

Perancangan Dashboard Monitoring Stok Berbasis Web dengan Integrasi Google Spreadsheet

Teguh Setiadi¹, Verdi Yasin², Akmal Budi Yulianto³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Jayakarta, Indonesia

Email: setiaditeguh19@gmail.com¹, verdiyasin29@gmail.com²,
akmal_yulianto@stmikjayakarta.ac.id³

Abstract

The aim of this study is to develop a web-based application for monitoring stock that is integrated with Google Spreadsheet. The research uses the Prototype Method to develop an initial system prototype, which is then followed by Usability Testing to assess the effectiveness of the user interface and user experience. This application allows warehouse staff and technicians to monitor the availability and status of devices in real-time, thereby improving device stock management. Through iterative testing and prototyping, user feedback is incorporated into the design to enhance functionality and usability. This study demonstrates that combining these methods results in a user-focused design, improving the efficiency and usability of the application in stock management.

Keywords: Web Application, Monitoring System, Prototype, Usability Testing, Google Spreadsheet.

Abstrak

Tujuan dari penelitian untuk mengembangkan aplikasi berbasis web untuk memonitoring stok yang terintegrasi dengan Google Spreadsheet. Penelitian ini menggunakan Metode Prototype untuk mengembangkan prototipe awal dari sistem, yang kemudian dilanjutkan dengan Pengujian Kegunaan untuk menilai efektivitas antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna. Aplikasi ini memungkinkan staf gudang dan teknisi untuk memantau ketersediaan dan status perangkat secara real-time, yang dapat meningkatkan pengelolaan stok perangkat. Melalui pengujian dan prototype yang bersifat iteratif, umpan balik dari pengguna diintegrasikan ke dalam desain untuk meningkatkan fungsionalitas dan kegunaan. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggabungan metode ini menghasilkan desain yang lebih berfokus pada pengguna, meningkatkan efisiensi dan kegunaan aplikasi dalam pengelolaan stok.

Kata kunci: Aplikasi Web, Sistem Monitoring, Prototype, Pengujian Kegunaan, Google Spreadsheet.

1. PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital, pengelolaan data dan informasi menjadi landasan utama bagi organisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengatasi berbagai tantangan di industri. Salah satu aspek yang memerlukan perhatian khusus adalah manajemen gudang, terutama pada perusahaan di sektor telekomunikasi seperti PT. Telkom Akses Jakarta Utara. Gudang berfungsi sebagai pusat distribusi material, termasuk *Network Terminal Equipment* (NTE), yang mendukung operasional teknisi di lapangan. Namun, pengelolaan stok di gudang Telkom Akses Mangga Besar yang masih dilakukan secara manual menghadirkan berbagai kendala, seperti terbatasnya informasi terkait ketersediaan stok. Akibatnya, teknisi perlu melakukan konfirmasi terlebih dahulu untuk memastikan ketersediaan material yang dibutuhkan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pengelolaan gudang berbasis teknologi mampu memberikan solusi yang signifikan untuk mengatasi masalah ini. Contohnya adalah aplikasi pengelolaan inventory berbasis web pada Toko Fathaniers yang berhasil meningkatkan efisiensi manajemen stok barang melalui digitalisasi proses inventory [1]. Dalam konteks telekomunikasi, pengembangan sistem distribusi material seperti NTE digudang Witel Telkom Singotero Semarang telah membuktikan efektivitas penerapan sistem digital untuk memantau stok dan distribusi secara real-time [2].

Salah satu metode yang relevan untuk mengembangkan aplikasi manajemen gudang adalah metode prototype. Metode ini memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses iteratif yang melibatkan umpan balik langsung selama tahap pengembangan. Penelitian sebelumnya di PT. Indowira Putra Paint menunjukkan bahwa pendekatan prototype mampu mempercepat proses pengembangan aplikasi inventory dengan hasil yang memenuhi kebutuhan operasional perusahaan [3]. Selain itu, pengujian kegunaan atau *usability testing* dengan pendekatan heuristik Nielsen juga terbukti menjadi cara yang efektif untuk mengevaluasi kualitas antarmuka aplikasi gudang, guna memastikan pengalaman pengguna yang optimal [4].

Merujuk pada hasil-hasil tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi web berbasis Django dengan integrasi Google Spreadsheet untuk mendukung proses monitoring perangkat NTE di gudang PT. Telkom Akses Jakarta Utara WH Mangga Besar. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi data, mempercepat akses informasi stok, dan meminimalkan kesalahan dalam pengelolaan stok. Dengan memadukan metode prototype dalam pengembangan dan *usability testing* dalam evaluasi aplikasi, penelitian ini berupaya menghasilkan solusi digital yang inovatif dan tepat guna bagi kebutuhan operasional gudang.

Penelitian ini juga melanjutkan dan memperluas studi sebelumnya yang telah berhasil mengembangkan aplikasi serupa, dengan fokus pada adaptasi dan optimalisasi sistem untuk kebutuhan industri telekomunikasi di Indonesia. Melalui pengembangan ini, diharapkan dapat tercipta model pengelolaan gudang berbasis teknologi yang dapat diimplementasikan secara luas di berbagai sektor.

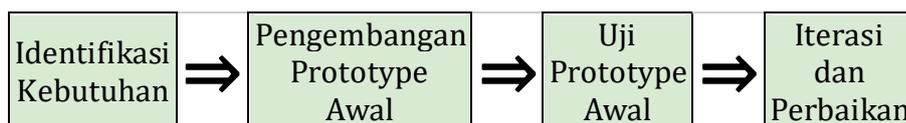
2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode prototype digunakan dalam pengembangan aplikasi untuk menciptakan model awal dari sistem yang kemudian akan diuji dan diperbaiki secara iteratif berdasarkan masukan dari pengguna. Dalam konteks pengelolaan stok di PT. Telkom Akses Jakarta Utara Kantor Mangga Besar, metode prototipe memungkinkan tim pengembang untuk membuat model aplikasi yang dapat langsung diuji oleh pengguna, sehingga dapat memperoleh umpan balik terkait desain dan fungsionalitas aplikasi. Selain itu, dalam penelitian ini juga digunakan Metode Pengujian Kegunaan (*Usability Testing*) untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi dapat digunakan secara efektif dan efisien oleh pengguna.

2.1. Metode Prototype

Metode Prototype digunakan untuk menghasilkan model awal aplikasi yang kemudian dikembangkan secara iteratif berdasarkan masukan pengguna. Metode ini cocok untuk penelitian yang berorientasi pada pengembangan perangkat lunak guna memecahkan masalah spesifik, seperti pengelolaan stok. Tahapan metode prototype meliputi:

1. Identifikasi Kebutuhan
Dilakukan wawancara dengan teknisi dan petugas gudang untuk memahami kebutuhan utama terkait pengelolaan stok.
2. Pengembangan Prototype Awal
Aplikasi dirancang dengan fitur dasar berikut:
 - a. Monitoring stok perangkat secara real-time.
 - b. Integrasi dengan Google Spreadsheet untuk sinkronisasi data.
 - c. Tampilan dasbor untuk memudahkan pengguna memantau status perangkat.
3. Uji Prototype Awal
Prototype diuji kepada pengguna awal untuk mendapatkan umpan balik terkait desain antarmuka dan fungsionalitas.
4. Iterasi dan Perbaikan
Berdasarkan hasil uji, dilakukan iterasi untuk memperbaiki masalah yang ditemukan, baik dari sisi desain maupun fungsi.

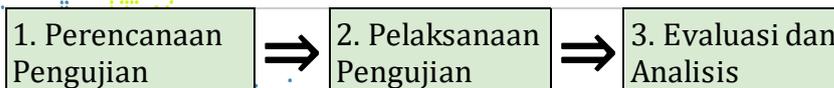


Gambar 1. Diagram Metode Prototipe

2.2. Pengujian Kegunaan (Usability Testing)

Pengujian kegunaan dilakukan untuk menilai kualitas aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna. Penilaian dilakukan menggunakan pendekatan Nielsen's Usability Heuristics, yang mencakup kemudahan navigasi, efisiensi penyelesaian tugas, dan kepuasan pengguna. Tahapan pengujian meliputi:

1. Perencanaan Pengujian
 - a. Menentukan skenario tugas yang harus diselesaikan pengguna.
 - b. Membuat kuesioner evaluasi untuk pengguna.
2. Pelaksanaan Pengujian
Pengguna diminta melakukan tugas, seperti mencari perangkat tertentu atau memperbarui stok, sambil diamati oleh tim pengembang.
3. Evaluasi dan Analisis
Umpan balik dari pengguna dianalisis untuk menemukan kelemahan aplikasi dan mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan.



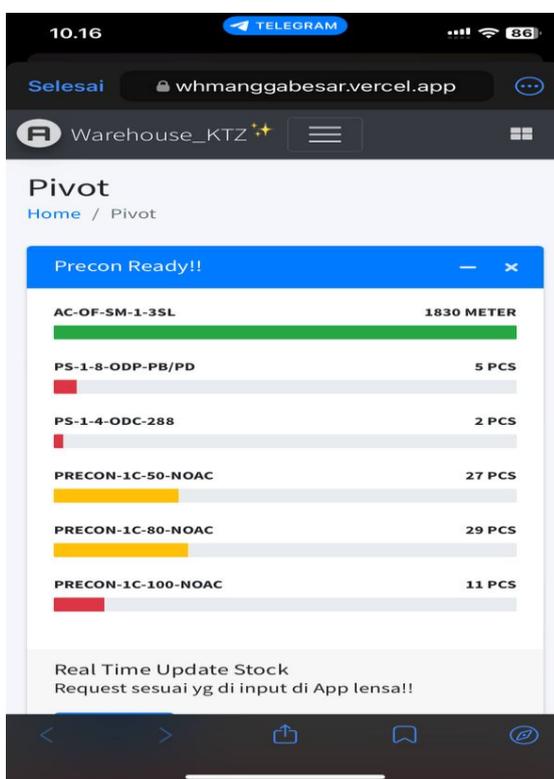
Gambar 2. Proses Pengujian Kegunaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses pengembangan, prototype aplikasi yang dihasilkan memiliki beberapa fitur utama yang mendukung pengelolaan stok di PT. Telkom Akses Jakarta Utara Kantor Mangga Besar. Salah satu fitur utama yang disediakan adalah Dashboard Monitoring Stok. Fitur ini menampilkan status stok perangkat secara real-time dengan mengintegrasikan data dari Google Spreadsheet. Melalui dashboard ini, pengguna dapat dengan mudah memantau jumlah stok perangkat yang tersedia.

Selain itu, aplikasi dilengkapi dengan fitur Sinkronisasi Otomatis, yang memastikan bahwa setiap perubahan data stok yang dilakukan di Google Spreadsheet akan secara otomatis diperbarui di aplikasi melalui integrasi API.

1. **Dashboard Monitoring Stok:** Menampilkan status stok perangkat secara real-time berdasarkan data yang terintegrasi dari Google Spreadsheet.



Gambar 3. Dashboard Monitoring Stok

2. **Sinkronisasi Otomatis:** Data stok di Google Spreadsheet diperbarui secara otomatis melalui integrasi API.

Tabel 1. Data stok di Google Spreadsheet

STOCK SAP				
NAMA MTRIAL	20/11/2024	JMLH IN	JMLH OUT	STOCK AKHIR
AC-OF-SM-1-3SL	1900	0	70	1830
CLAMP-HOOK	88	100	61	127
OTP-FTTH-1	82	150	61	171
PREKSO-INTRA-15-RS	80	100	61	119
PROTECTION-SLEEVE	64	0	0	64
S-CLAMP-SPRINER	251	250	230	271
SOC-ILS	49	0	0	49
SOC-SUM	92	0	0	92
TC-OF-CR-200	90	0	0	90
UTP-C6	60	0	0	60
PS-1-8-ODP-PB/PD	5	0	0	5
PS-1-4-ODC-288	3	0	1	2
AD-SC	150	0	0	150
PRECON-1C-50-NOAC	15	20	8	27
PRECON-1C-60-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-70-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-80-NOAC	28	30	30	28
PRECON-1C-100-NOAC	2	30	24	8
PRECON-1C-120-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-135-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-150-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-180-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-200-NOAC	0	0	0	0
PRECON-1C-250-NOAC	0	0	0	0

3.1. Hasil Pengujian Kegunaan

Pengujian kegunaan melibatkan 20 responden, terdiri dari 10 teknisi dan 10 petugas gudang. Data diperoleh melalui kuesioner yang berisi tiga aspek penilaian utama seperti Kemudahan Navigasi, Efisiensi Penyelesaian Tugas dan Kepuasan Desain. Setiap responden memberikan skor berdasarkan skala Likert 1–5, dengan keterangan berikut:

- 1: Sangat Buruk
- 2: Buruk
- 3: Cukup
- 4: Baik
- 5: Sangat Baik

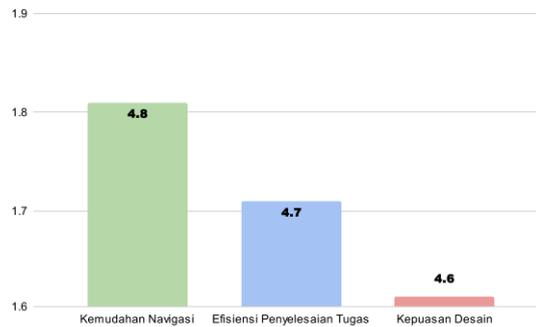
Untuk setiap aspek penilaian, skor rata-rata dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Rata – Rata} = \frac{\sum \text{Skor Individu}}{\text{Jumlah Responden}} \tag{1}$$

Berikut adalah hasil evaluasi berdasarkan kuesioner:

Tabel 2. Hasil Evaluasi Usability Testing

Aspek Penilaian	Skor Rata-rata	Keterangan
Kemudahan Navigasi	4.8	Sangat Baik
Efisiensi Penyelesaian	4.7	Sangat Memadai
Kepuasan Desain	4.6	Baik



Gambar 4. Grafik Evaluasi Usability Testing

3.2. Diskusi Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan stok dengan baik. Integrasi Google Spreadsheet memberikan solusi praktis untuk sinkronisasi data secara real-time. Keberhasilan pengujian kegunaan juga menegaskan bahwa desain antarmuka dan fungsionalitas aplikasi dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Namun, penelitian ini mengungkapkan beberapa yang masih dapat ditingkatkan, seperti:

1. Penambahan Fitur Notifikasi Otomatis
Untuk memberitahukan teknisi jika perangkat tertentu tersedia atau stok mulai menipis.
2. Optimalisasi Antarmuka Mobile
Agar aplikasi dapat digunakan dengan nyaman melalui perangkat seluler.

4. SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web untuk monitoring stok yang terintegrasi dengan Google Spreadsheet. Metode prototype yang digunakan memungkinkan pengembangan aplikasi secara iteratif, sementara pengujian kegunaan memastikan aplikasi ini mudah digunakan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Beberapa poin penting yang disimpulkan bahwa aplikasi ini memberikan solusi praktis untuk memantau stok perangkat secara real-time, mengurangi risiko kekeliruan pencatatan manual. Pengujian kegunaan menunjukkan bahwa aplikasi ini sangat mudah digunakan oleh teknisi dan petugas gudang tanpa pelatihan tambahan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis dan memperluas integrasi dengan sistem ERP (Enterprise Resource Planning).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rosanti And A. Bahtiar, "Aplikasi Pengelolaan Inventory Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Fathaniers," *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, Vol. 7, No. 1, 2023, Doi: 10.36040/Jati.V7i1.6443.
- [2] G. A. Nurendro And B. A. Herlambang, "Sistem Pengelolaan Distribusi Material Networking Tool Equipment (Nte) Di Gudang Witel Telkom Singotero Semarang," In *Prosiding Seminar Nasional Informatika*, 2023, Pp. 889–898.

- [3] R. Firmansyah And R. Rachman, "Pengembangan Program Aplikasi Inventory Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus Pt. Indowira Putra Paint)," *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, Vol. 1, No. 4; Pp. 461-472, 2021.
- [4] A. Supriyatna And R. Andika, "Mengukur Kualitas Aplikasi Gudang Dengan Metode Usability Nielsen," *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, Vol. 7, No. 1, Pp. 1-10, 2019.
- [5] Y. Darmanto, L. Koryanto, And N. M. Faizah, "Perancangan Aplikasi Visualisasi Database Produksi Dengan Metode Agregasi Menggunakan Looker Studio Dan Google Sheets Berbasis Web Studi Kasus Di Pt. Antam. Tbk," 2023.
- [6] S. Anwar, "Penerapan Django Rest Framework Dan Teknologi Otentikasi Oauth 2.0 Untuk Sistem Informasi Akademik Universitas Lampung Versi Android," 2018.
- [7] A. N. Safitri And I. Harkespan, "Pengembangan Web Service Menggunakan Framework Fastapi Untuk Meningkatkan Kemudahan Integrasi Sistem Informasi Akademik Multiplatform," *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, Vol. 12, No. 2, Pp. 149-157, 2024.
- [8] S. Triyono, M. F. Adithya, A. F. A. Putra, And M. A. D. Husri, "Visualisasi Algoritma Sorting Menggunakan Django Pada Data Aset Perusahaan Berdasarkan Kapitalisasi Pasar," In *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi "Saintek"*, 2024, Pp. 293-300.
- [9] I. A. Kamal, "Implementasi Google Sheet Api Pada Webhook Chatbot Berbasis Dialogflow Untuk Penyimpanan Data Komplain," 2022, [Online]. Available: <https://Dspace.Uii.Ac.Id/Handle/123456789/43056>
- [10] E. Febriansyah And E. Nirmala, "Perancangan Sistem Informasi Jual Beli Properti Menggunakan Chat Bot Telegram Yang Terintegrasi Dengan Web Menggunakan Metode Prototype," *Journal Of Research And Publication Innovation*, Vol. 1, No. 2, Pp. 279-284, 2023.
- [11] E. Gunawan And S. Kosasi, "Perancangan Perangkat Lunak Persediaan Berbasis Web Menggunakan Django Pada Toko Sumber Baru," *E-Jurnal Jusiti: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, Vol. 11, No. 1, Pp. 13-23, 2022.
- [12] Y. S. Sari, *Bahasa Pemrograman Python*. 2024.
- [13] D. Permata, S. Suhartini, And Y. Yuliana, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Database Material Warehouse Berbasis Web Pt Perta-Samtan Gas Prabumulih," *Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, Vol. 3, No. 1, Pp. 41-49, 2023.
- [14] M. Z. Musoffa, E. S. Susanto, And Y. Mulyanto, "Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Di Universitas Teknologi Sumbawa," *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, Vol. 4, No. 1, Pp. 42-51, 2022.
- [15] P. D. Ratilal And P. V. B. Reddy, "The Importance Of Data Visualization In Exploratory Data Analysis," *Journal Of Advanced Zoology*, Vol. 44, P. 923, 2023.
- [16] M. Sianturi And N. Andika, "Peningkatan Efisiensi Penelusuran Aset Melalui Sistem Manajemen Aset Dan Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Sistem Informasi, Teknik Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, Vol. 2, No. 1, Pp. 11-21, 2022.
- [17] Pt. Telkom Akses, "Tentang Telkom Akses," 2023.
- [18] T. Fahrijal And R. Hartawan, "Analisis Perbandingan Extreme Programming Dengan Personal Extreme Programming Pada Implementasi Software," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, Vol. 4, No. 4, Pp. 367-382, 2024.