
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement.....	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page.....	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14267

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

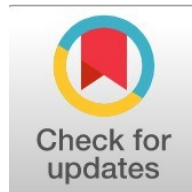
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Stockyard Dashboard Design Using DSRM and Usability Evaluation : Desain Dasbor Stockyard Menggunakan DSRM dan Evaluasi Kegunaan

Ocka Rizky Pratama, 22032010020@student.upnjatim.ac.id (*)

Industrial Engineering Department, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Tranggono Tranggono, tranggono.ti@upnjatim.ac.id

Industrial Engineering Department, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Rizqi Novita Sari, rizqi.novita.ti@upnjatim.ac.id

Industrial Engineering Department, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Digital information systems are increasingly important for operational control, inventory visibility, and managerial decision-making in manufacturing environments. **Specific Background:** PTXYZ, precast concrete manufacturing company, experienced stockyard monitoring inefficiencies due to manual recording, separated Microsoft Excel files, delayed data availability, and non-integrated stock information. **Knowledge Gap:** Previous studies on inventory dashboards mainly focused on general stock monitoring, while real-time integration of stock information, product price values by sales region, and usability evaluation based on ISO 9241-11 remained limited in the precast concrete industry. **Aims:** This study aimed to develop a web-based stockyard monitoring dashboard using Design Science Research Methodology and evaluate its usability through Task-Based Usability Testing and the System Usability Scale. **Results:** The developed dashboard integrated stock data, stockyard location information, inventory values, interactive maps, data visualization, filtering, refresh, export, and real-time access. Evaluation showed a task success rate of 94%, with 16 of 17 scenarios completed successfully. Average Time on Task decreased from 90 minutes in the existing system to 56.2 minutes, producing an efficiency gain of 37.56%. The System Usability Scale score reached 88, categorized as Excellent. **Novelty:** This study combines DSRM-based dashboard development with ISO 9241-11 usability evaluation for real-time stockyard monitoring in precast concrete manufacturing. **Implications:** The system supports faster data access, better accuracy, and more effective operational decision-making, although the search feature requires further refinement.

Highlights:

- ♦ Task completion reached 94% across 17 scenarios.
- ♦ Average workflow duration fell from 90 to 56.2 minutes.
- ♦ SUS scoring reached 88 in the Excellent category.

Keywords: Stockyard, Dashboard, DSRM, Usability, Monitoring

Published date: 2026-06-05

Pendahuluan

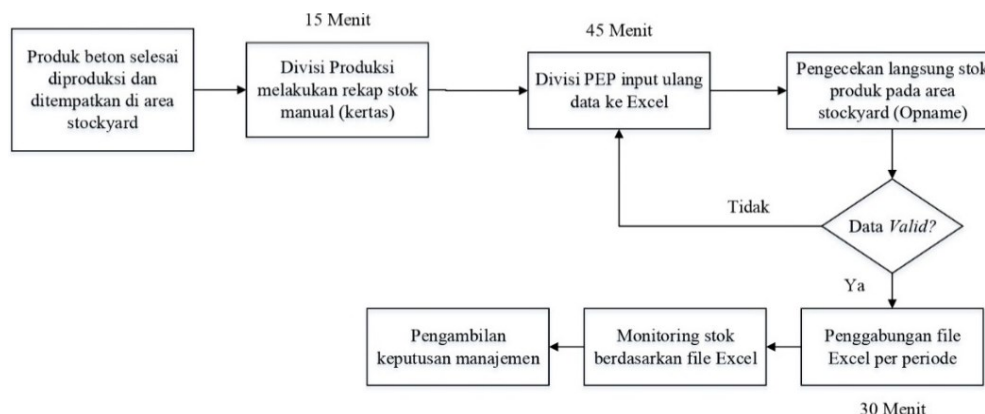
Industri beton pracetak memiliki peran penting dalam mendukung pembangunan infrastruktur di Indonesia karena mampu menghasilkan produk dengan kualitas tinggi dan efisiensi konstruksi. Namun, efektivitas operasional juga sangat bergantung pada pengelolaan data, khususnya pada area *stockyard*. Pengelolaan data yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan keterlambatan informasi, ketidaksesuaian data, serta menghambat pengambilan keputusan manajerial [1].

Berdasarkan observasi di PT XYZ, proses *monitoring stockyard* masih dilakukan secara konvensional menggunakan beberapa *file* Microsoft Excel yang terpisah. Proses rekapitulasi diawali dengan pencatatan manual menggunakan kertas sebelum dilakukan *input* ulang ke dalam sistem. Kondisi ini menyebabkan proses pengolahan data menjadi kurang efisien serta meningkatkan potensi kesalahan pencatatan. Selain itu, proses verifikasi melalui kegiatan *stock opname* memerlukan waktu yang cukup lama dan harus dilakukan secara berkala untuk memastikan kesesuaian data, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil stock opname dan pencatatan stok

No	Jenis Produk	Data Excel	Hasil Opname	Selisih
1	09-200-157 E	635	612	-23
2	14-350-190 E	129	120	-9
3	12-350-190 E	592	725	133
4	40 A2 B 14 7 B	18	4	-14
5	60 A1 U 08 7,1 B PHC K 900	67	115	48
6	12-200-190 E	226	224	-2
7	12-350-190 E	256	262	6
8	09-200-157 E	109	205	96
9	13-350-190 E	149	159	10
10	45 A1 S 10 7 B	53	68	15

Alur lengkap proses *monitoring stockyard* secara konvensional, mulai dari pencatatan manual di lapangan, proses *input* data ke dalam sistem, hingga tahap validasi melalui kegiatan *stock opname*, ditunjukkan pada Gambar 1. Proses yang berlangsung saat ini masih dilakukan secara terpisah pada setiap tahap dan belum terhubung dalam satu sistem digital. Hal tersebut menuntut adanya koordinasi yang lebih intens antar pemangku kepentingan. Kondisi ini mengurangi efisiensi kegiatan monitoring, terutama terkait kecepatan proses dan keakuratan informasi. Oleh karena itu, data yang dihasilkan belum dapat diperoleh secara *real-time* dan penyampaiannya sering mengalami keterlambatan. Hal ini dapat berdampak pada pengambilan keputusan operasional yang kurang optimal serta menurunkan efektivitas pengelolaan stockyard secara keseluruhan [2].



Gambar 1. Diagram Alur Monitoring Stockyard Secara Konvensional

Permasalahan menjadi semakin kompleks karena perhitungan nilai harga produk berdasarkan wilayah penjualan masih dilakukan secara manual, sehingga meningkatkan risiko inkonsistensi data dan memperlambat proses analisis [3]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem yang ada belum mampu menyajikan informasi stok dan nilai produk secara terintegrasi dan *real-time*.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan *dashboard* pemantauan maupun sistem pengelolaan persediaan guna mendukung efisiensi pengelolaan data. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih menitikberatkan pada pemantauan stok secara umum. Integrasi antara informasi persediaan dan nilai harga produk berdasarkan wilayah penjualan secara *real-time* juga masih jarang ditemukan. Selain itu, penerapan *dashboard* pada

industri beton pracetak belum banyak dikaji, terutama yang disertai evaluasi tingkat kegunaan (*usability*) dengan mengacu pada standar ISO 9241-11. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian dalam pengembangan sistem *monitoring stockyard* yang terintegrasi, *real-time*, dan teruji dari sisi *usability*.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan *dashboard monitoring stockyard* berbasis *web* menggunakan pendekatan *Design Science Research Methodology* (DSRM). Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi data stok dan nilai harga produk berdasarkan wilayah penjualan dalam satu dashboard terpusat yang dapat diakses secara *real-time*, serta evaluasi *usability* menggunakan standar ISO 9241-11 melalui *Task-Based Usability Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Dashboard juga dilengkapi visualisasi interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat [4].

Metode

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Science Research Methodology* (DSRM) karena berfokus pada perancangan, pengembangan, dan evaluasi artefak sistem informasi berupa *dashboard monitoring stockyard* [5]. DSRM dipilih karena metodologi ini tidak hanya menekankan proses pengembangan sistem, tetapi juga berorientasi pada penyelesaian masalah organisasi melalui pembangunan dan evaluasi artefak yang relevan. Dibandingkan metode pengembangan sistem konvensional seperti Waterfall, DSRM lebih sesuai digunakan dalam penelitian ini karena menyediakan tahapan evaluasi yang sistematis untuk memastikan solusi yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efektivitas proses *monitoring stockyard*.

B. Objek dan Variabel Penelitian

Objek penelitian ini adalah sistem *monitoring stockyard* pada Divisi Perencanaan dan Evaluasi Produksi (PEP) dan Divisi Produksi PT XYZ. Fokus penelitian diarahkan pada pengelolaan data stok produk beton pracetak, mulai dari pencatatan jumlah stok, lokasi penyimpanan, hingga penyajian nilai inventaris.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Terikat

Dashboard monitoring stockyard berbasis *web* sebagai artefak hasil penerapan DSRM.

2. Variabel Bebas

Tahapan DSRM yang meliputi *Problem Identification and Motivation*, *Define the Objectives for a Solution*, *Design and Development*, *Demonstration*, *Evaluation*, *Communication*.

C. Sumber dan Jenis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu:

1. Data Sekunder

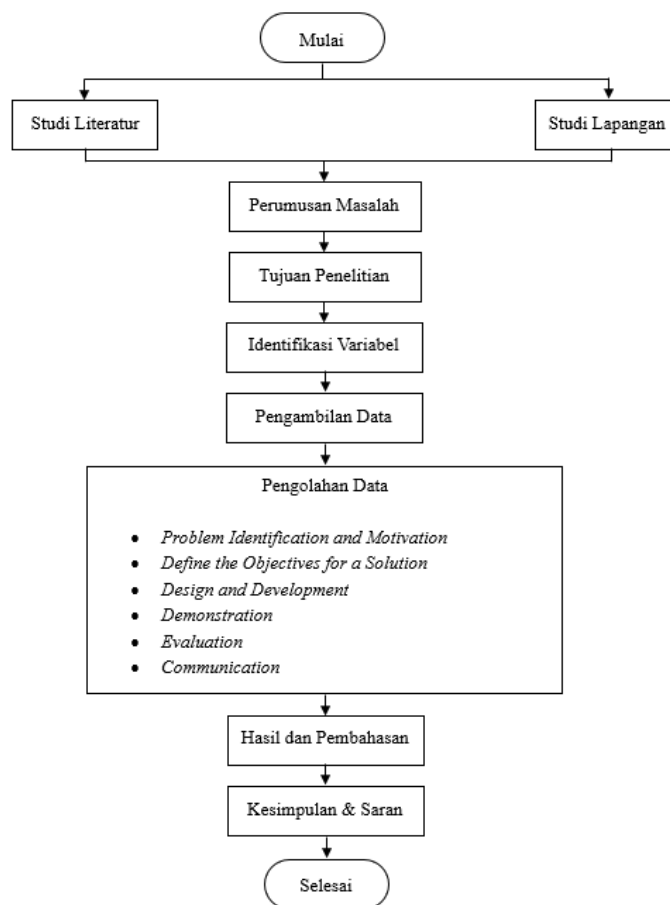
Data operasional *stockyard* yang meliputi data produk beton pracetak, jumlah stok per lokasi, wilayah *stockyard* (Kejapanan dan Winong), wilayah penjualan, serta harga satuan produk.

2. Data Primer

Data kualitatif yang diperoleh melalui wawancara dengan staf Divisi PEP untuk mengidentifikasi permasalahan sistem, kebutuhan pengguna, dan manfaat *dashboard*.

D. Langkah - Langkah Dalam Memecahkan Masalah

Alur langkah-langkah penelitian dan pemecahan masalah ditunjukkan pada Gambar 2:



Gambar 2. Langkah Pemecahan Masalah

Berikut adalah penjelasan alur proses dan tahapan yang menggambarkan langkah-langkah penelitian dan pemecahan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Tahap ini meliputi pengumpulan data operasional *stockyard* berupa data produk beton pracetak, jumlah stok per lokasi, wilayah penjualan, serta harga satuan produk. Selain itu, dilakukan observasi dan wawancara dengan staf Divisi PEP untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem *monitoring* yang berjalan.

2. Pengolahan Data

a. *Problem Identification and Motivation*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan terkait proses *monitoring stockyard* yang masih manual, keterlambatan informasi, serta tidak terintegrasinya data stok.

b. *Define the Objectives for a Solution*

Tahap ini bertujuan menetapkan kebutuhan sistem berupa *dashboard* yang mampu menyajikan data stok dan nilai produk secara *real-time* dan terintegrasi melalui perancangan konseptual dan desain sistem.

c. *Design and Development*

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pengembangan *dashboard* berbasis *web*, meliputi penyusunan struktur data pada Google Spreadsheet, penentuan fitur sistem, perancangan antarmuka, serta implementasi menggunakan Google Apps Script [6].

d. Demonstration

Tahap ini dilakukan dengan menguji sistem menggunakan skenario tugas yang merepresentasikan aktivitas *monitoring stockyard* untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan.

e. Evaluation

Pada tahap ini dilakukan evaluasi *usability* berdasarkan ISO 9241-11 menggunakan metode *Task-Based Usability Testing* (*Task Success Rate* dan *Time on Task*) serta *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna [7].

f. Communication

Tahap ini merupakan penyusunan dan penyampaian hasil penelitian dalam bentuk laporan serta rekomendasi kepada perusahaan terkait pengembangan sistem *monitoring stockyard*.

Hasil dan Pembahasan

A. Pengumpulan Data

Tahap awal penelitian dilakukan melalui pengambilan data untuk mengidentifikasi kondisi eksisting proses *monitoring stockyard* di PT XYZ. Berdasarkan hasil observasi, proses pengelolaan stok masih dilakukan secara manual, dimulai dari rekapitulasi stok menggunakan media kertas oleh Divisi Produksi dengan durasi sekitar 15 menit, kemudian dilanjutkan dengan input ulang data ke Microsoft Excel oleh Divisi PEP. Setelah proses input, dilakukan stock opname langsung di area *stockyard* untuk memverifikasi kesesuaian data dengan kondisi fisik di lapangan yang membutuhkan waktu sekitar 45 menit. Selanjutnya, data valid digabungkan ke dalam file Excel berdasarkan periode tertentu dengan estimasi waktu 30 menit. Secara keseluruhan, satu siklus proses membutuhkan waktu sekitar 90 menit.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa sistem pengelolaan stok belum terintegrasi dalam satu platform terpusat, sehingga *monitoring* belum dapat dilakukan secara real-time. Selain itu, proses pencarian data masih memerlukan penggabungan beberapa file Excel, sedangkan informasi lokasi stok belum terdokumentasi secara sistematis. Rangkuman hasil wawancara terkait identifikasi permasalahan sistem eksisting disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Permasalahan Sistem Eksisting

No	Permasalahan
1	Proses pencatatan stok dilakukan menggunakan media kertas sebelum diinput ke sistem
2	Data stok tersimpan dalam beberapa file Excel yang terpisah
3	Data stok baru tersedia setelah proses input dan rekap selesai
4	Pengguna harus membuka beberapa file untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan
5	Informasi posisi produk tidak terdokumentasi secara sistematis
6	Perhitungan dilakukan dengan menggabungkan data jumlah dan harga dari berbagai sumber
7	Data hanya ditampilkan dalam bentuk tabel tanpa grafik atau <i>dashboard</i>

B. Pengolahan Data

Tahap pengolahan data pada penelitian ini menggunakan pendekatan Design Science Research Methodology (DSRM) untuk menghasilkan solusi berupa *dashboard monitoring stockyard* berbasis *web* [8].

1. Problem Identification and Motivation

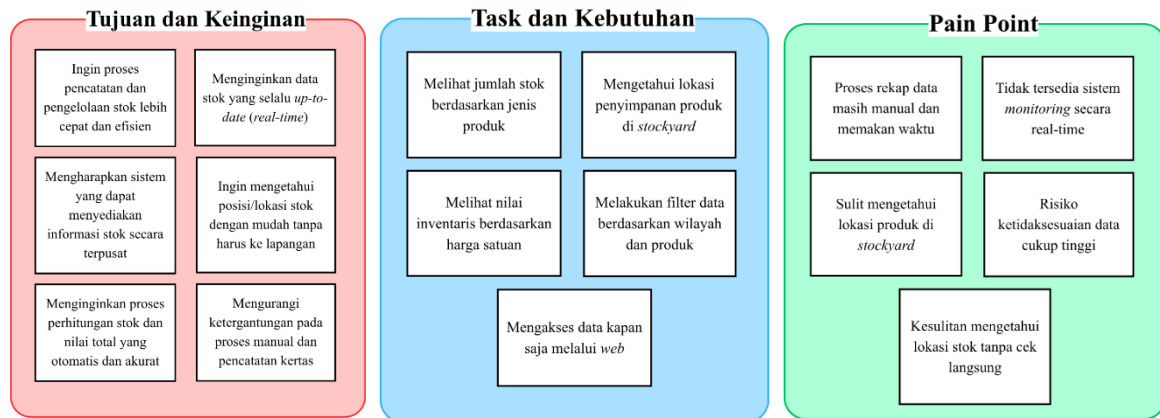
Identifikasi permasalahan dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap pengguna sistem. Permasalahan utama yang ditemukan meliputi pencatatan data yang masih manual, data yang belum terintegrasi, informasi yang tidak real-time, kesulitan akses data, tidak tersedianya visualisasi data, serta belum adanya sistem informasi lokasi produk pada area *stockyard*. Rangkuman permasalahan tersebut disajikan pada Tabel 2.

2. Define the Objectives for a Solution

Pada tahap ini dilakukan perancangan konseptual sistem berdasarkan kebutuhan pengguna.

a. Affinity Diagram

Affinity diagram digunakan untuk mengelompokkan kebutuhan pengguna menjadi tujuan dan keinginan, *task* kebutuhan, serta *pain point* [5]. Visualisasi *Affinity* diagram tersebut disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Affinity Diagram – Tujuan dan Keinginan, Task dan Kebutuhan, & Pain Point

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan *dashboard* pemantauan maupun sistem pengelolaan persediaan guna mendukung efisiensi pengelolaan data. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih menitikberatkan pada pemantauan stok secara umum. Integrasi antara informasi persediaan dan nilai harga produk berdasarkan wilayah penjualan secara *real-time* juga masih jarang ditemukan. Selain itu, penerapan *dashboard* pada industri beton pracetak belum banyak dikaji, terutama yang disertai evaluasi tingkat kegunaan (*usability*) dengan mengacu pada standar ISO 9241-11.

b. Kebutuhan Sistem

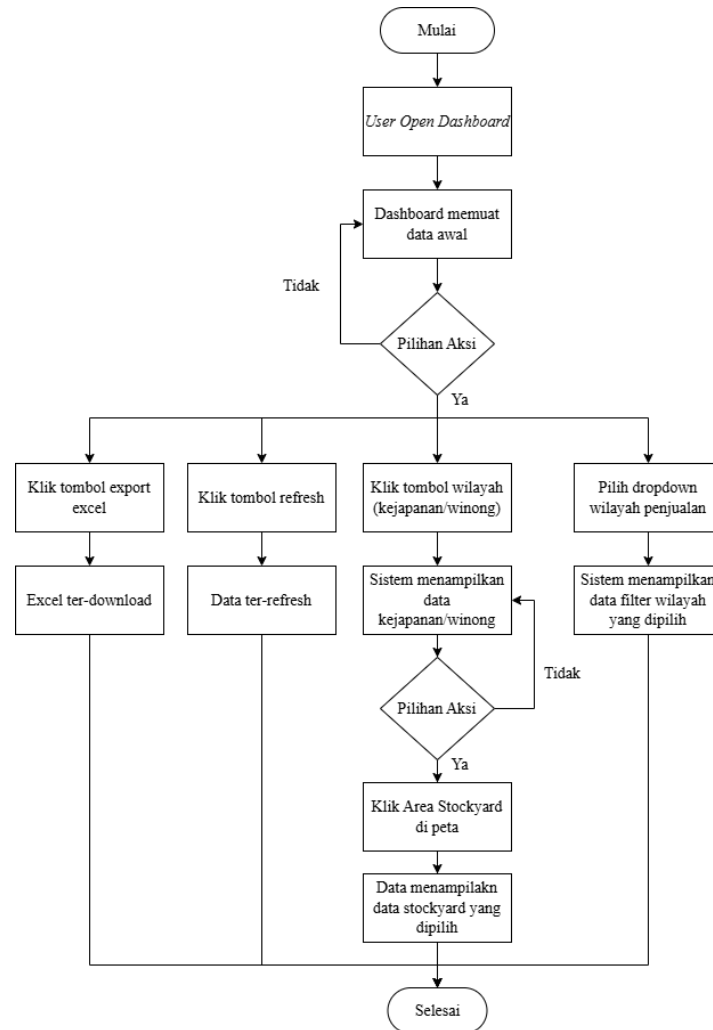
Kebutuhan sistem terdiri dari kebutuhan fungsional dan *non-fungsional*. Kebutuhan fungsional meliputi kemampuan sistem dalam menampilkan jumlah stok, lokasi produk, nilai inventaris, filter data, akses berbasis *web*, dan *monitoring real-time* [9]. Daftar kebutuhan fungsional dan *non-fungsional* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional & Non Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	No	Kebutuhan Non-Fungsional
1	Menampilkan jumlah stok produk	1	<i>Real-time</i>
2	Menampilkan lokasi stok	2	Efisiensi sistem
3	Menampilkan nilai inventaris	3	Akurasi data
4	<i>Filter</i> data stok	4	Kemudahan penggunaan
5	Akses data melalui <i>web</i>	5	Aksesibilitas
6	<i>Monitoring</i> stok <i>real-time</i>	6	Digitalisasi proses
7	Informasi stok terpusat		
8	Menampilkan posisi stok tanpa ke lapangan		
9	Perhitungan stok otomatis		
10	Perhitungan nilai total otomatis		
11	Otomatisasi rekap data		

3. User Flow

User flow dirancang untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dalam sistem, mulai dari membuka *dashboard*, melakukan filter wilayah, mengakses detail *stockyard* melalui peta interaktif, hingga mengeksport data [10]. Visualisasi *user flow* sistem ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. User Flow Sistem

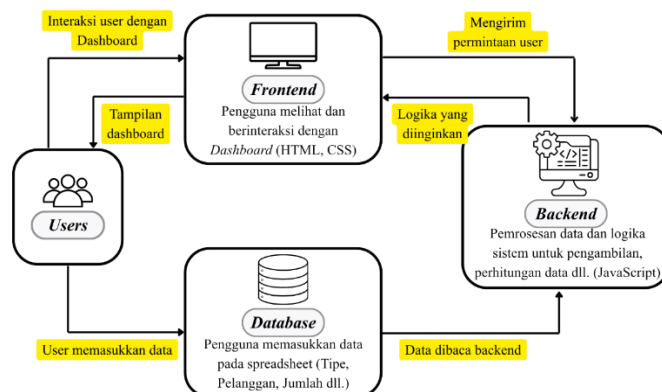
Berdasarkan *user flow* tersebut, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti memilih wilayah, menampilkan data *stockyard* tertentu, melakukan pencarian, refresh data, serta mengekspor data ke dalam format Excel.

4. Design and Development

Tahap ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem *dashboard monitoring stockyard*.

a. Arsitektur sistem

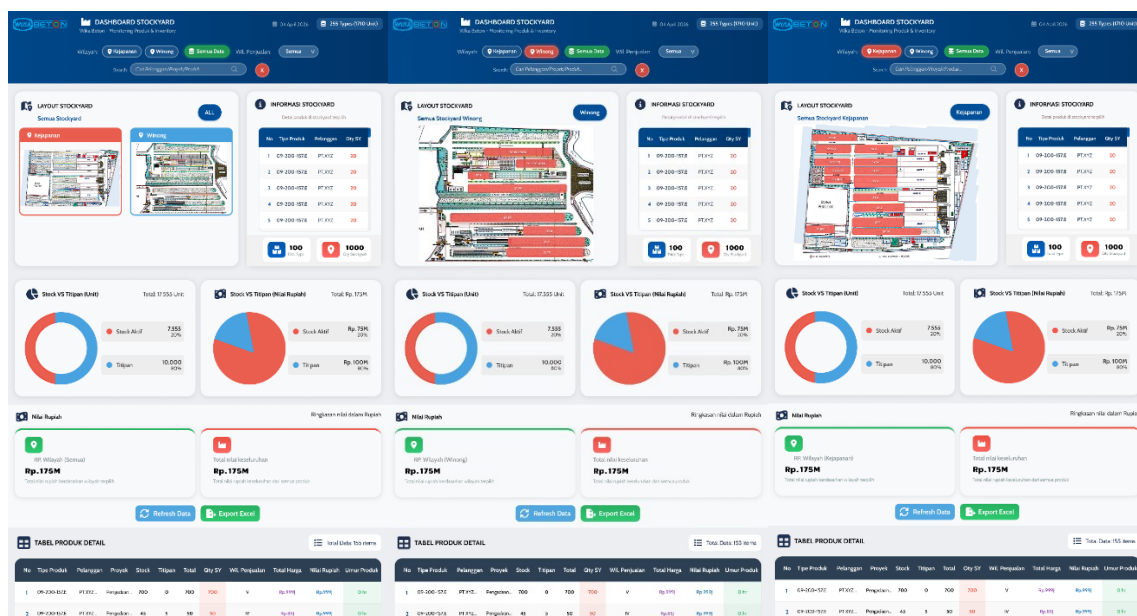
Arsitektur sistem menggunakan pendekatan *client-server*, dengan frontend dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, sedangkan backend menggunakan Google Apps Script yang terintegrasi dengan Google Spreadsheet sebagai *database* [11]. Visualisasi arsitektur sistem ditampilkan pada Figure 5.



Gambar 5 Arsitektur Sistem

b. UI/UX Design

Perancangan antarmuka dilakukan menggunakan Figma dengan fokus pada penyajian data yang informatif, interaktif, dan *user-friendly* [12]. *Dashboard* terdiri atas tampilan semua data, wilayah Winong, dan wilayah Kejawanan. Hasil rancangan antarmuka *dashboard* disajikan pada Figure 6.



Gambar 6. Tampilan Dashboard Semua Data, Wilayah Winong, & Wilayah Kejawanan

Desain *dashboard* memuat komponen utama berupa peta interaktif, grafik visualisasi inventaris, tabel data detail, fitur *filter* wilayah, serta tombol ekspor dan *refresh*.

c. Struktur data

Struktur data sistem dirancang menggunakan Google Spreadsheet yang terdiri atas *sheet* data inventori dan *sheet* konfigurasi *dashboard*.

Struktur data inventori utama ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Struktur Data *Inventory*

No Kolom	Nama Kolom	Type Data
A	No	Number
B	Nama Pelanggan	String
C	Proyek	String
D	Tipe Produk	String

No Kolom	Nama Kolom	Tipe Data
E	Stock	Number
F	Total	Number
G	Titipan	Number
H - S	Stockyard (Kejapanan)	Number
V - AD	Stockyard (Winong)	Number
AG	Wilayah Penjualan	String
AH	Harga Satuan	Number
AI	Total Harga	Number

Sedangkan konfigurasi *dashboard* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Struktur *Dashboard Configuration*

Kolom	Nama Field
A	Stockyard Name
B	Column
C	X_Pos
D	Y_Pos
E	Width
F	Height
G	Wilayah

Visualisasi implementasi struktur data pada Google Spreadsheet ditampilkan pada gambar 7 dan gambar 8.

Gambar 7. Tampilan Sheet Data Inventory

Gambar 8. Tampilan Sheet Dashboard Configuration

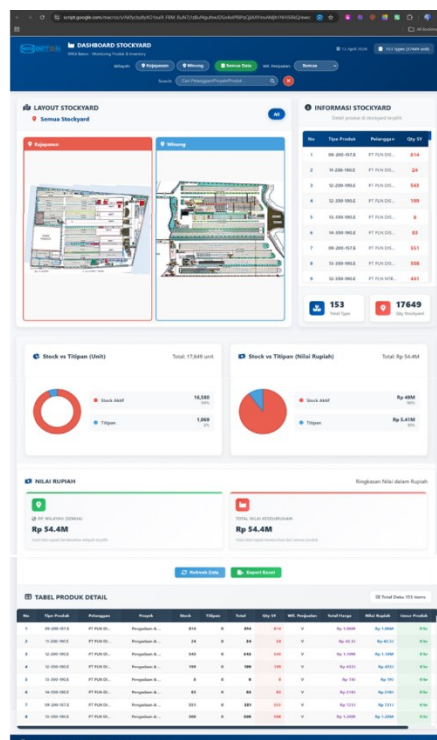
d. Implementation

Tahap implementasi mencakup pengembangan *frontend* dan *backend* yang mendukung berbagai fitur utama seperti:

- 1) peta interaktif *stockyard*
- 2) *filter* wilayah
- 3) pencarian data
- 4) visualisasi grafik
- 5) *export* data
- 6) *refresh* data *real-time*.

e. Deployment

Setelah implementasi selesai, sistem di-deploy menggunakan Google Apps Script sehingga dapat diakses secara online melalui *web application*. Tampilan *dashboard* hasil deployment disajikan pada Figure 11.



Gambar 9. Tampilan Dashboard Hasil Deployment

f. Demonstration

Tahap *demonstration* dilakukan dengan mendemonstrasikan sistem kepada pengguna dari Divisi PEP dan Produksi melalui serangkaian skenario tugas yang merepresentasikan aktivitas *monitoring stockyard* [13]. Skenario tugas pengguna disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Skenario Tugas Pengguna

Kode	Skenario Tugas
ST 1	Mengisi Spreadsheet sesuai dengan data
ST 2	Mengakses halaman <i>dashboard</i> melalui <i>web browser</i>
ST 3	Melihat tampilan <i>dashboard</i> keseluruhan (semua data)
ST 4	Memverifikasi data ringkasan (<i>summary cards</i>)
ST 5	Mengamati peta interaktif <i>stockyard</i> (mode Semua Data)
ST 6	Memfilter data berdasarkan Wilayah Penjualan (<i>dropdown</i>)
ST 7	Beralih tampilan ke wilayah Kejapanan
ST 8	Beralih tampilan ke wilayah Winong
ST 9	Mengklik area <i>stockyard</i> pada peta (misal: SY 4)
ST 10	Memverifikasi bagian Nilai Rupiah Wilayah
ST 11	Memverifikasi bagian Total Nilai Keseluruhan
ST 12	Membaca tabel detail produk (tabel bawah)
ST 13	Menggunakan tombol <i>Refresh Data</i>
ST 14	Menggunakan tombol <i>Export Excel (CSV)</i>
ST 15	Menggabungkan <i>filter</i> (Wilayah <i>Stockyard</i> + Wilayah Penjualan)
ST 16	Menggunakan fitur pencarian (<i>search bar</i>) berdasarkan pelanggan, tipe produk, dan proyek
ST 17	Menggunakan fitur pencarian (<i>search bar</i>) pada halaman Kejapanan dan Winong

g. Evaluation

Tahap evaluation dilakukan untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan *usability* sistem.

1) Task Success

Evaluasi *Task Success* dilakukan berdasarkan keberhasilan pengguna dalam menyelesaikan 17 skenario tugas. Hasil menunjukkan bahwa 16 skenario berhasil diselesaikan dengan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan 1 skenario mengalami kegagalan pada fitur pencarian. Detail hasil *Task Success* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil *Task Success*

Skenario Task (ST)	R1	R2	R3	R4	R5	Nilai Efektivitas
ST 1	1	1	1	1	1	100%
ST 2	1	1	1	1	1	100%
ST 3	1	1	1	1	1	100%
ST 4	1	1	1	1	1	100%
ST 5	1	1	1	1	1	100%
ST 6	1	1	1	1	1	100%
ST 7	1	1	1	1	1	100%
ST 8	1	1	1	1	1	100%
ST 9	1	1	1	1	1	100%
ST 10	1	1	1	1	1	100%
ST 11	1	1	1	1	1	100%
ST 12	1	1	1	1	1	100%
ST 13	1	1	1	1	1	100%
ST 14	1	1	1	1	1	100%
ST 15	1	1	1	1	1	100%
ST 16	1	1	1	1	1	100%
ST 17	0	0	0	0	0	0%
Total Efektifitas						94%

Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh nilai efektivitas sistem sebesar 94%, yang termasuk dalam kategori *highly effective* [14]. Tingkat keberhasilan tugas yang tinggi menunjukkan bahwa *dashboard* yang dirancang telah mampu membantu pengguna dalam menjalankan proses *monitoring stockyard* dengan lebih efektif. Kondisi tersebut sesuai dengan prinsip *usability* pada ISO 9241-11 yang menitikberatkan pada kemampuan pengguna dalam menyelesaikan tugas secara tepat dan menyeluruh. Selain itu, penerapan visualisasi data, fitur *filter* interaktif, serta penggabungan data dalam satu dashboard turut mempermudah proses *monitoring* dibandingkan penggunaan *file Excel* yang masih terpisah dan dilakukan secara manual.

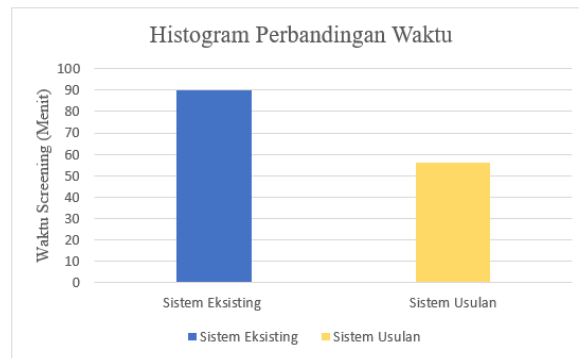
2) Time on Task

Pengukuran *Time on Task* dilakukan untuk menilai efisiensi waktu penyelesaian tugas oleh pengguna [14], Rangkuman hasil *Time on Task* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil *Time on Task*

Skenario Task	R1	R2	R3	R4	R5	Rata-rata
ST 1	3400	3174	2997	3418	3247	3247.2
ST 2	11	12	11	10	13	11.4
ST 3	12	13	11	12	13	12.2
ST 4	11	14	15	11	12	12.6
ST 5	12	10	11	9	12	10.8
ST 6	7	9	7	8	7	7.6
ST 7	3	2	2	3	3	2.6
ST 8	3	3	3	2	3	2.8
ST 9	3	3	2	3	3	2.8
ST 10	10	11	9	11	10	10.2
ST 11	12	13	11	12	12	12
ST 12	9	8	8	10	9	8.8
ST 13	3	2	3	3	3	2.8
ST 14	1	1	1	1	1	1
ST 15	6	6	7	6	7	6.4
ST 16	12	7	5	14	4	8.4
ST 17	14	10	11	12	10	11.4
Total	3529	3298	3114	3545	3369	3371

Hasil pengujian menunjukkan rata-rata waktu penyelesaian tugas sebesar 3.371 detik atau sekitar 56,2 menit. Jika dibandingkan dengan sistem eksisting yang membutuhkan waktu sekitar 90 menit, sistem usulan mampu meningkatkan efisiensi sebesar 37,56%. Perbandingan waktu sistem eksisting dan usulan ditampilkan pada gambar 10.



Gambar 10. Perbandingan Waktu Sistem

Penurunan waktu penyelesaian tugas menunjukkan bahwa integrasi data dan otomatisasi proses pada dashboard mampu meningkatkan efisiensi operasional. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa dashboard interaktif dapat mempercepat akses informasi dan mengurangi waktu pencarian data dalam proses monitoring operasional. Efisiensi tersebut terutama diperoleh karena pengguna tidak lagi melakukan penggabungan data secara manual dari beberapa file Excel.

3) System Usability Scale (SUS)

Evaluasi *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), Hasil perhitungan SUS disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Perhitungan SUS

No	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor SUS
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	90
3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	85
4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	90
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	75
Rata-rata											88

Evaluasi *usability* menggunakan metode SUS menghasilkan rata-rata skor sebesar 88. Berdasarkan interpretasi SUS, nilai tersebut termasuk kategori *Excellent*, Nilai SUS yang tinggi menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik dan dapat diterima oleh pengguna. Faktor yang berkontribusi terhadap hasil tersebut meliputi tampilan *dashboard* yang sederhana, visualisasi informasi yang jelas, serta navigasi yang mudah dipahami. Temuan ini mendukung prinsip desain *dashboard* yang menekankan penyajian informasi secara ringkas, interaktif, dan mudah diakses untuk membantu pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat [15].

4) Communication

Tahap *communication* merupakan tahap akhir dalam metode DSRM yang bertujuan untuk menyampaikan hasil penelitian dan artefak sistem yang telah dikembangkan kepada pihak terkait [5]. Pada penelitian ini, hasil pengembangan *dashboard monitoring stockyard* didokumentasikan dalam bentuk laporan penelitian dan artikel ilmiah sebagai media diseminasi hasil penelitian.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, pengembangan sistem menggunakan pendekatan *Design Science Research Methodology* (DSRM) menghasilkan *dashboard monitoring stockyard* berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan data secara terpusat, menyediakan informasi *real-time*, serta mendukung visualisasi data melalui grafik dan peta interaktif sehingga meningkatkan kemudahan analisis. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metode *Task Success*, sistem memperoleh tingkat efektivitas sebesar 94%, di mana 16 dari 17 skenario tugas dapat diselesaikan oleh responden. Sementara itu, terdapat satu skenario yang belum berhasil dijalankan pada fitur pencarian, sehingga fitur tersebut masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Pada aspek efisiensi, pengukuran

melalui metode *Time on Task* menunjukkan rata-rata waktu penyelesaian tugas sebesar 56,2 menit, lebih cepat dibandingkan sistem sebelumnya yang membutuhkan sekitar 90 menit. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan efisiensi sebesar 37,56%, sehingga sistem yang dikembangkan dinilai mampu membantu mempercepat aktivitas operasional *monitoring stockyard*. Sementara itu, hasil pengukuran usability menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 88 yang termasuk dalam kategori “Excellent”, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat tinggi dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem *dashboard monitoring stockyard* yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kualitas informasi dibandingkan sistem eksisting, meskipun masih diperlukan pengembangan lebih lanjut terutama pada optimalisasi fitur pencarian agar sistem dapat berfungsi secara lebih optimal dan konsisten. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kecepatan proses *monitoring* stok, memperbaiki akurasi data, serta mendukung pengambilan keputusan operasional pada area *stockyard* secara lebih efektif. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif solusi digital bagi industri beton pracetak yang masih menerapkan proses *monitoring* secara manual. Dari sisi akademis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode DSRM dapat diterapkan dengan baik dalam pengembangan *dashboard monitoring* yang berfokus pada evaluasi *usability*, sehingga dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian berikutnya terkait pengembangan dashboard operasional maupun integrasi data secara *real-time*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada PT XYZ atas dukungan dan kerja sama yang telah diberikan, khususnya melalui penyediaan data serta informasi operasional yang menunjang pelaksanaan penelitian ini. Selain itu, penulis juga mengapresiasi UPN “Veteran” Jawa Timur atas bimbingan serta dukungan akademik yang memungkinkan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

References

1. R. B. O. J. Simamora, “Optimasi beban administrasi di lingkungan Diskumperindag Kabupaten Semarang: Tinjauan mendalam terhadap efisiensi operasional,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 1, pp. 621–635, 2021, doi: 10.5281/zenodo.12800638.
2. W. S. Fitri Ayu, “Rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web pada Smart Center Pekanbaru,” *J. Intra Tech*, vol. 3, no. 1, pp. 38–48, 2019, doi: 10.37030/jit.v3i1.39.
3. G. A. B. Sinaga, “Analisis dan perancangan sistem penjualan bahan bangunan berbasis desktop untuk meningkatkan akurasi dan kecepatan layanan,” *Appl. Multidiscip. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 203–213, 2025, doi: 10.64276/ams.v1i2.69.
4. V. P. K. S. Artamevia, “Evaluasi usability aplikasi mobile peminjaman fasilitas olahraga menggunakan metode ISO 9241-11,” *Technol. J. Ilm.*, vol. 16, no. 4, p. 696, 2025, doi: 10.31602/tji.v16i4.20083.
5. L. S. A. M. I. N. Fatoni and I. Kaniawulan, “User interface design aplikasi pelayanan di Kantor Desa Hegarmanah berbasis mobile dengan Design Science Research Methodology (DSRM),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 1775–1782, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.6988.
6. H. Purnadi, “Pemanfaatan Google Spreadsheet dan Google Data Studio sebagai dashboard suhu dan kelembaban di laboratorium,” *Insan Metrol. PPSDK*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2021, doi: 10.55101/ppsdk.v1i1.639.
7. N. L. S. Wardani and I. G. M. Darmawiguna, “Usability testing sesuai dengan ISO 9241-11 pada sistem informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha ditinjau dari pengguna mahasiswa,” *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 356–368, 2019, doi: 10.23887/karmapati.v8i2.18400.
8. J. M. P. P. Zebua and B. Fachri, “Sistem informasi manajemen supply chain untuk optimasi distribusi produk sparepart di PT Aneka Teknindo Persada dengan metode Design Science Research (DSR),” *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 828–835, 2025, doi: 10.62712/juktisi.v4i2.467.
9. H. M. A. Nugroho, “Pengembangan sistem informasi manajemen stok barang berbasis web untuk meningkatkan akurasi pengelolaan inventaris,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 142–152, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v6i1.853.
10. F. M. A. Nugroho, J. Purwanto, and M. A. Muin, “UI/UX design of a web-based student organizations system using the design thinking method approach,” *J. Technol. Informatics*, vol. 7, no. 1, pp. 24–38, 2025, doi: 10.37802/joti.v7i1.893.
11. H. R. A. Ravi, N. Aziezhah, W. Yulianti, and R. Martini, “Penerapan Google Sites dan Apps Script untuk sistem informasi terintegrasi,” vol. 11, no. 2, pp. 113–124, 2025, doi: 10.30742/melekitjournal.v11i2.411.
12. V. D. Firmansyah, “Desain UI/UX aplikasi pemesanan makanan online: Prototyping menggunakan Figma dengan metode KISS,” *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, vol. 13, no. 2, pp. 1169–1175, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6419.
13. M. R. M. A. Londa and Y. A. Wee, “Implementasi sistem informasi monitoring disposisi surat masuk dan surat keluar berbasis website,” *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 21, no. 2, pp. 377–386, 2022, doi: 10.30812/matrik.v21i2.1443.

14. M. C. P. A. I. D. G. Ramadani and Tranggono, "Application of design thinking in designing user interface prototype of worker health screening application at PT Petrokimia Gresik," *J. La Multiapp*, vol. 6, no. 4, pp. 891–908, 2025, doi: 10.37899/journallamultiapp.v6i4.2194.
15. S. D. A. H. Al Rosyid and D. P. Rakhmadani, "Evaluasi usability pada aplikasi OVO menggunakan metode System Usability Scale (SUS)," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 9, no. 6, pp. 1808–1815, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i6.5073.