Rancang Bangun Aplikasi Stok Opname Berbasis Website Menggunakan Model Prototype

Ubaidillah Al Ahmad[1], Andy Rachman[1], Sulistyowati[2], Hari Agus Sujono[3], Riny Sulistyowati[3], Pratama Sandy Alala[4], Arda Gusema Susilowati[5]

Teknik Informatika – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1]
Sistem Informasi – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[2],
Teknik Elektro – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[3],
Teknik Pertambangan – Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[4],
Informatika – Universitas Wiraraja, Madura[5].
e-mail: ubaidillahalahmad16@mail.com

ABSTRACT

New Central CTCP is facing issues with warehouse stock calculation, leading to inaccurate stock reports. The researcher designed a web application using a prototype model to display and update stock information at New Central CTCP. The aim of this research is to expedite the stock-taking process and provide more accurate and up-to-date information. Interviews were conducted with the admin and warehouse staff to identify the root cause and develop a prototype based on the findings. The application was tested by eight respondents, including the company owner, admin, warehouse manager, and five employees, using the System Usability Scale (SUS) with an average score of 86.25%, indicating that the system is highly beneficial for New Central CTCP. The application was implemented and evaluated based on its functionality and usability using the Functionality and Usability factors from ISO 9126. The application received a score of 92.6% for functionality and 91.2% for usability.

Keywords: stock-taking, prototype, ISO 9126, SUS

ABSTRAK

Perusahaan New Central CTCP mengalami permasalahan perhitungan jumlah stok barang gudang yang membuat laporan perhitungan stok tidak akurat. Peneliti merancang aplikasi web menggunakan model prototipe untuk menampilkan dan memperbarui informasi stok barang di perusahaan New Central CTCP. Tujuan penelitian ini adalah mempercepat proses pencatatan stok opname serta menyajikan informasi yang lebih valid dan aktual. Melakukan wawancara kepada admin dan gudang untuk mendapatkan sumber masalah dan membuat rancangan prototype dari hasil yang di dapat. Aplikasi diuji oleh delapan responden, termasuk pemilik perusahaan, admin, kepala gudang, dan lima karyawan, menggunakan System Usability Scale (SUS) dengan nilai rata-rata 86,25%, yang menunjukkan bahwa sistem ini sangat berguna bagi perusahaan New Central CTCP. Aplikasi telah diimplemetasikan dan diukur pada Fungsionalitas Aplikasi dan Kebergunaan aplikasi dengan menggunakan Faktor Functionality dan Usability dari ISO 9126. Secara Fungsionalitas, aplikasi mendapatkan penilian sebesar 92.6% dan secara kebergunaan aplikasi mendapatkan nilai sebesar 91.2%.

Kata kunci: stok opname, prototipe, ISO 9126, SUS

PENDAHULUAN

Perusahaan New Central CTCP memiliki kendala soal pembuatan laporan stok opname yang masih berantakan. Setelah seluruh kegiatan di dalam gudang selesai, admin akan menyusun laporan stok, merekapnya, dan mengirimkannya ke kantor pusat untuk memperoleh data pengeluaran barang. Untuk mempermudah pengelolaan barang, sistem komputerisasi membantu admin dalam mengidentifikasi jenis barang, menginput data keluar masuk barang, serta merekap

laporan, sehingga pekerjaan administrasi menjadi lebih mudah. Sistem ini juga memungkinkan admin untuk mengupdate data dengan mudah. Rangkaian kegiatan dalam proses pergudangan dimulai dengan penerimaan barang datang, pencatatan barang datang, penyimpanan barang, penataan barang, pemeliharaan barang, pengeluaran barang. Proses yang ada pada rangkaian yang tersebut bertujuan mendukung sebuah sistem yang ada agar tercapai tujuan yang efektif dan efisien. (Pasaribu 2021) Sistem inventory merupakan aplikasi aktivitas dalam proses pengolahan data barang yang terdapat di dalam suatu ruang penyimpanan. Sistem inventory mempunyai peran yang sangat besar terhadap sebuah instansi, sebab sistem inventory bisa menolong menanggulangi permasalahan pengolahan data barang dan mempermudah pelaporan data barang yang tersedia. (Suparman 2022)

TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi

Teknologi informasi merupakan perangkat dan infrastruktur (hardware, software, useware) yang mencakup sistem dan metode untuk memperoleh, mengirim, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengatur, dan memanfaatkan data dengan cara yang bermakna (Warsita,2018). Suratman menjelaskan tentang pengertian Teknologi Informasi (IT). Teknologi informasi mencakup berbagai aspek, termasuk studi, perancangan, dan pengembangan sistem yang berbasis komputer. Ini juga melibatkan implementasi dan dukungan sistem informasi yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Selain itu, manajemen sistem informasi menjadi bagian penting dari teknologi informasi. Dengan demikian, teknologi informasi berperan krusial dalam memfasilitasi pengolahan dan pengelolaan data di era digital saat ini (Sutarman, 2019).

Teknologi informasi tidak hanya meliputi teknologi komputer, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, yang digunakan untuk memproses dan menyimpan data, tetapi juga mencakup teknologi komunikasi yang digunakan untuk mengirimkan informasi. Teknologi informasi (TI) telah menjadi tulang punggung berbagai industri di era digital saat ini, memungkinkan pengolahan dan pengelolaan data dengan lebih efisien. Dengan munculnya teknologi seperti cloud computing, organisasi dapat mengakses dan menyimpan data secara fleksibel dan aman (Smith, 2022). Selain itu, kemajuan dalam kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin memungkinkan analisis data yang lebih mendalam untuk mendukung pengambilan keputusan (Johnson & Lee, 2023). Integrasi TI dalam bisnis juga telah meningkatkan kolaborasi dan komunikasi antar tim, mempercepat proses inovasi (Brown, 2023). Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan teknologi informasi menjadi sangat penting bagi individu dan organisasi yang ingin tetap bersaing di pasar global (Davis, 2024).

Stok Opname

Stock opname adalah proses penting dalam manajemen persediaan yang bertujuan untuk mencocokkan jumlah fisik barang di gudang dengan catatan administrasi yang ada. Proses ini memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi perbedaan yang mungkin terjadi akibat kerusakan, kehilangan, atau kesalahan pencatatan (Rizal & Setiawan, 2022). Melalui stock opname, perusahaan dapat meningkatkan akurasi data persediaan, yang sangat penting untuk perencanaan dan pengambilan keputusan (Halim & Pramudito, 2023). Selain itu, kegiatan ini juga membantu dalam mengoptimalkan ruang penyimpanan dan menjaga kualitas barang yang disimpan (Sari et al., 2023). Oleh karena itu, stock opname harus dilakukan secara berkala dan sistematis untuk memastikan keberlangsungan operasional yang efisien (Fadli, 2024).

Dalam pelaksanaannya, stock opname dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti metode fisik atau menggunakan teknologi seperti barcode dan RFID. Penggunaan teknologi dapat mempercepat proses pencatatan dan mengurangi kemungkinan kesalahan manusia (Wahyu & Lestari, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan teknologi dalam stock opname dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional (Nugroho, 2023). Selain itu, hasil dari stock opname dapat digunakan untuk menganalisis pola konsumsi dan membantu dalam perencanaan pembelian di masa mendatang (Iskandar et al., 2024). Dengan demikian, stock opname bukan hanya sekadar pencatatan, tetapi juga alat strategis untuk pengelolaan persediaan yang lebih baik.

Model Prototype

Prototype adalah model pengembangan yang memberikan klien dan pengembang gambaran mengenai sistem yang akan mereka buat nanti. Pengembang membangun prototipe perangkat lunak lebih awal daripada program perangkat lunak yang sebenarnya untuk memperoleh gambaran dari klien (Nasir dkk. 2021). Dengan menggunakan prototipe ini, klien dapat merasakan "rasa sebenarnya" dari sistem, karena interaksi dengan prototipe memungkinkan klien untuk memahami persyaratan yang diinginkan sistem. Prototyping adalah ide menarik untuk sistem yang rumit dan besar di mana tidak ada proses manual atau sistem yang tersedia untuk membantu menentukan persyaratan. Prototipe biasanya tidak melengkapi sistem, dan banyak detail tidak dibuat dalam prototipe tersebut.

Model prototipe dalam rekayasa perangkat lunak merupakan metode yang efektif untuk mengembangkan sistem dengan menampilkan versi awal dari produk akhir. Metode ini memungkinkan pengguna untuk memberikan umpan balik langsung, yang membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan dan meminimalkan kesalahan pada tahap awal pengembangan (Smith et al., 2022). Di samping itu, prototyping dapat memperbaiki komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan, sehingga semua pihak memiliki pemahaman yang seragam mengenai tujuan proyek (Johnson & Wu, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa penerapan model prototipe dapat mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan kepuasan pengguna terhadap hasil akhir (Brown, 2023). Dengan demikian, model prototipe menjadi salah satu pendekatan yang sangat berguna untuk menciptakan perangkat lunak yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna (Davis, 2024).

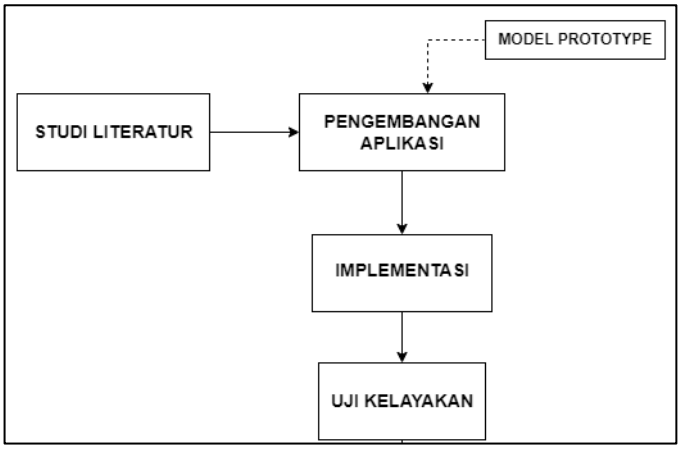
UML (Unified Modelling language)

Menurut (Nasrul, Ratnasari and Sirojul Munir, 2016), UML merupakan alat bantu yang memiliki kemampuan handal di dalam pengembangan system yang berorientasi objek. Kehandalan UML ini dibuktikan dengan disediakannya bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang system untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk baku, mudah dimengerti, dan dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi serta mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. Unified Modeling Language (UML) merupakan alat penting dalam rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk memvisualisasikan, spesifikasi, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Dengan berbagai jenis diagram yang ditawarkannya, UML membantu pengembang untuk memahami struktur dan perilaku sistem secara lebih jelas (Smith & Johnson, 2022). Selain itu, penerapan UML dapat meningkatkan komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan, yang berkontribusi pada pengurangan kesalahan dalam fase pengembangan (Brown et al., 2023). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan UML dalam metodologi pengembangan perangkat lunak agile dapat mempercepat proses desain dan implementasi (Miller, 2023). Oleh karena itu, UML menjadi

alat yang sangat bermanfaat dalam menciptakan perangkat lunak yang berkualitas tinggi dan memenuhi kebutuhan pengguna (Davis & Lee, 2024).

METODE

Pada penelitian ini, penelitin menyusun metodologi penelitian yang terdiri dari empat kegiatan besar, yaitu studi literatur, pengembangan aplikasi, implementasi, dan uji kelayakan aplikasi.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Dalam memperoleh data yang diperlukan untuk laporan ini, penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Penulis mencari dan mengumpulkan literatur-literatur ilmiah dari berbagai sumber seperti buku, internet, dan surat elektronik yang terkait dengan permasalahan dalam penyusunan penelitian.

2. Pengembangan Aplikasi Menggunakan Metode Prototype

Penulis merancang sebuah model sistem sebagai bentuk awal atau contoh untuk proyek yang akan dikerjakan. Melalui metode prototyping, penulis dan klien dapat berinteraksi selama proses untuk menentukan hasil terbaik.

3. Implementasi.

Pada bagian ini peneliti mengimplementasi aplikasi yang telah dikembangkan pada klien.

4. Uji Kelayakan Aplikasi

Penulis menguji aplikasi yang sudah dibuat untuk mengetahui kesalahan dan memperbaikinya.

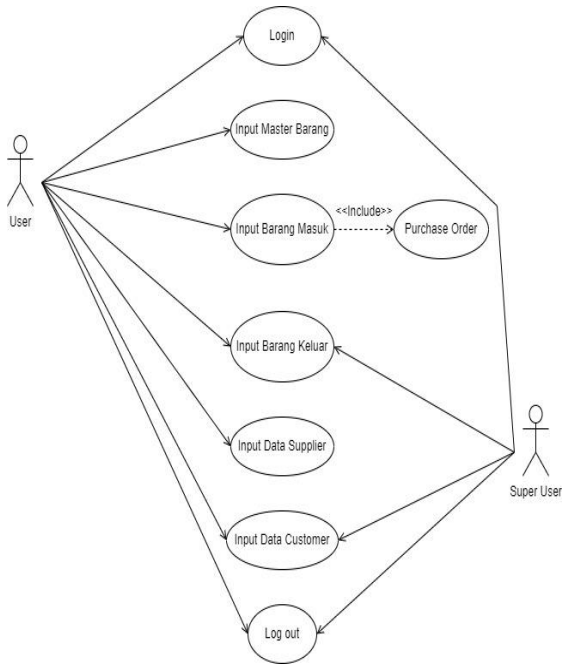
5. Model Prototype

Pada bagian ini peneliti melakukan sebuah perancangan atau desain prototipe hasil wawancara yang di dapat dari admin dan gudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diagram Use Case

Adapun use case diagram dalam penelitian ini seperti pada gambar 2 yang terdiri dari dua aktor, yaitu User dan Super User.



Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi

Impelementasi Sistem.

Tampilan Halaman Login

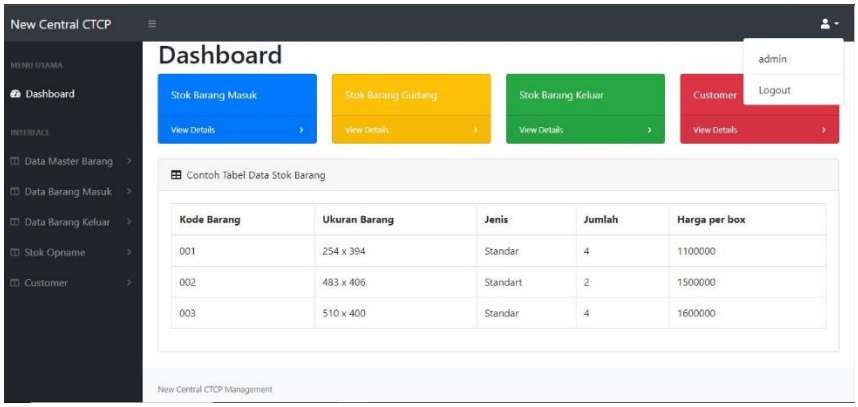
Di halaman form login pada Gambar 3 ini terdapat dua kolom, yaitu kolom yang pertama berisikan email dan kolom kedua berisikan password.



Gambar 3 Tampilan Halaman Login.

Tampilan Halaman Dashboard

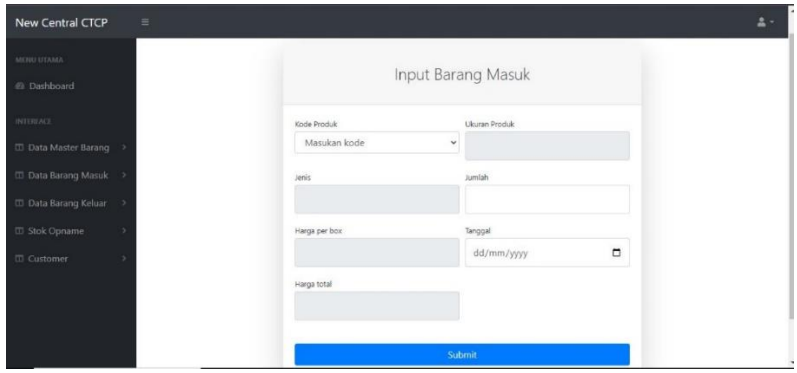
Pada Gambar 4 ini menjelaskan tentang Menu utama admin terdapat semua fitur yang bisa di akses oleh user admin ketika melakukan kegiatan proses pencatatan stok opname.



Gambar 4 Tampilan Dashboard Aplikasi

Tampilan Input Barang Masuk

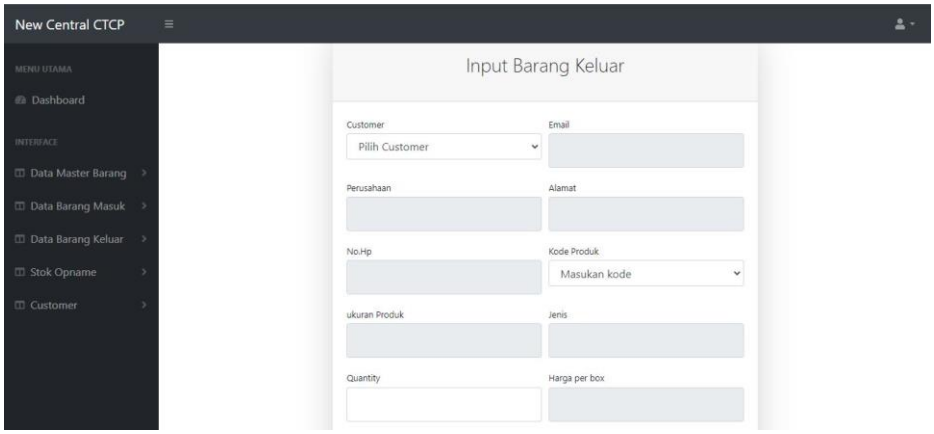
Pada Gambar 5 ini menjelaskan fitur input barang masuk ketika barang datang, terdapat 7 kolom pada form input barang masuk. Proses input barang masuk yakni admin memilih kode barang lalu otomatis kolom ukuran barang dan harga barang perbox akan muncul, lalu admin mengisikan kolom jumlah barang yang masuk. Makan akan muncul otomatis kolom harga total dimana harga total ini menjumlah dari harga barang dengan jumlah barang. Lalu admin melanjutkan pilih tanggal barang masuk, jika sudah admin mengklik tombol simpan. Untuk fitur ini hanya admin yang bisa mengakses.



Gambar 5 Tampilan Form Input Barang Masuk.

Tampilan Input Barang Keluar

Pada Gambar 6 ini menjelaskan tentang proses produksi ketika ada customer yang membeli, untuk alur keluarnya barang yakni di mana fitur ini bisa di akses oleh user admin dan gudang. Untuk fitur ini terdapat 12 kolom.



Gambar 6 Tampilan Form Input Barang Keluar.

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box Pada Halaman Form Input Barang Masuk.

ID	PENGUJIAN	HASIL YANG DI HARAPKAN	HASIL
TC-07	Mengkosongkan kode barang masuk, ukuran, jumlah, kualitas, tanggal.	Sistem memberikan informasi terjadi kesalahan dan data tidak bisa disimpan.	Sesuai
TC-08	Mengisi kode barang masuk, ukuran, jumlah, dan tanggal tetapi mengosongkan kualitas.	Sistem aplikasi akan memberikan informasi bahwa terjadinya eror pada form input barang masuk.	Sesuai
TC-09	Mengisi kode barang masuk dengan berisian data huruf, dan mengisi seluruh field sesuai permintaan.	Aplikasi menolak pemasukan data dan memberikan informasi kesalahan bahwa field kode barang tidak boleh diisi dengan data huruf.	Sesuai

Tabel 2 Hasil Pengujian Black Box Pada Form Input Barang Keluar.

ID	PENGUJIAN	HASIL YANG DI HARAPKAN	HASIL
TC-17	Mengkosongkan kolom customer, kode barang keluar, ukuran, jumlah, kualitas, tanggal.	Sistem memberikan informasi kesalahan dan data tidak bisa disimpan.	Sesuai
TC-18	Mengisi kode barang keluar, ukuran, jumlah, dan tanggal tetapi mengosongkan kualitas.	Aplikasi menerima pemasukan data dan proses penyimpanan dapat dilakukan.	Sesuai

TC-19	Mengisi nama customer kode barang keluar dengan berisian data huruf, dan mengisi seluruh field sesuai permintaan.	Aplikasi menolak pemasukan data dan memberikan informasi kesalahan bahwa field kode barang tidak boleh diisi dengan data huruf.	Sesuai

Kepuasan Pelanggan (Customer Satisfied)

Pada bagian customer satisfied penulis melakukan kepuasan pelanggan dengan mengimplementasikan Sistem Usability Scale (SUS), dimana terdapat 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh admin dan juga kepala gudang. Dan system usability scale (SUS) adalah alat ukur yang menilai usability suatu produk. Berikut adalah 10 butir pertanyaan yang terdapat pada system usability scale (SUS).

Tabel 3. Hasil Penilaian dengan SUS

No	Question	Skor							
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
1	saya berfikir akan menggunakan sistem ini lagi	4	5	4	4	4	5	5	5
2	saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	2	1	1	1	2	1	2	2
3	saya merasa sistem ini mudah digunakan	5	5	4	4	5	4	4	4
4	saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini	1	2	2	1	1	1	2	2
5	saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya	5	5	4	4	5	5	5	4
6	saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten atau tidak serasi pada sistem ini	2	1	1	1	1	2	2	2
7	saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	4	5	4	4	5	4	4	4
8	saya merasa sistem ini membingungkan	1	2	1	1	2	2	2	1
9	saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini	4	5	5	4	5	4	5	4
10	saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	2	2	1	1	2	1	2	2

Catatan:

Rn = Responden ke-n

Uji Kelayakan Aplikasi

Ditahap ini penulis melakukan pengujian kelayakan aplikasi dengan menggunakan ISO 9126-3. Disini penulis melakukan pembagian kuesioner kepada responden, dan responden merupakan orang yang dapat memberikan informasi tentang data penelitian. Dan responden yang

dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 8 orang yang merupakan *Owner*, admin dan beberapa orang karyawan new central ctcp. Pada kuesioner terdapat 5 alternatif jawaban yang berdasarkan *Skala Likert*, sedangkan faktor pengukuran yang dipakai yaitu *Functionality* dan *usability* yang sesuai ISO 9126.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Faktor Functionality dan Usability ISO 9126.

FUNCTIONALITY		**R1**	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**	**R7**	**R8**
Suitability	Fungsi-fungsi pada sistem sesuai dengan cara kerjanya.	5	5	5	5	5	4	5	4
Accuracy	Fungsi-fungsi aplikasi berjalan dengan tepat.	5	5	4	4	4	5	5	4
Interoperability	Aplikasi dapat berfungsi pada perangkat yang berbeda.	4	5	4	4	4	5	5	5
Security	Fungsi keamanan pada aplikasi dapat berjalan dengan baik.	5	5	5	4	4	5	5	5
Functionality Compliance	Fungsi aplikasi telah berjalan sesuai dengan fungsinya.	5	4	5	5	4	5	5	4
USABILITY									
Understandabilit y	Menu-menu pada aplikasi mudah di pahami.	4	4	5	4	4	4	5	5
Learnability	Kemudahan dalam mempelajari menu-menu pada aplikasi.	5	5	5	4	4	4	5	5
Operability	Kemudahan dalam mengoperasikan menu-menu pada aplikasi.	5	5	4	4	4	4	4	4
Attractiveness	Aplikasi mudah dioperasikan sehingga pengguna tertarik untuk menggunakannya.	5	4	5	5	5	5	4	5
Usability Compliance	Aplikasi sesuia dengan tujuan ke bermanfaatan.	5	4	5	5	5	5	5	4

Berdasarkan hasil penilaian dari responden untuk faktor Usability mendapatkan nilai rata-rata sebesar 91% dimana nilai rata-rata ini berasal dari 5 sub faktor Usability yaitu Understability sebesar 88%, Learnability sebesar 93%, Operability sebesar 85%, Attractiveness sebesar 95%, Usability Compliance sebesar 95%. Nilai rata-rata tersebut (91%) menyatakan bahwa menu-menu pada aplikasi stok opname dapat berjalan dan berfungsi dengan sangat baik. Dari hasil pengukuran Fungsi dari Aplikasi dengan menggunakan Faktor Funtionality ISO 9126 didapatkan hasil sebesar 92.6%, sedangkan untuk faktor kebergunaan aplikasi dengan menggunakan Faktor Usability ISO 9126 didapatkan hasil sebesar 91.2%.

KESIMPULAN

Pada bagian ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian bahwa penggunaan sistem komputerasi dalam manajemen pergudangan mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan stok dan penyusunan laporan. Perusahaan dapat mencapai operasional yang lebih efisien dah hemat biaya melalui penggunaan perangkat lunak berbasis website. Sistem aplikasi telah diuji oleh 8 responden yaitu pemilik perusahaan, admin, kepala gudang dan 5 orang karyawan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dan mendapatkan nilai rata-rata sebesar 86,25% yang berarti sistem yang dibangun sangat berguna bagi pemilik perusahaan new central ctcp. Aplikasi yang dikembangkan peneliti juga telah di uji kelayakannya dengan menggunakan ISO 9126-3 untuk faktor *Functionality* dan *Usability* mendapatkan nilai rata-rata untuk faktor *Functionality* sebesar 93% yang berarti aplikasi telah berfungsi dengan sangat baik dan untuk faktor *Usability* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 91% yang berarti aplikasi sangat berguna bagi pemilik perusahaan new central ctcp.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia Yunia Rahmawati, "PENGUKURAN KUALITAS LAMAN WEB MAHASISWA STUDENT.NUSAMANDIRI.AC.ID MENGGUNAKAN METODE ISO 9126 DAN MCCALL," *no. July, pp. 1–23, 2020.*

E. Meilinda, R. Sabaruddin, And P. Juliardi, "Implementasi Model Prototype Pada Sistem Informasi Inventory (Studi Kasus : Kantor Upt Tikp Dinas Pendidikan Kota Pontianak)," *J. Khatulistiwa Inform., Vol. 9, No. 1, Pp. 38–42, 2021, [Online]. Available: Www.Bsi.Ac.Id*

Hermanda. 2020 Perancangan Sistem Informasi Penjualan CV. Mitra Tani Menggunakan Metode Prototype. Jurnal Teknologi Dan SistemInformasi. *173-178.*

Muflihin, H. H., Dhika, H., & Handayani, S. (2020). Perancangan Sistem Informasi Inventory pada Toko ROSADAH. Bianglala Informatika, *8(2), 91–99. https://doi.org/10.31294/BI.V8I2.8712*

Maimunah, M., & Marina, C. (2019, Aug) Perancangan Sistem Informasi Monitoring Permintaan Perlengkapan Peralatan Kantor Berbasis Web pada PT Tirtanusa Indotama. Innovative Creative and Information Technology, *5(2), 167-180.*

Manurian, W., & Dame, M. (2019, July). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Permintaan Perlengkapan Peralatan Kantor Berbasis Web. In PROSIDING SEMINAR NASIONAL ENERGI & TEKNOLOGI (SINERGI) *(pp. 101-110).*

Nurhadi And Muhammad Ridwan, "Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype," *J.Multidisiplin Madani, Vol. 2, No. 9, Pp. 3543–3550, 2022, Doi: 10.55927/Mudima.V2i9.1143.*

P. Nurkasih And P. Suparman, "Implementasi Metode Prototype Pada Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Website," *J. Sos. Teknol., Vol. 2, No. 7, Pp. 617–629, 2022, Doi: 10.36418/Jurnalsostech.V2i7.375.*

Rahmad. 2023. Metode Black Box Pada E-Aplikasi di Gudang Material Pabrik Gula PT Perkebunan Nusantara 2 Sei Semayang. *Journal Of Computer Science And Informatics Engineering (Cosie). Vol 2. No.1*

Sufajar Dkk. 2020. Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Protyping Pada Toko Bay Sticker. *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa, 2407-3904.*

Johnson, A., & Lee, R. (2023). *Artificial Intelligence in Data Analysis: Trends and Applications*. *Journal of Information Technology.*

Brown, T. (2023). *Enhancing Collaboration through Information Technology*. Business Insights.

Davis, M. (2024). *The Importance of Information Technology in a Competitive Market*. Global Business Review.

Smith, J., Turner, K., & Patel, R. (2022). "The Benefits of Prototyping in Software Development." *International Journal of Software Engineering*, 15(2), 45-60.

Johnson, A., & Wu, L. (2023). "Enhancing Stakeholder Communication Through Prototyping." *Journal of Systems and Software*, 100, 203-215.

Brown, T. (2023). "Accelerating Software Development with Prototype Models." *Software Engineering Journal*, 29(1), 76-89.

Davis, M. (2024). "User-Centric Development: The Role of Prototyping in Software Engineering." *Journal of Software Engineering Practices*, 12(3), 112-128.

Smith, J., & Johnson, A. (2022). "The Role of UML in Software Engineering: An Overview." *International Journal of Software Engineering*, 16(1), 35-50.

Brown, T., Williams, R., & Chen, L. (2023). "Enhancing Team Communication through UML Diagrams." *Journal of Software Development Practices*, 10(2), 78-92.

Miller, K. (2023). "Agile Software Development and the Use of UML." *Software Engineering Review*, 15(3), 112-125.

Davis, M., & Lee, R. (2024). "High-Quality Software Development with UML: A Comprehensive Study." *Journal of Systems and Software*, 102, 130-145.

Rizal, M., & Setiawan, A. (2022). "The Importance of Stock Opname in Inventory Management." *Journal of Supply Chain Management*, 18(2), 150-160.

Halim, A., & Pramudito, D. (2023). "Improving Inventory Accuracy through Regular Stock Opname." *International Journal of Business Research*, 27(1), 45-55.

Sari, Y., Nugroho, F., & Widianto, H. (2023). "Optimizing Warehouse Space through Effective Stock Opname Practices." *Journal of Logistics and Supply Chain Management*, 12(3), 99-110.

Fadli, S. (2024). "The Role of Periodic Stock Opname in Operational Efficiency." *Operations Management Journal*, 11(1), 20-30.