PT Jurnal Cendekia Indonesia
Journal of Information Systems and Business Technology
Homepage: https://journal.jci.co.id/jisbt
Vol. 02 No. 04 (2026) Page: 1168-1172
E-ISSN: 3109-8886

Perancangan Sistem Informasi Inventory dan Produksi Kue Berbasis Web dan Mobile Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus: Raya Cakes)

Gilang Akhbara Rimbawan[1*], Santosa Wijayanto[2]

[12]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

[*]*Corresponding Author Email*: gilangrimbawan12@gmail.com

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the home-based food manufacturing sector, such as Raya Cakes, still face operational challenges due to the manual tracking of raw material inventory and production reporting. The main problems that arise include the risk of physical data loss, inaccuracies in real-time stock monitoring, raw material measurement that relies on estimates, and slow operational reporting processes. To address these issues, this study aims to design and implement a dual-platform (Web Admin and Android Mobile) inventory and production information system. This study employs the Prototype method, which includes the stages of communication, quick plan & design, construction of the prototype, and delivery & feedback. The results of this study produced an integrated information system capable of monitoring critical stock thresholds (low-stock alerts) and automatically deducting raw material stock (automated background deduction) based on recipe formulas when the production process is inputted via an Android device. System testing using the Black-Box Testing method showed that all application functions and interfaces performed well and met users' operational needs.

Keywords: *Information Systems, Inventory, Production, Prototype, Dual-Platform, Raya Cakes.*

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di sektor manufaktur kuliner rumahan seperti Raya Cakes masih menghadapi kendala operasional akibat pencatatan inventaris bahan baku dan rekapitulasi produksi yang dilakukan secara manual. Permasalahan utama yang timbul mencakup risiko kehilangan data fisik, ketidakakuratan pemantauan stok secara real-time, penakaran bahan baku yang mengandalkan perkiraan, serta lambatnya proses penyusunan laporan operasional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi inventory dan produksi berbasis dual-platform (Web Admin dan Mobile Android). Penelitian ini menerapkan metode Prototype yang meliputi tahapan communication, quick plan & design, construction of prototype, serta delivery & feedback. Hasil penelitian menghasilkan sistem informasi terintegrasi yang mampu memantau ambang batas kritis stok (low-stock alert) dan melakukan pemotongan stok bahan baku secara otomatis (automated background deduction) berdasarkan formula resep saat proses produksi diinput via gawai Android. Pengujian sistem menggunakan metode Black-Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi dan antarmuka aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Inventory, Produksi, Prototype, Dual-Platform, Raya Cakes.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era disrupsi digital saat ini telah membawa perubahan paradigma yang fundamental dalam lanskap dunia usaha dan tatanan industri global. Pemanfaatan teknologi melalui perancangan dan penerapan sistem informasi terintegrasi bukan lagi sekadar instrumen pendukung operasional pelengkap, melainkan telah bertransformasi menjadi pilar strategis utama bagi korporasi maupun entitas bisnis untuk menciptakan keunggulan kompetitif (*competitive advantage*), memacu efektivitas rantai nilai, serta meningkatkan efisiensi operasional harian secara berkelanjutan. Integrasi data secara terpusat memungkinkan sirkulasi arus informasi antar-divisi berjalan lebih cepat, meminimalisir ketergantungan pada intervensi fisik yang memicu bias, serta memberikan visibilitas penuh terhadap proses bisnis secara komprehensif.

Dalam konteks perekonomian nasional di Indonesia, Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peranan krusial sebagai tulang punggung stabilitas ekonomi dan

Diterima Redaksi: 22-08-2026 | Selesai Revisi: 30-08-2026 | Diterbitkan Online: 31-08-2026

penyerap tenaga kerja terbesar. Namun, seiring dengan percepatan dinamika pasar dan tingginya tuntutan mutu dari konsumen modern, digitalisasi pada sektor UMKM kini menjadi sebuah keharusan mutlak agar pelaku usaha mampu bertahan di tengah eskalasi persaingan yang kian kompetitif (Murtiningsih & Caroline, 2024). Unit usaha yang lambat mengadopsi teknologi digital kerap mengalami stagnasi akibat ketidakmampuan mengelola kompleksitas data internal yang terus bertambah seiring peningkatan skala transaksi bisnis. Oleh sebab itu, akselerasi transformasi sistem konvensional menuju sistem informasi terkomputerisasi menjadi langkah strategis untuk memperkuat tata kelola kelembagaan dan efisiensi rantai pasok usaha mandiri.

Salah satu sektor UMKM yang memperlihatkan pertumbuhan volume usaha yang sangat pesat adalah industri manufaktur kuliner berskala rumahan (*home industry*), khususnya usaha produksi aneka olahan kue basah dan kue kering. Karakteristik utama dari industri pembuatan kue terletak pada tingginya frekuensi mutasi bahan baku dengan masa kedaluwarsa yang relatif singkat (*perishable goods*), serta ketergantungan yang ketat terhadap standar gramasi formula resep (*Bill of Materials*) guna mempertahankan konsistensi cita rasa produk. Walaupun memiliki prospek pasar yang luas, mayoritas pelaku usaha kuliner skala rumahan masih beroperasi dengan mengandalkan prosedur manajemen operasional manual yang sangat konvensional. Tata kelola yang bersandar pada pencatatan fisik di atas lembaran kertas atau buku tulis besar (*ledger*) ini menimbulkan ketimpangan antara kecepatan produksi dan akurasi pencatatan logistik, yang pada akhirnya memicu hambatan operasional (*bottleneck*) dalam pemenuhan pesanan konsumen.

Permasalahan tata kelola logistik dan produksi secara nyata dialami oleh unit usaha "Raya Cakes" yang berlokasi di Kota Depok. "Raya Cakes" merupakan entitas usaha kuliner mandiri yang berfokus pada manufaktur aneka kue tradisional dan modern seperti kue nastar, kue soes, dan brownies yang melayani pesanan harian maupun pemenuhan kuota konsumsi dalam volume besar. Seiring dengan bertambahnya variasi jenis kue yang diproduksi dan meningkatnya permintaan pasar, mekanisme operasional internal "Raya Cakes" dihadapkan pada kendala tata kelola logistik yang belum tertata secara sistematis. Seluruh alur kerja pencatatan persediaan bahan baku masuk dari penyuplai (*supplier*), pemakaian bahan untuk pembuatan adonan, hingga rekapitulasi jumlah produk jadi masih dicatat secara terpisah menggunakan media buku harian konvensional.

Pengelolaan inventaris gudang dan data produksi secara konvensional seperti yang berjalan pada "Raya Cakes" sering kali menjadi faktor penghambat utama dalam meningkatkan efisiensi operasional harian (Ijfi dkk., 2025). Penggunaan buku tulis manual memiliki risiko fisik yang sangat tinggi, seperti kerentanan terhadap kerusakan akibat tumpahan bahan cair di area dapur, hilangnya lembaran catatan transaksi, serta ketidakteraturan pengarsipan historis. Ketiadaan pemusatan basis data (*database*) membuat pemilik usaha mengalami kesulitan besar ketika harus melacak riwayat mutasi stok material pada periode sebelumnya. Setiap kali pemilik membutuhkan rincian pengeluaran bahan baku, proses pencarian harus dilakukan secara manual dengan membalik halaman buku catatan satu per satu, yang menguras waktu dan tenaga kerja secara signifikan.

Dampak krusial lain dari sistem konvensional ini adalah ketiadaan mekanisme kontrol persediaan secara langsung (*real-time inventory tracking*). Pemilik usaha "Raya Cakes" tidak dapat mengetahui sisa saldo kuantitas bahan baku yang tersedia di ruang penyimpanan tanpa melakukan inspeksi fisik secara langsung (*stock opname* manual) ke rak atau lemari pendingin. Kondisi ini sering kali menimbulkan situasi kritis di mana bahan baku utama (seperti tepung terigu, mentega, atau telur) ternyata telah habis saat proses produksi adonan akan dieksekusi. Keterlambatan dalam mendeteksi stok material yang menipis ini memaksa operasional dapur terhenti sementara waktu untuk melakukan pembelian mendadak ke toko bahan kue, yang berakibat langsung pada tertundanya jadwal penyelesaian pesanan dan menurunnya tingkat kepuasan pelanggan.

Permasalahan logistik tersebut diperparah oleh mekanisme kalkulasi pemakaian bahan baku pasca-produksi yang belum terotomatisasi secara digital. Selama ini, pengurangan saldo stok bahan baku di ruang penyimpanan tidak dihitung secara eksak berdasarkan kuantitas kue yang selesai dibuat dikalikan dengan formula gramasi resep standar, melainkan hanya didasarkan pada takaran estimasi atau perkiraan kasar dari staf dapur. Praktik kalkulasi perkiraan ini memicu terjadinya selisih (*discrepancy*) yang signifikan antara angka pencatatan di atas buku dengan jumlah fisik bahan baku riil di ruang penyimpanan. Ketidaksesuaian data ini menyulitkan pemilik usaha dalam menyusun perencanaan pengadaan bahan baku secara terukur untuk siklus produksi berikutnya.

Selain kendala pada pengelolaan stok fisik, hambatan administratif juga terjadi pada tahap rekapitulasi laporan akhir operasional bulanan. Untuk menyusun laporan pertanggungjawaban produksi dan pemakaian material, pemilik usaha harus menyalin ulang ratusan baris data dari berbagai lembaran nota belanja dan buku harian dapur ke dalam aplikasi lembar kerja (*spreadsheet*) di komputer. Proses rekapitulasi data secara manual (*manual data entry*) ini memakan waktu berhari-hari dan memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap kesalahan manusia (*human error*), seperti kekeliruan penulisan angka, data transaksi yang terlewat, ataupun duplikasi pencatatan. Hal tersebut mengakibatkan laporan evaluasi operasional bulanan terlambat disajikan, sehingga pemilik usaha kehilangan momentum strategis dalam menganalisis kinerja dapur dan mengambil keputusan bisnis yang presisi. Guna menanggulangi permasalahan operasional yang kompleks tersebut, dibutuhkan suatu solusi rekayasa teknologi berupa perancangan dan pembangunan sistem informasi inventory dan produksi kue terintegrasi yang memanfaatkan arsitektur *dual-platform*, yaitu berbasis Web dan Mobile. Sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi seluruh rantai proses bisnis internal "Raya

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Cakes" ke dalam satu ekosistem basis data relasional yang saling tersinkronisasi. Melalui arsitektur ini, pembagian hak akses operasional dapat didelegasikan secara terstruktur: aplikasi berbasis Web diperuntukkan bagi pemilik usaha (Admin) untuk mengelola master data bahan, produk, formula resep (*Bill of Materials*), memantau indikator status kritis persediaan, serta mencetak rekapitulasi laporan secara instan; sedangkan aplikasi berbasis Mobile (Android) dialokasikan bagi staf produksi di area dapur untuk melihat panduan takaran resep digital dan menginput jumlah kue yang selesai dibuat secara praktis melalui gawai genggam (*smartphone*).

Keunggulan utama dari sistem yang diusulkan ini terletak pada fitur pemotongan stok bahan baku secara otomatis di latar belakang (*automated background deduction*). Setiap kali staf dapur mengonfirmasi penyimpanan data hasil produksi kue melalui aplikasi mobile, mesin logika sistem secara instan akan mengalikan jumlah kue jadi dengan formula resep standar, lalu memotong saldo persediaan masing-masing bahan baku penyusunnya di dalam basis data. Melalui mekanisme ini, akurasi data inventaris di gudang dapat senantiasa terjaga secara presisi tanpa perlu kalkulasi manual, sekaligus memicu indikator peringatan stok kritis (*low stock warning*) pada dasbor web pemilik apabila saldo material telah menyentuh batas minimum yang ditentukan.

Dalam proses pengembangannya, penelitian ini mengimplementasikan metode rekayasa perangkat lunak *Prototype*. Metode *Prototype* dipilih karena memiliki keunggulan adaptabilitas yang tinggi melalui pendekatan berbasis komunikasi pengguna (*user-centered design*) dan siklus evaluasi bertahap (Mabruri & Sanjaya, 2025). Melalui tahapan iteratif yang mencakup identifikasi kebutuhan, perancangan prototipe antarmuka (*quick design*), pengkodean sistem, hingga pengujian langsung bersama pemilik usaha (*delivery and feedback*), sistem yang dibangun dapat disesuaikan secara dinamis dengan alur kerja riil di lapangan, meminimalisir risiko kegagalan fungsionalitas, serta memastikan antarmuka yang dihasilkan bersifat intuitif dan mudah dioperasikan oleh pengguna.

Berdasarkan keseluruhan latar belakang fenomena operasional, urgensi digitalisasi, serta potensi solusi teknologi yang telah dipaparkan, maka penelitian ini diwujudkan melalui skripsi yang berjudul: "Perancangan Sistem Informasi Inventory dan Produksi Kue Berbasis Web dan Mobile Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus: Raya Cakes)". Melalui perancangan sistem ini, diharapkan "Raya Cakes" dapat bertransformasi dari manajemen konvensional menuju tata kelola berbasis teknologi informasi yang terstruktur, meningkatkan efisiensi waktu kerja, menjaga akurasi persediaan material, serta memfasilitasi pengambilan keputusan manajerial yang cepat dan akurat.

B. METODE

Penelitian ini menerapkan metode rekayasa perangkat lunak **Prototype**. Metode ini dipilih karena memungkinkan keterlibatan aktif dari pemilik dan pengelola usaha dalam setiap iterasi evaluasi, sehingga sistem yang dibangun selaras dengan dinamika kebutuhan operasional tempat penelitian. Tahapan pengembangan prototype ditunjukkan dalam Gambar alur kerja dan diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Tabel Tahapan Prototype

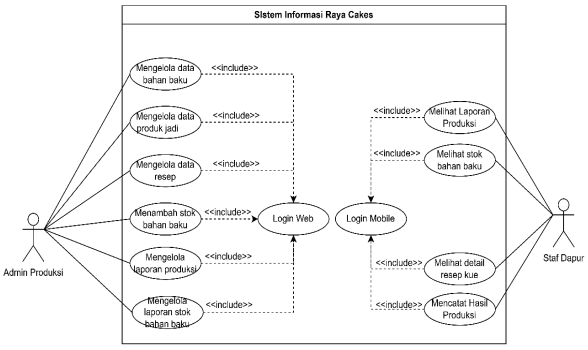
Tahapan Prototype	Aktivitas Penelitian	Luaran
1. Communication	Melakukan wawancara mendalam dengan pemilik Raya Cakes dan observasi lapangan terhadap proses pencatatan stok serta alur kerja dapur.	Spesifikasi kebutuhan pengguna dan dokumen analisis masalah.
2. Quick Plan & Design	Merancang arsitektur sistem, pemodelan data (ERD dan LRS), serta diagram perilaku sistem (Use Case, Activity, dan Class Diagram).	Rancangan UML, struktur basis data, dan mockup UI Web/Mobile.
3. Construction of Prototype	Mengimplementasikan rancangan ke dalam kode program: Web Admin (PHP & MySQL) dan Mobile Android (Flutter/Dart).	Aplikasi prototipe versi awal yang fungsional.
4. Delivery & Feedback	Menyerahkan prototipe kepada pengelola Raya Cakes untuk diuji coba langsung dan mengumpulkan masukan perbaikan.	Catatan revisi antarmuka dan penyesuaian logika pemotongan resep.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup observasi langsung terhadap alur pengadaan bahan baku dan proses pembuatan kue di lokasi Raya Cakes, wawancara terstruktur dengan pemilik usaha (Ibu Anggraini Endah Puspitasari), serta studi pustaka terhadap literatur jurnal nasional relevan dalam rentang 5 tahun terakhir.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

Sistem usulan membagi hak akses ke dalam dua entitas utama: **Admin (Pemilik Usaha)** yang mengelola seluruh data master melalui Web Admin, dan **Staf Produksi** yang melakukan entri produksi harian melalui aplikasi Mobile Android. Seluruh fungsi utama dirangkum dalam *Use Case Diagram* terintegrasi.

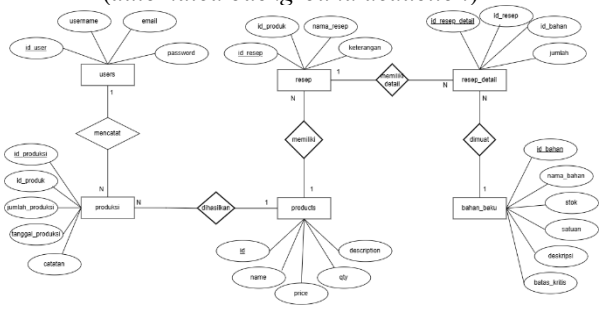


Gambar 1. 1 Use Case Diagram Sistem

Perancangan basis data menghasilkan 6 tabel utama yang saling terelasi: products, produksi, resep, resep_detail,

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

bahan_baku, dan user. Hubungan antara tabel resep_detail dan bahan_baku menjadi landasan logika pemotongan stok otomatis (*automated background deduction*).

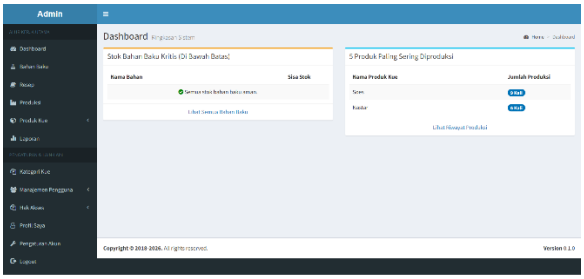


Gambar 1. 2 Rancangan ERD Sistem

2. Implementasi Antarmuka Sistem

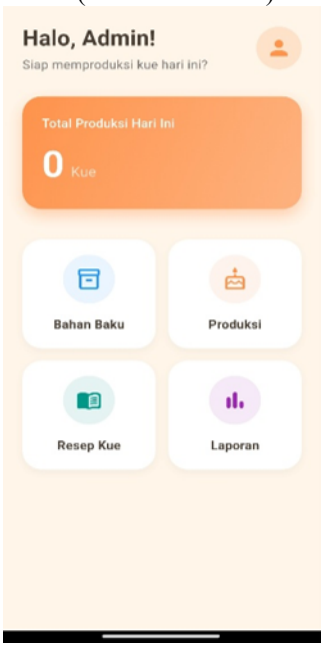
Antarmuka dikembangkan dengan memadukan platform Web dan Mobile:

a. **Web Admin:** Menyediakan halaman *Dashboard Summary*, pengelolaan Master Data Bahan Baku dan Produk, pengaturan Formula Resep, Log Riwayat Produksi, serta Fitur Cetak Laporan Operasional.



Gambar 1. 3 Halaman Dashboard Summary

b. **Mobile Android:** Menyediakan antarmuka ringkas khusus area dapur yang mencakup Form Input Hasil Produksi, Pemilih Resep Produk, serta Fitur Detail Ambang Batas Stok (Low-Stock Alert).



Gambar 1. 4 Halaman Dashboard Mobile

3. Pengujian Sistem (Black-Box Testing)

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan teknik *Black-Box Testing* untuk memastikan setiap modul input dan keluaran berfungsi sesuai skenario yang direncanakan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 1. 2 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (Black-Box Testing)

Modul & Skenario Pengujian	Hasil & Status Pengujian
1. Autentikasi User (Web & Mobile) *Skenario:*Input username &password valid/invalid.	Sistem memvalidasi hak akses & mengarahkan ke dashboard. Status: Valid
2. Kelola Bahan Baku (Web Admin) *Skenario:* Tambah/edit data & atur batas minimum stok.	Data tersimpan di MySQL dan alert stok kritis muncul. Status: Valid
3. Formulasi Resep (Web Admin) *Skenario:* Menghubungkan produk dengan takaran bahan baku.	Formula resep tersimpan pada tabel relasi resep_detail. Status: Valid
4. Input Produksi (Mobile Android) *Skenario:* Staf menginput jumlah produksi kue via HP.	Sistem berhasil mencatat riwayat produksi baru. Status: Valid
5. Pemotongan Stok Otomatis *Skenario:* Eksekusi submit form produksi di Mobile.	Stok bahan baku berkurang otomatis sesuai resep. Status: Valid
6. Cetak Laporan (Web Admin) *Skenario:* Pilih rentang tanggal & klik cetak laporan.	Sistem menghasilkan dokumen rekapitulasi PDF/Cetak. Status: Valid

D. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Prototype* dalam pembangunan Sistem Informasi Inventory dan Produksi berbasis *dual-platform* berhasil mendigitalisasi operasional pada Raya Cakes. Sistem terbukti mampu mengatasi permasalahan kerentanan data fisik, memantau persediaan stok secara real-time, serta mengeksekusi pemotongan stok bahan baku secara otomatis (*automated background deduction*) berdasarkan takaran resep yang terstandarisasi. Pengujian menggunakan *Black-Box Testing* mengonfirmasi bahwa seluruh modul fungsional pada platform Web Admin dan Mobile Android berjalan valid dan sesuai spesifikasi kebutuhan.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah mengintegrasikan modul penjualan

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

secara langsung (Point of Sale/POS) agar pemotongan stok produk jadi dapat terpantau secara end-to-end, menambahkan kalkulasi otomatis Harga Pokok Produksi (HPP), serta mengimplementasikan fitur *Push Notification* berbasis Firebase Cloud Messaging (FCM) pada gawai pemilik usaha saat stok bahan baku berada pada ambang kritis.

E. DAFTAR PUSTAKA

Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of information system and software quality testing in company operational applications based on ISO/IEC 25010 (Case study: PT Snapdev Digital Indonesia). Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer, 12(1), 307-325.

Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). Implementasi ISO/IEC 25010 dalam evaluasi kualitas fungsional dan usability sistem informasi keuangan studi kasus PT Teknologi Informatika Solusindo. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 10(2), 3034-3042.

Anwar, C. (2026). Inovasi teknologi sistem informasi untuk kepentingan operasional perusahaan dalam human resource development dan general affair dengan menggunakan metode agile berbasis website (Studi kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 5(1), 2902-2912.

Anwar, C., & Kom, S. (2025). Teori dan konsep managemen perubahan teknologi informasi.

Anwar, C., & Riyanto, J. (2019). Perancangan sistem informasi human resources development pada PT. Semacom Integrated. International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE), 2(1), 19-38.

Anwar, C., Hady, S., Rahayu, N., & Kraugusteeliana, K. (2023). The application of Mobile Security Framework (MOBSF) and Mobile Application Security Testing Guide to ensure the security in mobile commerce applications. Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi, 97-102.

Hartono, R., & Anwar, C. (2026). Design and construction of an IPL payment monitoring information system using a website-based agile method (Case study: Situ Indah Kedaung Sawangan). Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer, 12(1), 507-525.

Ijfi, I. M., Khalilullah, M. F., Leri, Z. P., Farezy, V., & Arribe, E. (2025). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB (STUDI KASUS: TOKO JAKARTA DÉCOR). In Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika) (Vol. 9, Number 1). https://doi.org/https://doi.org/10.36040/jati.v9i1.12173

Mabruri, A. B., & Sanjaya, F. I. (2025). Implementasi Metode Prototyping untuk Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Firebase. MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, 5(1), 309–320. https://doi.org/10.57152/malcom.v5i1.1732

Mulyani, S. (2017). Metode Analisis dan perancangan sistem. Abdi Sistematika.

Murtiningsih, D., & Caroline, R. T. M. (2024). Digitalisasi UMKM. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), 7(3), 1387–1400. https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i3.13861

Pressman, R. S. (2020). Software engineering: a practitioner's approach. Palgrave macmillan.

Wijayanto, S. (2023). Penetapan lokasi promosi penerimaan siswa baru SMK Bina Informatika menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. IDEALIS, 6(2), 156–164. https://doi.org/10.36080/idealis.v6i2.3009

Wijayanto, S. (2026). Sistem pendukung keputusan evaluasi kinerja guru menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. IDEALIS: Indonesia Journal Information System, 9(1), 144–153. https://doi.org/10.36080/idealis.v9i1.3712

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)