasalahan umum mengenai persediaan barang, seperti pencatatan barang masuk, barang keluar, dan kendali untuk memantau jumlah barang yang tersedia dalam penyimpanan, masih dihadapi dengan cara konvensional. Hal ini tidak hanya memperlambat proses kerja, juga mempersulit pengambilan keputusan untuk pembelian persediaan barang.

Penerapan teknologi oleh pelaku UMKM terhadap usahanya, termasuk teknologi informasi, berpengaruh terhadap pendapatan (Hasanah et al., 2020). Oleh karena itu, akan menguntungkan jika sebuah sistem informasi dibangun untuk membantu CV. WU dalam mengelola persediaan barang. Sebuah sistem informasi yang secara otomatis menghitung jumlah persediaan, dapat mempermudah proses kerja dan memberikan informasi yang lebih akurat (Meilano et al., 2020). Diharapkan dengan adanya sistem informasi persediaan barang ini, proses pengelolaan data dan dan pelaporan bisa menjadi lebih mudah dan efektif.

II. METODE PENELITIAN

Model *Waterfall* diterapkan pada pengembangan sistem ini. Model ini adalah yang paling sederhana (GHARAJEH, 2019), dan cocok digunakan untuk pengembangan sistem yang generik, di mana semua kebutuhan dapat dispesifikasikan di awal (Heriyanti & Ishak, 2020). Berikut tahap-tahap yang digunakan:

1. Analisis Kebutuhan
Spesifikasi sistem didokumentasikan sesuai kebutuhan pengguna. Informasi yang dikumpulkan termasuk kebutuhan fungsional juga non-fungsional.
2. Desain
Sistem dirancang mengikuti spesifikasi yang sudah ditentukan. Perancangan meliputi pembuatan use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, ERD sebagai model basis data, dan perancangan tata letak antarmuka menggunakan wireframe.
3. Implementasi
Pembangunan perangkat lunak sesuai rancangan yang sudah dibuat.
4. Pengujian
Proses verifikasi untuk menemukan perbedaan pada sistem yang dibuat dengan rancangan dan kebutuhan.

Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan teknik:

1. Observasi
Berbagai informasi dikumpulkan dengan mengamati proses pengelolaan persediaan barang secara langsung di lokasi.
2. Wawancara
Berdiskusi dengan bagian manajemen mengenai sistem berjalan, terutama tentang proses-proses pengelolaan persediaan barang.
3. Studi Pustaka
Mencari informasi terkait yang dibutuhkan melalui buku, artikel jurnal, dan media di internet.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prosedur Sistem Berjalan

CV. WU adalah UMKM *reseller* barang pokok. Model dagang *reseller* ini sesuai dengan keadaan di mana biaya pemenuhan pesanan besar, dan intensitas persaingan tinggi (Tian et al., 2018). Karena ukuran usaha yang relatif masih kecil, dalam pengelolaan persediaan barang, prosedur kerja yang diterapkan cukup sederhana.

a. Proses Barang Masuk

Istilah yang digunakan untuk proses ini adalah Tambah Stok. Setelah manajemen melakukan peramalan penjualan, maka stok barang dibeli. Bagian persediaan menerima barang, melakukan pemeriksaan, dan mencatat tipe barang serta jumlahnya. Kemudian barang disimpan.

- b. **Proses Barang Keluar**
Saat pesanan penjualan didapatkan dari pelanggan, bagian persediaan mempersiapkan dan mengeluarkan barang dari penyimpanan untuk diambil atau dikirim. Tipe barang keluar dan jumlahnya dicatat untuk data laporan.
- c. **Proses Pelaporan**
Tipe dan jumlah barang dalam penyimpanan dihitung untuk disesuaikan dengan catatan barang masuk dan barang keluar. Laporan dihasilkan dari data hasil perhitungan ini, dan dibuat secara periodik atau sesuai permintaan manajemen.

2. Analisis Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan spesifikasi fungsi atau fitur yang harus diterapkan dalam perancangan sistem dan implementasinya. Spesifikasi kebutuhan fungsional sistem ini dijelaskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional Sistem

ID	Spesifikasi Kebutuhan
F1.01	Pengguna akan bisa melakukan login
F2.01	Sistem akan menghitung persediaan barang secara otomatis
F2.02	Sistem akan menampilkan informasi persediaan barang
F3.01	Pengguna akan bisa mengelola tipe barang
F4.01	Pengguna akan bisa mengelola barang masuk
F5.01	Pengguna akan bisa mengelola barang keluar
F6.01	Pengguna akan bisa melihat laporan berdasarkan bulan
F6.02	Pengguna akan bisa mencetak laporan

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

b. Kebutuhan Konten

Tampilan beranda akan menampilkan data persediaan barang secara visual dalam bentuk dashboard.

c. Kebutuhan Antarmuka

- Antarmuka akan dirancang dengan prioritas kegunaan. Tampilan harus mudah dimengerti dan digunakan oleh pemula. Tata letak dan penggunaan bahasa harus jelas.
- Antarmuka akan diimplementasikan dengan prioritas kejelasan pembacaan. Pemilihan font dan warna harus sesuai dengan tujuan ini.

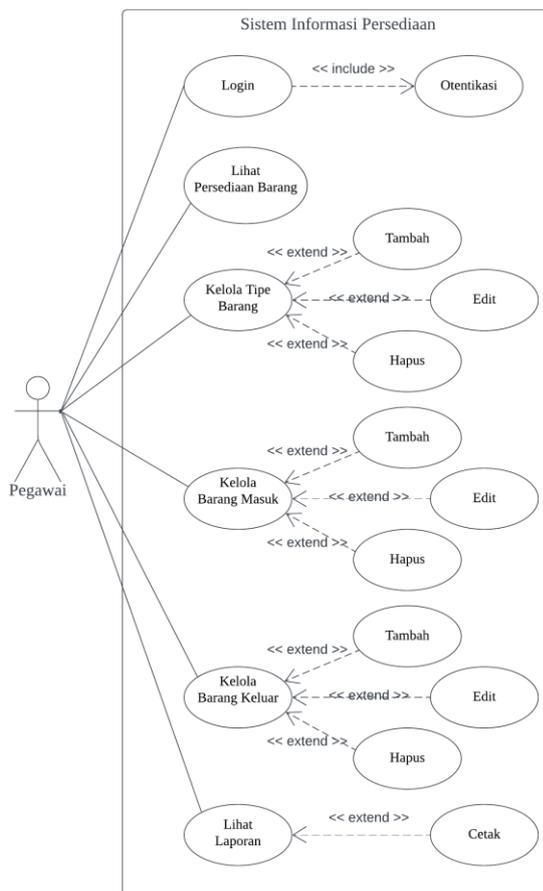
d. Kebutuhan Evolusi

- Sistem dirancang agar versi selanjutnya bisa diakses oleh lebih dari satu pengguna dengan hak akses yang berbeda.
- Sistem dirancang agar versi selanjutnya antarmuka sistem bisa mengakomodasi akses menggunakan peralatan mobile.

3. Desain

a. Desain Use Case

Diagram use case mempolakan perilaku sistem dan membantu untuk menangkap kebutuhan sistem (Rational Software Architect, 2021). Ini berguna untuk menggambarkan fungsi, ruang lingkup, dan interaksi antara sistem dengan pengguna.



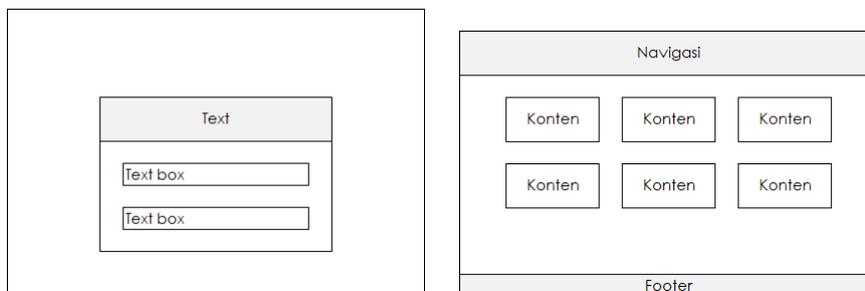
Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 1. Diagram Use Case

b. Desain Antarmuka

Wireframe adalah diagram garis sederhana, atau skema, untuk menggambarkan antarmuka pengguna atau halaman web (Engineering Lifecycle Management, 2022). *Wireframe* memberikan gambaran mengenai struktur dan tata letak tampilan. Pada sistem ini akan digunakan empat rancangan antarmuka untuk diimplementasikan pada tampilan-tampilan sistem.

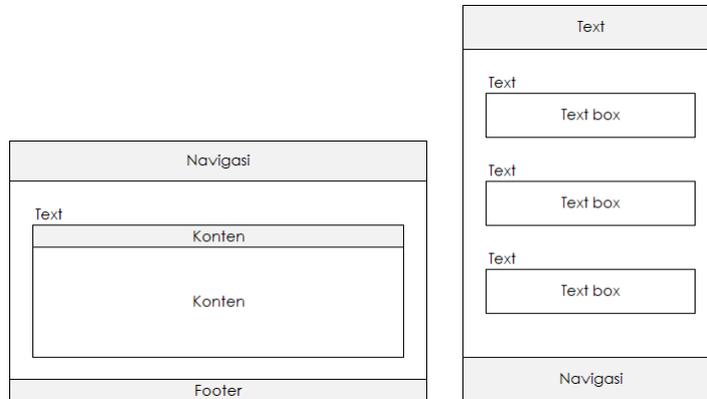
- a. Rancangan *Login*: Sesuai namanya, rancangan ini hanya akan digunakan untuk tampilan halaman *login*.
- b. Rancangan *Dashboard*: Rancangan dashboard ini dibentuk untuk secara visual menampilkan data. Rancangan ini hanya akan digunakan untuk tampilan halaman beranda.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Desain Antarmuka Rancangan *Login* dan Rancangan *Dashboard*

- c. Rancangan Konten: Sebagian besar tampilan akan menggunakan rancangan ini. Karena sistem dikembangkan untuk digunakan dalam lingkungan yang formal, maka kejelasan konten dan kemudahan fungsi diutamakan. Karena itu rancangan dibuat sederhana.
- d. Rancangan Modal: Sesuai namanya, rancangan ini akan digunakan untuk tampilan modal yang ada pada sistem.

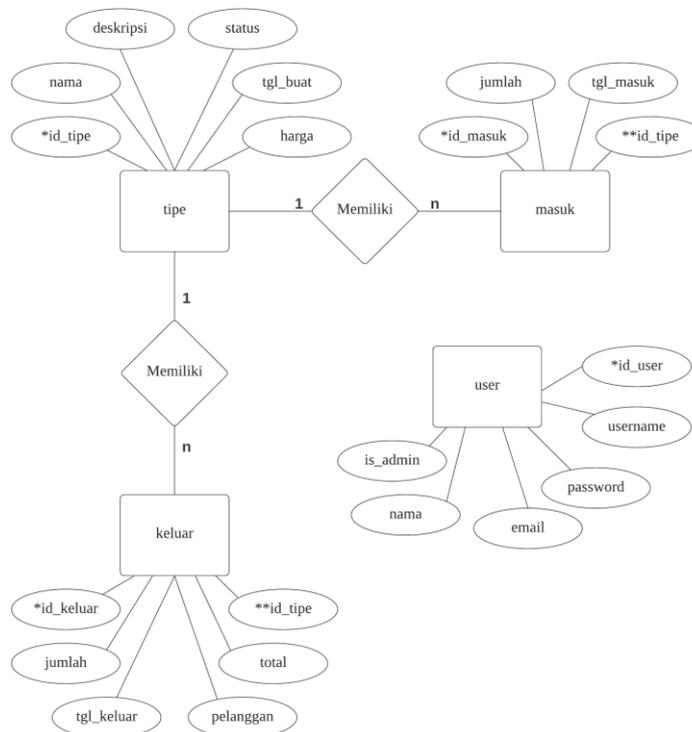


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 3. Desain Antarmuka Rancangan Konten dan Rancangan Modal

c.Desain Basis Data

Database digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dengan lebih mudah. Untuk mengilustrasikan model database, digunakan Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 4. Karena kesederhanaan sistem, maka hanya akan ada empat entitas, yaitu tipe (Tipe Barang), masuk (Barang Masuk), keluar (Barang Keluar), dan user (Pengguna).



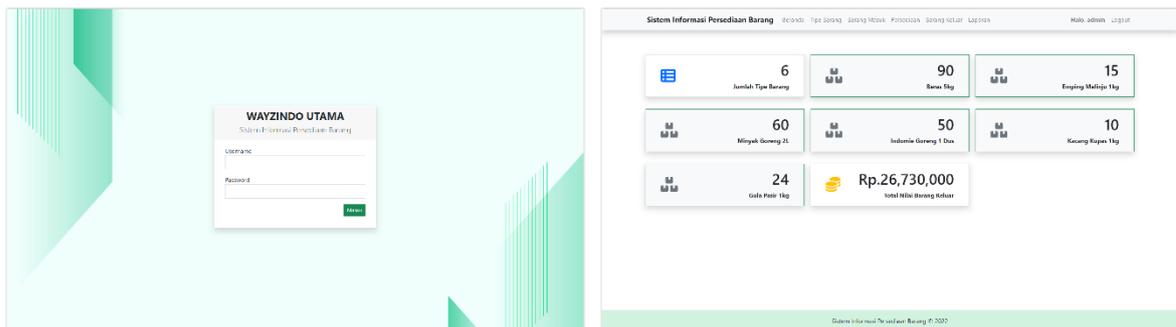
Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 4. Entity Relationship Diagram.

Entitas user tidak memiliki hubungan dengan entitas lain. Entitas ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan evolusi dari sistem, yang ke depannya dibutuhkan untuk bisa diakses lebih dari satu user.

4. Implementasi

Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan basis *web*. Keuntungan basis *web* ini adalah kemampuannya untuk lintas platform dan kemudahannya untuk mendukung penggunaan oleh lebih dari satu user. Operasi *server-side* diimplementasikan menggunakan Django, yaitu *web framework open-source* berbasis bahasa pemrograman Python. Sedangkan bagian *client-side* diimplementasikan menggunakan *framework open-source* Bootstrap, yang menyediakan template berbasis HTML, CSS, dan JavaScript untuk komponen-komponen antarmuka. Ini menjadikan pengembangan sistem lebih mudah dan cepat. Dan template yang disediakan Bootstrap umumnya *responsive*, sehingga bisa diakses oleh berbagai ukuran layar.

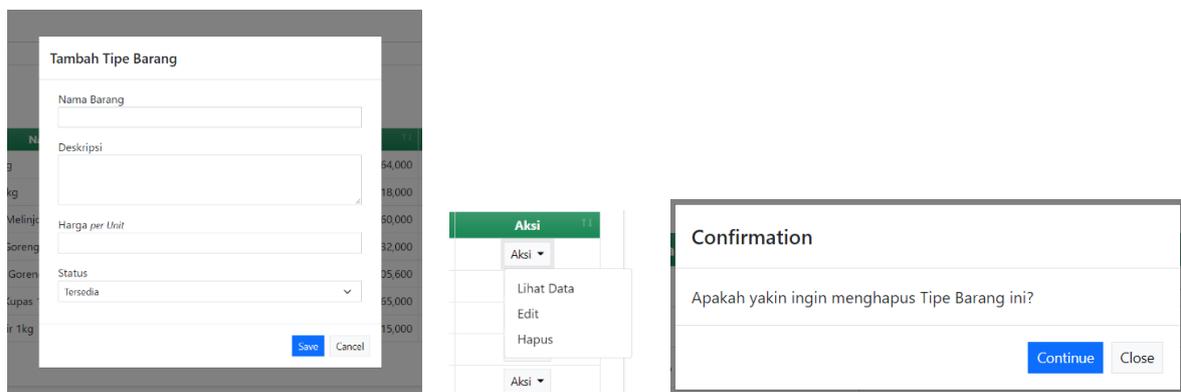


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 5. Tampilan Halaman *Login* dan Halaman Beranda

Tampilan Halaman Login menggunakan rancangan antarmuka *Login*. Penambahan di luar rancangan adalah pemberian gambar latar yang digunakan menambah nilai estetika dan kesan formal.

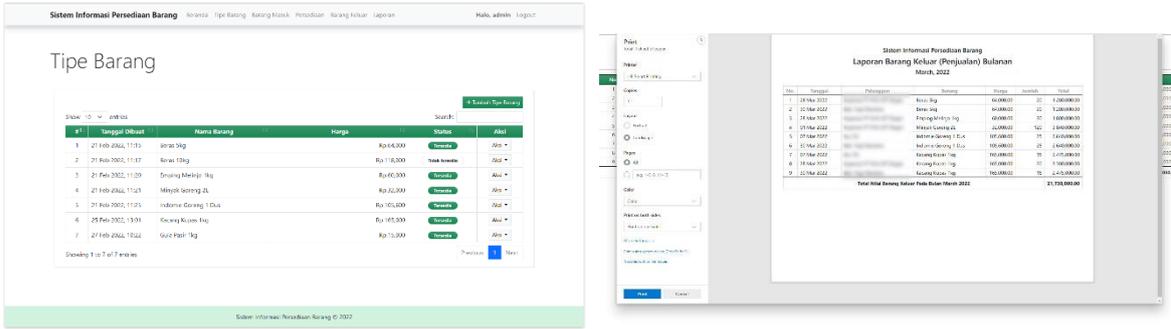
Halaman Beranda menggunakan rancangan antarmuka *Dashboard*. Jumlah informasi visual akan bertambah sesuai dengan jumlah tipe barang yang ada.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 6. Tampilan Modal, Aksi, dan *Confirmation* Dialog

Semua modal dalam tampilan antarmuka sistem, secara garis besar mengikuti rancangan Modal. Modal digunakan saat pengguna ingin melihat detail, menambahkan, mengedit, dan menghapus sebuah entri pada tabel, dengan menggunakan *dropdown list* untuk melakukan sebuah aksi. Modal yang tampil saat akan menghapus adalah sebuah *confirmation* dialog.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 7. Tampilan Halman Tipe Barang dan Tampilan Cetak Laporan

Halaman Tipe Barang, Barang Masuk, Persediaan, Barang Keluar, dan Laporan, semua menggunakan rancangan antarmuka Konten. Selain judul, perbedaan dari halaman-halaman ini adalah konten tabelnya. Secara umum tampilannya serupa, seperti pada Halaman Tipe barang pada gambar 7.

Untuk implementasi hasil cetak laporan, tidak ada rancangan khusus. Tapi secara umum bentuk tabelnya mengikuti tampilan antarmuka Halaman Laporan.

5. Pengujian

Metode *blackbox* diterapkan untuk tahap pengujian sistem. Metode ini hanya melihat pada input yang dimasukkan dan output yang dihasilkan oleh sistem, serta sama sekali tidak meliputi kode dan logika program. Parameter yang digunakan dalam pengujian adalah:

- a. Akurasi tindakan pengguna sesuai skenario.
- b. Hasil interaksi sistem dengan input.

Tabel 2. Tabel Pengujian Halaman Login

No.	Skenario	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Username maupun password dibiarkan kosong. Tombol Masuk diklik.	Username: Password:	Otentikasi login akan gagal. Sistem menampilkan pesan untuk mengisi <i>input box</i> username.	Sesuai Harapan
2.	Memasukkan username tapi password dibiarkan kosong. Tombol Masuk diklik.	Username: admin Password:	Otentikasi login akan gagal. Sistem menampilkan pesan untuk mengisi <i>input box</i> password.	Sesuai Harapan
3.	Memasukkan password tapi username dibiarkan kosong. Tombol Masuk diklik.	Username: Password: admin123	Otentikasi login akan gagal. Sistem menampilkan pesan untuk mengisi <i>input box</i> username.	Sesuai Harapan
4.	Memasukkan username dan password dengan data yang salah. Tombol Masuk diklik.	Username: (salah) Password: (salah)	Otentikasi login akan gagal. Sistem menampilkan "Username atau password salah"	Sesuai Harapan
5.	Memasukkan username dan password dengan data yang benar. Tombol Masuk diklik.	Username: admin Password: admin123	Otentikasi login akan berhasil. Sistem membawa pengguna menuju halaman beranda.	Sesuai Harapan

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Tabel 3. Tabel Pengujian Halaman Laporan

No.	Skenario	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Memasukkan bulan yang tidak ada data barang keluar (penjualan)	datetime: December 2022	Filter akan disesuaikan dan menampilkan tabel kosong, karena tidak ada data untuk bulan itu.	Sesuai Harapan
2.	Memasukkan bulan yang memiliki data barang keluar (penjualan)	datetime: March 2022	Filter akan disesuaikan dan menampilkan data barang keluar (penjualan) pada tabel, dan menghitung total nilai barang keluar pada bulan itu.	Sesuai Harapan

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

IV.KESIMPULAN

Implementasi sistem informasi persediaan barang yang dilakukan menggunakan *framework*, baik untuk *server-side* maupun *client-side*, menjadikan proses pengembangan lebih mudah dan ringkas. Berkat *framework* Bootstrap, salah satu kebutuhan evolusi sistem, yaitu bisa diakses perangkat *mobile*, sudah sebagian terpenuhi. Dan seperti biasanya, Model *Waterfall* sangat cocok untuk pengembangan sistem atau perangkat lunak yang sederhana seperti ini. Hasil akhir sistem yang dibuat bisa memenuhi kebutuhan yang dispesifikasikan di awal.

Dengan penggunaan sistem persediaan yang telah dibangun ini, proses mengelola persediaan barang pada CV. WU menjadi lebih efisien. Pencatatan stok masuk dan pencatatan penjualan, yang menyebabkan barang keluar, tersimpan aman dalam database, serta perubahan terhadap data-data tersebut menjadi lebih mudah. Proses pemantauan terhadap persediaan barang menjadi lebih cepat, karena sistem menghitung data secara otomatis dan menampilkannya dengan jelas. Dengan mudahnya laporan dihasilkan oleh sistem, diharapkan bisa membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan pembelian persediaan barang untuk menjadi lebih mudah.

Untuk pengembangan sistem ke depannya, akan lebih baik jika sistem dimasukkan ke dalam lingkungan di mana sistem bisa diakses dan digunakan lebih dari satu pengguna. Fungsi dan fitur tambahan, seperti informasi yang lebih komprehensif pada halaman beranda dan opsi yang lebih luas dalam menghasilkan laporan, bisa diterapkan agar sistem bisa lebih baik lagi membantu proses usaha yang berjalan.

V.REFERENSI

- Engineering Lifecycle Management. (2022). *Wireframes*. IBM Engineering Lifecycle Management Documentation. <https://www.ibm.com/docs/en/elm/7.0.3?topic=requirements-wireframes>
- Fatmawati, & Munajat, J. (2018). Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus: PT.Pamindo Tiga T). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30865/mib.v2i2.559>
- Fauziah, S., & Ratnawati. (2018). Penerapan Metode FIFO Pada Sistem Informasi Persediaan Barang. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jtk.v4i1.2491>
- GHARAJEH, M. S. (2019). Waterative Model: an Integration of the Waterfall and Iterative Software Development Paradigms. *Database Systems Journal*, X(1), 75–81. https://www.dbjournal.ro/archive/30/30_8.pdf
- Hasanah, R. L., Kholifah, D. N., & Alamsyah, D. P. (2020). Pengaruh modal, tingkat pendidikan dan teknologi terhadap pendapatan umkm di kabupaten purbalingga. *KINERJA: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 17(2), 305–313. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29264/jkin.v17i2.7492>
- Heriyanti, F., & Ishak, A. (2020). Design of logistics information system in the finished product warehouse with the waterfall method: review literature. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1–5. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/801/1/012100/meta>
- Meilano, R., Damanik, F., & Wr, T. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan Metode Waterfall. *Jurnal ELTI*, 2(2), 30–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.37338/e.v2i2.153>
- Muller, M. (2019). *Essentials of Inventory Management* (3rd ed.). HarperCollins Leadership.
- Murray, J. (2020). *Inventory: What Is It? The Balance Small Business*. <https://www.thebalancesmb.com/sorting-out-inventory-why-its-important-for-your-business-4041326>
- Rasyidan, M., & Zaenuddin. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG MENGGUNAKAN METODE AVERAGE (STUDI KASUS TOKO NAZAR BANJARMASIN). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(4), 191–194. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/tji.v11i4.3638>
- Rational Software Architect. (2021). *Use-case diagrams*. IBM Rational Software Architect Documentation. <https://www.ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.7.0?topic=diagrams-use-case>
- Sari, A. O., & Nuari, E. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB DENGAN METODE FAST(FRAMEWORK FOR THE APPLICATIONS). *PILAR Nusa Mandiri*, 13(2), 261–266. <https://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/248>
- Tian, L., Vakharia, A. J., Tan, Y. (Ricky), & Xu, Y. (2018). Marketplace, Reseller, or Hybrid: Strategic Analysis of an Emerging E-Commerce Model. *Production and Operations Management*, 27(8), 1595–1610. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/poms.12885>