



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 13257-13263

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Sistem Informasi Pemesanan pada Percetakan @M Grafika Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall

Azhar Ali Akbar, Muhammad Farrel Gunawan, Raihan Ramadhan, Ines Heidiani Ikasari

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

azhar.aliakbar01@gmail.com, larrygho.g@gmail.com, raihan.ramadhan201@gmail.com, dosen01374@unpam.ac.id

Abstract

The rapid development of information technology has significantly influenced various business sectors, including the printing industry. This study aims to implement a web-based ordering information system at @M Grafika to improve efficiency and accuracy in business processes. The system was developed using the Waterfall model, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance stages. The application was built using PHP as the programming language, MySQL as the database, and Bootstrap as the front-end framework to ensure a responsive interface. The results show that the system enables customers to place orders online, upload design files, and confirm payments easily. Meanwhile, administrators can manage product data, portfolios, and customer orders in an integrated manner. The implementation of this web-based ordering system has proven to enhance operational effectiveness and service quality at @M Grafika.

Keywords: Information System, Website, Printing, Waterfall, PHP, MySQL.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak besar terhadap berbagai bidang usaha, termasuk industri percetakan. Sistem informasi adalah kombinasi dari manusia, teknologi, prosedur, dan data yang berfungsi untuk mengolah serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan (Jogiyanto, 2021). Dalam konteks percetakan, sistem informasi pemesanan dapat membantu mengelola data pesanan pelanggan secara lebih terstruktur dan akurat (Sharda et al., 2023).

Percetakan @M Grafika selama ini masih menggunakan metode pencatatan manual dalam menerima pesanan dari pelanggan. Hal ini menyebabkan proses pelayanan menjadi lambat, risiko kehilangan data meningkat, serta laporan penjualan tidak dapat disajikan secara akurat. Pencatatan manual seringkali menimbulkan kesalahan dan keterlambatan dalam proses bisnis, sehingga mengurangi efektivitas manajemen usaha (Hidayat, 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibangunlah sebuah sistem informasi pemesanan berbasis website. Sistem ini dirancang agar pelanggan dapat melakukan pemesanan secara online dengan mudah, sementara pemilik usaha dapat mengelola data pesanan dan laporan penjualan secara real-time (Sari, 2021). Pemanfaatan teknologi berbasis web terbukti meningkatkan efisiensi operasional dan memperluas jangkauan layanan.

Sistem informasi pemesanan ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model *Waterfall* dipilih karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, sehingga sesuai untuk proyek pengembangan perangkat lunak dengan kebutuhan yang jelas sejak awal.

Implementasi sistem informasi pemesanan berbasis website diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi pelanggan, sistem ini mempermudah proses pemesanan dan mengurangi waktu tunggu. Bagi pemilik usaha, sistem ini membantu dalam pengelolaan data, penyusunan laporan, serta pengambilan keputusan yang lebih tepat (Ramadhan, 2021). Digitalisasi UMKM melalui sistem berbasis web terbukti meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pemesanan berbasis website pada Percetakan @M Grafika dengan menggunakan metode *Waterfall*, guna meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki akurasi pencatatan data, serta memberikan pengalaman pemesanan yang lebih baik bagi pelanggan (Akbar, 2024).

2. Metode Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menciptakan dan menerapkan dashboard *Business Intelligence* berbasis web untuk Mitra Industri Furniture. Pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* karena tahapan pengembangannya terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditetapkan sejak awal penelitian (Hidayat, 2022).

Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan melihat bagaimana proses pengelolaan data penjualan berjalan, wawancara dilakukan dengan pemilik usaha untuk menentukan kebutuhan sistem dan masalah yang dihadapi, sedangkan dokumentasi mengumpulkan data transaksi, laporan penjualan, dan informasi relevan lainnya (Ramadhan, 2021; Sari, 2021).

2.1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan sistem berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi. Analisis mencakup pemahaman proses bisnis yang sedang berlangsung, kebutuhan pengguna, serta masalah yang harus diatasi oleh sistem yang akan dibangun (Gunawan, 2022).

Selain itu, kebutuhan fungsional sistem meliputi kemampuan untuk mengelola data transaksi, menampilkan grafik penjualan, melakukan filter data berdasarkan kategori produk, dan menghasilkan laporan dalam format PDF maupun Excel. Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan data, kecepatan akses, serta kemudahan penggunaan bagi pengguna dengan latar belakang non-teknis.

2.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi pembuatan Use Case Diagram, Activity Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD) Tahap ini bertujuan menghasilkan rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Santoso, 2022). Use Case Diagram disusun untuk menunjukkan aktor yang terlibat dan fungsi utama yang dapat diakses dalam sistem. Diagram ini membantu memahami batasan sistem serta interaksi antara pengguna (Owner dan Admin) dengan fitur-fitur yang tersedia.

Rancangan antarmuka pengguna dibuat dengan mempertimbangkan aspek kemudahan navigasi dan kejelasan informasi. Setiap elemen visual dirancang agar mampu menampilkan data secara ringkas namun informatif, seperti grafik penjualan, indikator performa, dan tabel laporan. Desain antarmuka juga disesuaikan dengan prinsip responsive design agar dapat diakses melalui berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel.

2.3. Implementasi Sistem

Setelah perancangan selesai, sistem dikembangkan menggunakan React.js sebagai frontend, Node.js dan Express.js sebagai backend, serta MySQL sebagai basis data. Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi web yang dapat diakses melalui peramban (Rahmawati, 2023).

Sistem dibangun dalam bentuk aplikasi web yang dapat diakses melalui peramban. Struktur sistem terdiri dari beberapa modul utama, yaitu modul login, dashboard, statistik penjualan, ekspor laporan, dan analisis pertumbuhan. Setiap modul dikembangkan dengan prinsip modularitas agar mudah dilakukan pemeliharaan dan pengembangan di masa mendatang.

2.4. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya. Metode yang digunakan adalah Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat kode program secara langsung.

Pengujian mencakup login dengan dua role (Owner dan Admin), dashboard , statistik dengan filter, ekspor laporan ke Excel/PDF .

Setiap pengujian dilakukan dengan skenario yang telah ditentukan untuk memastikan sistem dapat menangani berbagai kondisi input. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik, tidak ditemukan kesalahan logika, dan sistem mampu menampilkan data sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.5. Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur berjalan dengan baik dan sistem dinyatakan layak digunakan sesuai kebutuhan Mitra Industri Furniture (Akbar, 2024).

Selain itu, sistem juga memberikan manfaat tambahan berupa visualisasi data yang lebih menarik dan mudah dipahami. Pemilik usaha dapat dengan cepat melihat tren penjualan, produk terlaris, serta proyeksi pendapatan di masa mendatang. Dengan demikian, sistem dinyatakan layak digunakan dan dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di Mitra Industri Furniture.

3. Analisa dan Pembahasan

Sistem pengelolaan data penjualan pada Mitra Industri Furniture masih dilakukan secara manual menggunakan pencatatan sederhana. Proses ini menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan dalam penyajian laporan, kesulitan dalam memantau tren penjualan, serta risiko kehilangan data akibat tidak adanya sistem penyimpanan terpusat. Selain itu, pemilik usaha kesulitan dalam melakukan analisis mendalam terhadap performa produk karena data yang tersedia hanya berupa tabel statis. Kondisi ini menyebabkan pengambilan keputusan sering kali tidak didasarkan pada informasi yang akurat dan terkini.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sistem yang dikembangkan harus mampu menyediakan data penjualan secara real-time, menampilkan grafik analisis, serta menghasilkan laporan otomatis dalam format PDF dan Excel. Kebutuhan fungsional sistem meliputi kemampuan untuk mengelola data transaksi, menampilkan grafik penjualan, melakukan filter data berdasarkan kategori produk, dan menghasilkan laporan yang mudah dipahami. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek keamanan data, kecepatan akses, serta kemudahan penggunaan bagi pengguna dengan latar belakang non-teknis agar sistem dapat dioperasikan secara efisien oleh semua pihak.

3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan terstruktur untuk memastikan setiap komponen saling terintegrasi dengan baik. Tahapan perancangan meliputi pembuatan *Use Case Diagram* yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem, *Activity Diagram* untuk menjelaskan alur proses login serta akses dashboard, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk mendeskripsikan hubungan antar entitas dalam basis data. Dengan rancangan ini, sistem dapat memetakan kebutuhan pengguna dan memastikan setiap proses bisnis terwakili secara logis dalam desain sistem.

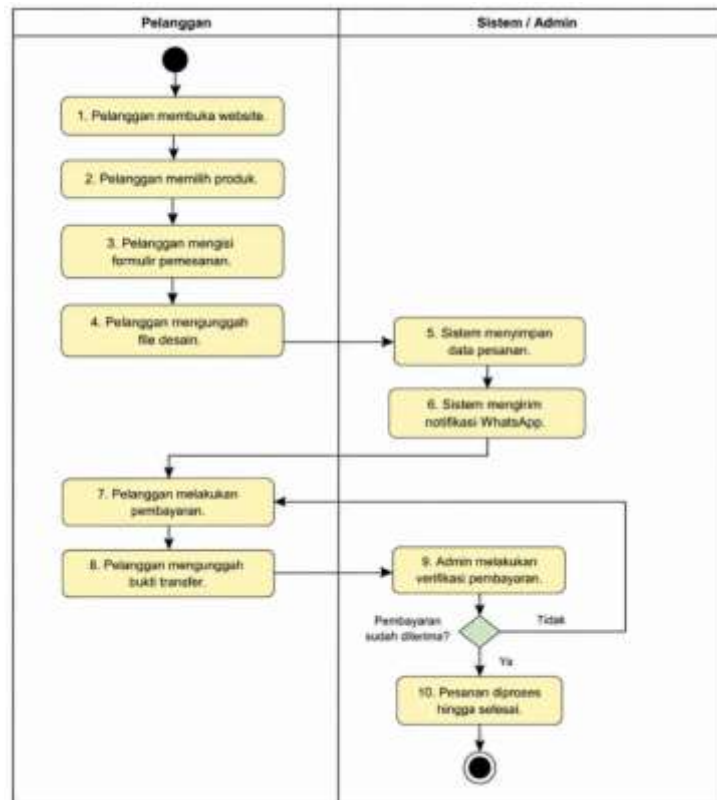


Gambar 1. Use Case Diagram Website @M GRAFIKA

DOI: <https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.11015>

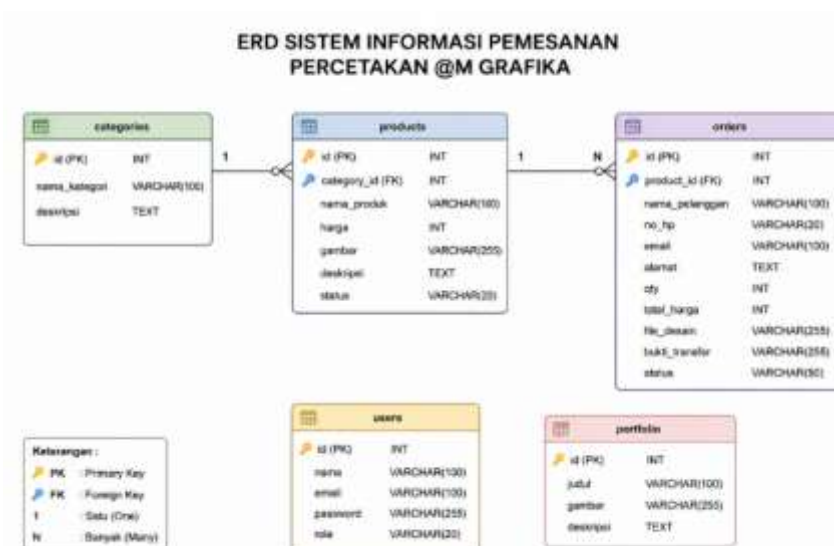
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Activity Diagram digunakan untuk menjelaskan alur proses login, akses dashboard, hingga pengelolaan data penjualan. Diagram ini memberikan gambaran visual mengenai langkah-langkah yang dilakukan pengguna dan sistem dalam menjalankan proses bisnis.



Gambar 2. Activity Diagram Pemesanan Melalui Website

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat untuk mendeskripsikan struktur basis data yang digunakan. ERD menampilkan entitas utama seperti tabel produk, transaksi, pengguna, dan laporan, serta hubungan antar entitas tersebut. Dengan adanya ERD, rancangan basis data menjadi lebih jelas dan terorganisir.



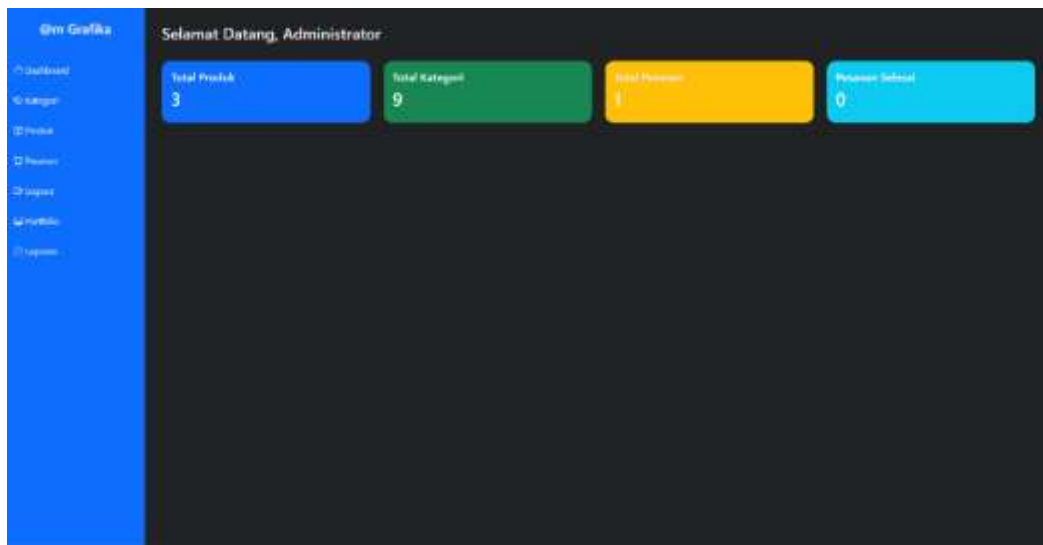
Gambar 0. Diagram ERD

Selain itu, rancangan antarmuka pengguna dibuat dengan mempertimbangkan aspek kemudahan navigasi dan kejelasan informasi. Tampilan dashboard dirancang agar sederhana namun informatif, menampilkan grafik penjualan, indikator performa, serta menu laporan yang mudah diakses. Desain antarmuka juga disesuaikan dengan prinsip *responsive design* agar dapat digunakan di berbagai perangkat seperti komputer, tablet, maupun ponsel. Dengan rancangan yang terstruktur dan tampilan yang intuitif, sistem diharapkan mampu memberikan pengalaman pengguna yang optimal serta mendukung proses analisis data penjualan secara efisien.

3.2. Implementasi Sistem

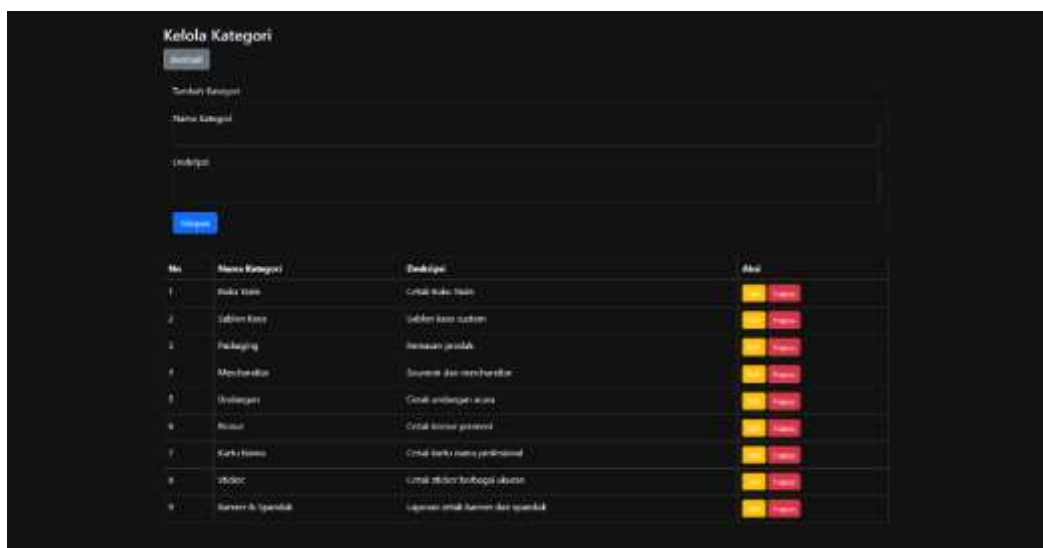
Sistem dikembangkan menggunakan React.js sebagai *frontend*, Node.js dan Express.js sebagai *backend*, serta MySQL sebagai basis data. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada keunggulan masing-masing, seperti kecepatan, fleksibilitas, dan dukungan komunitas yang luas. Aplikasi dibangun dalam bentuk web sehingga dapat diakses melalui peramban tanpa perlu instalasi tambahan. Fitur utama yang diimplementasikan meliputi:

Dashboard admin digunakan sebagai pusat pengelolaan sistem.



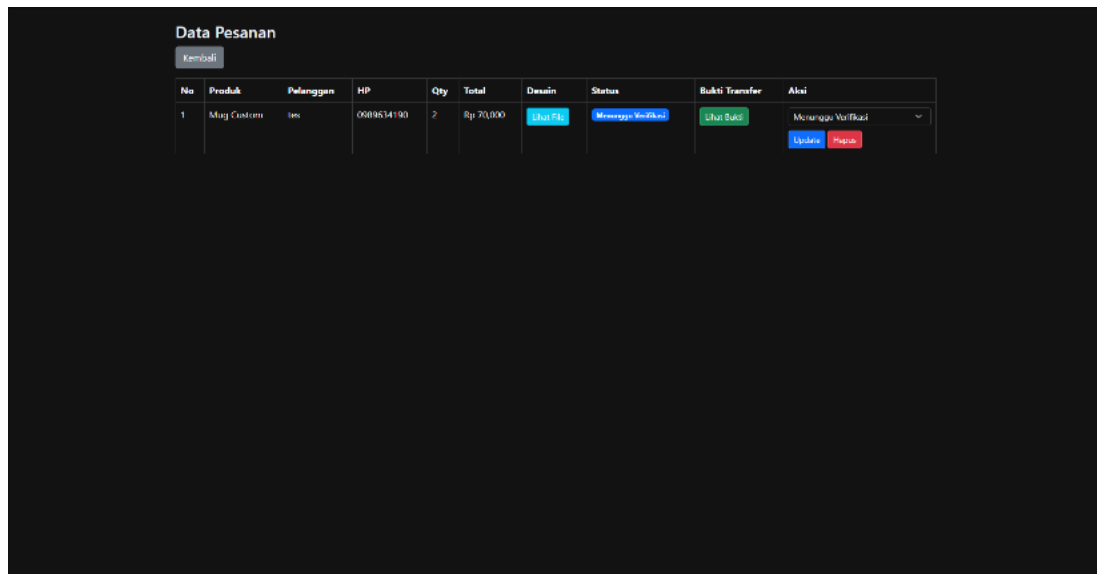
Gambar 4. Dashboard Admin

Halaman Kelola Kategori, Halaman ini digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data kategori.



Gambar 5. Halaman Kelola Kategori

Halaman Kelola Pesanan, Halaman ini digunakan untuk melihat data pesanan, melihat desain pelanggan, melihat bukti transfer, serta memperbarui status pesanan.



No	Produk	Pelanggan	HP	Qty	Total	Desain	Status	Bukti Transfer	Aksi
1	Mug Custom	tes	0909814190	2	Rp 70,000	Lihat SL	Memeriksa Verifikasi	Lihat Bukti	Memeriksa Verifikasi Ubah Hapus

Gambar 6. Halaman Kelola Pesanan

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya. Pengujian mencakup proses login dengan dua role (Owner dan Admin), tampilan dashboard, filter statistik penjualan, ekspor laporan, serta fitur analisis pertumbuhan. Setiap pengujian dilakukan dengan skenario yang telah ditentukan untuk memverifikasi bahwa sistem dapat menangani berbagai kondisi input dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan rancangan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Tidak ditemukan kesalahan signifikan selama proses pengujian, dan seluruh fitur utama berjalan stabil. Sistem mampu menampilkan data penjualan secara akurat, menghasilkan laporan dengan format yang benar, serta menampilkan grafik analisis pertumbuhan tanpa gangguan. Berdasarkan hasil tersebut, sistem dinyatakan siap digunakan dan memenuhi standar kelayakan implementasi.

3.4 Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan setelah sistem diimplementasikan pada lingkungan kerja Mitra Industri Furniture untuk menilai efektivitas dan manfaatnya dalam kegiatan operasional. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data penjualan, mempercepat proses analisis, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Pemilik usaha dapat dengan mudah memantau tren penjualan, produk terlaris, dan performa bisnis secara keseluruhan melalui tampilan dashboard yang interaktif dan informatif.

Selain peningkatan efisiensi, sistem juga memberikan nilai tambah dalam aspek perencanaan strategis. Fitur *forecasting* membantu pemilik usaha memprediksi tren penjualan di masa mendatang, sehingga dapat menentukan strategi produksi dan pemasaran dengan lebih tepat. Evaluasi keseluruhan menunjukkan bahwa sistem layak digunakan, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi dashboard *Business Intelligence* ini terbukti memberikan dampak positif terhadap proses pengawasan dan pengambilan keputusan di Mitra Industri Furniture.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pemesanan berbasis website pada Percetakan @M Grafika dengan menggunakan metode Waterfall. Sistem yang dibangun mampu menggantikan proses pencatatan manual yang sebelumnya menimbulkan banyak kendala, seperti keterlambatan pelayanan,

kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam penyusunan laporan penjualan. Dengan adanya sistem ini, seluruh proses pemesanan dapat dilakukan secara lebih terstruktur, mulai dari pelanggan yang melakukan pemesanan, mengunggah desain, hingga konfirmasi pembayaran, serta admin yang mengelola data produk, portofolio, dan pesanan secara terintegrasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Pelanggan merasakan kemudahan dalam melakukan pemesanan secara online tanpa harus datang langsung ke percetakan, sementara pihak admin memperoleh kemudahan dalam mengelola data pesanan dan laporan penjualan secara real-time. Sistem juga mampu menyajikan informasi yang lebih akurat dan transparan, sehingga mendukung pengambilan keputusan manajerial dengan lebih tepat. Selain itu, sistem informasi pemesanan berbasis web ini memberikan nilai tambah berupa peningkatan kecepatan layanan, pengurangan risiko kehilangan data, serta peningkatan kepuasan pelanggan. Digitalisasi proses bisnis di @M Grafika melalui sistem ini membuktikan bahwa penerapan teknologi informasi dapat menjadi solusi efektif bagi UMKM dalam menghadapi tantangan persaingan industri percetakan. Secara keseluruhan, sistem ini dinyatakan layak digunakan, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan operasional Percetakan @M Grafika.

Referensi

1. Jogiyo, H. M. (2021). *Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur dan Teori Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Publisher.
2. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2023). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective* (5th ed.). Pearson Education.
3. Hidayat, M. (2022). *Penerapan Sistem Informasi untuk Efisiensi Operasional Usaha Percetakan*. Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika, 5(3), 21–29.
4. Sari, R. (2021). *Pengaruh Sistem Informasi Berbasis Web terhadap Efisiensi Pelayanan Pelanggan*. Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis, 3(2), 77–84.
5. Ramadhan, F. (2021). *Digitalisasi UMKM Melalui Sistem Informasi Berbasis Web*. Jurnal Ekonomi dan Teknologi Informasi, 4(2), 88–95.
6. Akbar, R. (2024). *Analisis Efisiensi Sistem Informasi Pemesanan Berbasis Web pada UMKM Percetakan*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer, 8(2), 45–52.
7. Hidayat, M. (2022). *Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjualan*. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi, 6(1), 33–40.
8. Gunawan, A. (2022). *Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web*. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi, 6(1), 33–40.
9. Santoso, B. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Diagram UML*. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 9(1), 12–20.
10. Rahmawati, D. (2023). *Implementasi Framework Node.js dan MySQL pada Sistem Informasi Penjualan*. Jurnal Informatika dan Komputer, 7(1), 56–63.