KAMPUS AKADEMIK PUBLISING
Jurnal Sains Student Research (JSSR)
Vol.4, No.5 Oktober 2026
e-ISSN: 3025-9851, p-ISSN : 3025-986X, Hal 1401-1415
DOI : https://doi.org/10.61722/jssr.v4i5.12760

Rancang Bangun Website Pemesanan Kue Berbantuan Artificial Intelligence pada Toko Kue Cristin Cake

Zakia[1]*, Mahesi Agni Zaus[2], Delvi Asmara[3], Erdisna[4]
[1-4] Pendidikan Teknik Informatika, Departemen Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
*Penulis Korespondensi: zakiakia342@gmail.com

Abstract. *The rapid growth of digital transactions requires micro, small, and medium enterprises (MSMEs) to transition from manual operations to structured web-based systems. Toko Kue Cristin Cake operates under a Make To Order (MTO) production strategy, where products are made based on custom customer requests. However, its business processes still heavily rely on WhatsApp, resulting in fragmented communication, incomplete custom cake specification records, design misinterpretations, fake order risks, and unsystematic kitchen production scheduling. This study aims to design and develop a web-based custom cake ordering and production planning system supported by Artificial Intelligence (AI) at Toko Kue Cristin Cake. The system was developed using the Waterfall model within the System Development Life Cycle (SDLC), encompassing requirements analysis, system design, implementation, testing, deployment, and maintenance. Artificial Intelligence was integrated into an interactive conversational assistant to capture customer design preferences and recommend relevant cake references from the website's repository. In addition, confirmed orders were automatically prioritized for the production queue using the Earliest Due Date (EDD) algorithm based on pickup deadlines. The system was evaluated using Black Box Testing across 21 test scenarios covering all user roles (Customer, Admin, Production Staff, and Owner). The results showed a 100% success rate for all tested functional features, proving that the system effectively standardizes ordering workflows, enhances custom design consultations, and structures kitchen production management.*
Keywords: *Artificial Intelligence; Black Box Testing; Earliest Due Date; Make To Order; Waterfall*

Abstrak. Perkembangan transaksi digital menuntut pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk beralih dari operasional manual menuju sistem berbasis web yang terstruktur. Toko Kue Cristin Cake menerapkan strategi produksi Make To Order (MTO), di mana produk dibuat berdasarkan pesanan kustom pelanggan. Kendati demikian, proses bisnis yang berjalan masih mengandalkan WhatsApp, sehingga memicu komunikasi yang terfragmentasi, risiko ketidaklengkapan pencatatan spesifikasi kue, perbedaan pemahaman konsep desain, ancaman pesanan fiktif, serta penjadwalan antrean produksi dapur yang belum sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pemesanan dan perencanaan produksi kue kustom berbasis web berbantuan Artificial Intelligence (AI) pada Toko Kue Cristin Cake. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall dalam siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, deployment, dan maintenance. Artificial Intelligence diintegrasikan sebagai asisten interaktif percakapan untuk memahami preferensi desain pelanggan dan memberikan rekomendasi referensi kue dari repositori website. Selain itu, pesanan yang terkonfirmasi diprioritaskan secara otomatis ke antrean dapur menggunakan algoritma Earliest Due Date (EDD) berdasarkan batas tanggal pengambilan. Pengujian fungsional sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap 21 skenario uji yang mencakup seluruh peran pengguna (Pelanggan, Admin, Karyawan Produksi, dan Owner). Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh fitur fungsional, yang membuktikan bahwa sistem ini efektif dalam menstandarkan alur pemesanan, mempermudah konsultasi desain, serta menstrukturkan manajemen antrean produksi kue kustom.
Kata kunci: Artificial Intelligence; Black Box Testing; Earliest Due Date; Make To Order; Waterfall.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mentransformasi lanskap operasional dan transaksi pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM),

Naskah Masuk:01 September 2026; Revisi: 02 September 2026; Diterima: 03 September 2026; Terbit: 21 September 2026

khususnya industri penyediaan makanan dan minuman. Tingkat penetrasi internet yang kian tinggi mendorong pelaku usaha beralih ke platform digital guna memberikan pelayanan yang cepat, transparan, dan tepat waktu. Toko Kue Cristin Cake merupakan salah satu unit usaha yang menerapkan sistem produksi *Make To Order* (MTO), di mana sebagian besar produk dibuat berdasarkan spesifikasi pesanan pelanggan, khususnya untuk jenis kue kustom, kue perayaan, dan kue pernikahan. Pada hari biasa, volume pesanan rata-rata mencapai sekitar 10 pesanan per hari, sementara pada periode tertentu seperti pasca Idul Fitri, peringatan Hari Ibu, maupun Hari Guru, permintaan produk dapat mengalami lonjakan yang drastis hingga ratusan loyang.

Kendati demikian, proses operasional yang berjalan di Toko Kue Cristin Cake masih dilakukan secara semi-manual melalui aplikasi WhatsApp, di mana seluruh tahapan mulai dari tanya jawab umum, konsultasi desain, penetapan harga, penentuan jadwal pengambilan, hingga pengiriman bukti transfer masih terpusat dalam satu ruang obrolan yang sama. Kondisi komunikasi yang tidak terpisah ini memicu serangkaian permasalahan pokok, seperti tingginya risiko kehilangan maupun ketidaklengkapan pencatatan spesifikasi kue (ukuran, varian rasa, tulisan ornamen, warna, dan tanggal pengambilan), rentannya miskomunikasi terhadap visualisasi konsep desain antara pelanggan dan pihak toko, adanya ancaman pesanan fiktif (*fake order*) sebelum adanya kepastian transaksi, serta belum terintegrasinya penjadwalan produksi di bagian dapur secara sistematis yang berpotensi menimbulkan penumpukan antrean ataupun keterlambatan penyelesaian pesanan.

Guna menjawab berbagai celah permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem informasi pemesanan berbasis web yang mampu mengintegrasikan pencatatan pesanan kustom, menyediakan fitur konsultasi desain interaktif berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) berbasis repositori internal, memfasilitasi mekanisme validasi transaksi, serta mengotomatisasi penyusunan prioritas antrean produksi menggunakan aturan *Earliest Due Date* (EDD). Dengan demikian, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem tersebut agar dapat mewujudkan proses bisnis *Make To Order* yang terstruktur, terdokumentasi rapi, dan efisien pada Toko Kue Cristin Cake.

2. KAJIAN TEORITIS

Penerapan sistem informasi berbasis web pada sektor manufaktur dan kuliner kustom sangat erat kaitannya dengan strategi produksi *Make To Order* (MTO). Pada

strategi MTO, proses produksi hanya dimulai setelah pesanan pelanggan dengan spesifikasi khusus terkonfirmasi dan disepakati (Nugraha & Puspasari, 2024). Penggunaan formulir web terstruktur membantu pengelola mendokumentasikan spesifikasi pesanan seperti jenis kue, ukuran, varian rasa, ornamen, dan batas tanggal pengambilan sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan transaksi manual (Amsir & Hendrastuty, 2025; Purwaningtias et al., 2021).

Interaksi pelanggan dalam menyampaikan konsep desain kue kustom dapat dioptimalkan melalui pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI). AI generatif dengan pendekatan *prompt engineering* memungkinkan model memahami masukan preferensi pelanggan dalam bahasa alami (Djeffal, 2025). Melalui mekanisme *retrieval*, model AI mengekstrak entitas deskripsi seperti tema, warna, dan jenis acara, kemudian mencocokkannya dengan portofolio kue yang tersimpan pada basis data repositori website (Lewis et al., 2020). Pendekatan ini memastikan gambar rekomendasi tetap realistis sesuai kapabilitas produksi toko kue, sekaligus memperkuat kepercayaan pelanggan tanpa memunculkan ekspektasi visual buatan yang sulit direalisasikan (Unggul Putra Jaya, 2025).

Pada manajemen operasional dapur kue MTO, keterikatan terhadap batas waktu penyelesaian (*due date*) menjadi prioritas utama pengendalian produksi (Afolalu et al., 2021). Aturan prioritas *Earliest Due Date* (EDD) mengurutkan pekerjaan berdasarkan batas waktu penyelesaian paling awal, sehingga pesanan dengan tenggat waktu terdekat selalu diproses terlebih dahulu untuk meminimalkan keterlambatan pengerjaan (*tardiness*) (Ananda & Handayani, 2024; Červeňanská et al., 2021). Pengembangan aplikasi berbasis web ini dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) guna memetakan arsitektur sistem secara berorientasi objek (Siska Narulita et al., 2024), serta diuji fungsionalitasnya menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan kesesuaian input dan output tanpa memeriksa kode sumber program (Abdillah et al., 2023; Maulida et al., 2025).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Tahapan pengembangan perangkat lunak dilaksanakan secara terurut dan sistematis yang meliputi: analisis kebutuhan (*requirements analysis*), perancangan sistem (*system design*),

implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*), penerapan (*deployment*), dan pemeliharaan (*maintenance*) (Pargaonkar, 2023; Pressman & Maxim, 2020; Purwaningtias et al., 2021).

Tahap analisis kebutuhan dilaksanakan melalui observasi lapangan dan wawancara operasional di Toko Kue Cristin Cake. Hasil analisis menghasilkan 25 kebutuhan fungsional (KF-01 hingga KF-25) yang mencakup akses katalog publik, autentikasi multiperan (*Pelanggan, Admin, Karyawan Produksi, Owner*), konsultasi desain berbantuan AI, formulir pemesanan kue kustom, validasi harga dan catatan revisi oleh admin, verifikasi bukti transfer perbankan untuk pesanan di atas Rp100.000 guna menekan risiko *fake order*, antrean produksi otomatis, pelacakan pesanan (*order tracking*), serta dashboard analitik penjualan bagi pemilik toko. Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan autentikasi *role-based access control*, enkripsi kata sandi menggunakan *hashing*, serta keandalan penyimpanan data pada basis data relasional.

Tahap perancangan sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Antarmuka pengguna (*User Interface*) dirancang menggunakan perangkat lunak Figma dengan prinsip tata letak responsif dan ramah pengguna.

Tahap implementasi dilakukan menggunakan *framework* Laravel (PHP) dengan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) dan basis data MySQL (Subecz, 2021; Wahyudi et al., 2022). Sistem mengintegrasikan modul AI percakapan interaktif ("Crisy") untuk mengekstrak entitas bahasa alami pengguna dan mencari kecocokan referensi pada repositori desain. Pengurutan antrean dapur produksi menerapkan algoritma *Earliest Due Date* (EDD). Algoritma EDD menyeleksi seluruh pesanan berstatus terkonfirmasi dan menyusunnya berdasarkan batas tanggal pengambilan terdekat, di mana pesanan dengan batas tanggal paling awal menempati prioritas pengerjaan tertinggi.

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap 21 skenario uji pada seluruh fungsi antarmuka pengguna. Tahap *deployment* dilakukan dengan memigrasikan basis kode program dan skema basis data ke server web produksi. Tahap *maintenance* difokuskan pada pencadangan data transaksional dan penyesuaian berkala katalog serta repositori desain.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

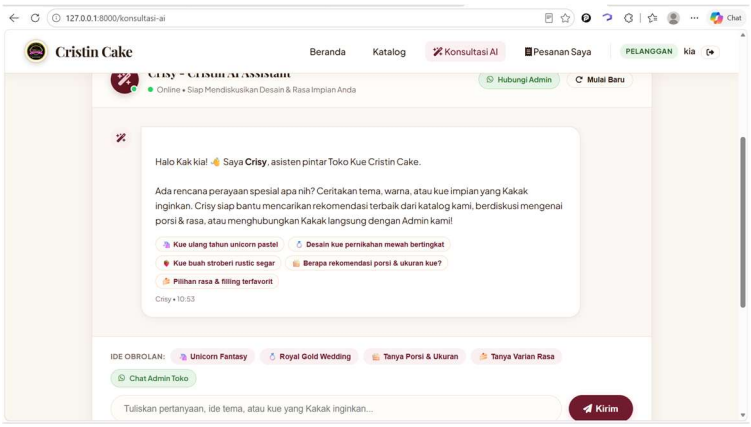
Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pemesanan serta perencanaan produksi kue kustom berbasis web berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) pada Toko Kue Cristin Cake. Implementasi sistem dilakukan dengan mengintegrasikan fitur asisten AI untuk memetakan preferensi desain pelanggan dari repositori toko, mekanisme validasi transaksi Make To Order (MTO), serta penjadwalan antrean dapur secara otomatis menggunakan algoritma *Earliest Due Date* (EDD) berdasarkan tanggal batas pengambilan. Hasil implementasi selanjutnya dianalisis berdasarkan alur interaksi antarmuka pada setiap hak akses pengguna, kinerja pengurutan antrean produksi, serta pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* melalui beberapa skenario pengujian.

A. Implementasi Sistem

Alur sistem yang dibangun mengintegrasikan proses pemesanan kue kustom dari sisi pelanggan hingga eksekusi di bagian dapur produksi secara berkesinambungan. Rincian antarmuka utama sistem diuraikan sebagai berikut:

1. Alur Interaksi dan Konsultasi AI (Area Pelanggan)

   Pengunjung dapat mengakses beranda dan katalog produk kue secara bebas tanpa perlu login. Namun, untuk melakukan pemesanan kustom dan konsultasi, pengguna diwajibkan melakukan autentikasi akun. Pelanggan dapat berdiskusi dengan asisten AI ("Crisy") untuk menyampaikan konsep kue perayaan impiannya. Sistem AI kemudian mengidentifikasi kebutuhan spesifikasi dan menampilkan kartu rekomendasi desain dari repositori toko yang memiliki tingkat kecocokan tema tertinggi.

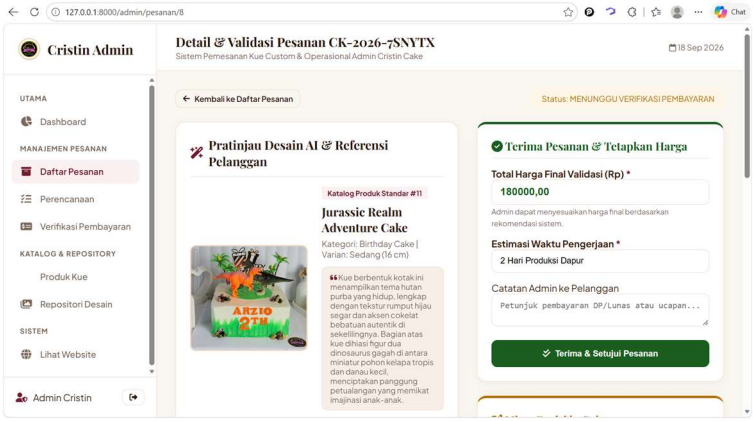


Gambar 1. Konsultasi dengan AI

Setelah memilih desain yang diinginkan, pelanggan mengisi formulir pemesanan kue kustom (*Make To Order*) yang mencakup ukuran loyang, pilihan rasa kue & *icing*, warna dominan, tulisan kue, jumlah pesanan, dan tanggal pengambilan. Estimasi harga dasar dihitung secara transparan oleh sistem sebelum pesanan diteruskan ke admin dengan status awal Menunggu Validasi Admin.

2. Manajemen Validasi dan Verifikasi Pembayaran (Area Admin)

Admin memiliki hak akses penuh untuk meninjau formulir pesanan yang masuk. Admin dapat memeriksa kelayakan pengerjaan desain, menetapkan penyesuaian harga final berdasarkan tingkat kerumitan dekorasi, serta memberikan catatan revisi jika rincian pesanan belum memenuhi standar produksi.

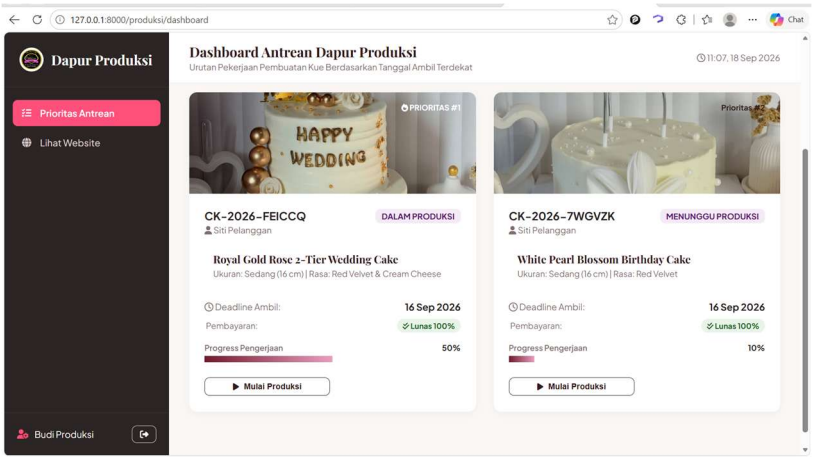


Gambar 2 Validasi dan Verifikasi Pembayaran

Guna menekan potensi pesanan fiktif (*fake order*), sistem menerapkan aturan transaksi di mana pesanan dengan nominal di atas Rp100.000 wajib diselesaikan melalui transfer bank (lunas 100% atau uang muka/DP 50%). Pelanggan mengunggah bukti transfer ke dalam sistem, dan admin memverifikasi keabsahan transaksi tersebut pada panel khusus verifikasi pembayaran.

3. Antrean Dapur Produksi Berbasis Algoritma EDD (Area Karyawan Produksi)

Pesanan yang status pembayarannya telah terverifikasi secara otomatis beralih menjadi status terkonfirmasi dan masuk ke dalam daftar antrean produksi. Sistem menerapkan algoritma *Earliest Due Date* (EDD) untuk mengurutkan kartu kerja dapur secara dinamis berdasarkan tanggal pengambilan paling dekat.



Gambar 3. Antrean Dapur Produksi

Staf produksi mendapatkan kartu instruksi kerja lengkap yang berisi visualisasi desain referensi, ukuran loyang, komposisi rasa, dan tulisan kue. Karyawan memperbarui status secara bertahap: *Dalam Produksi (Baking/Pembakaran)* → *Dekorasi* → *Siap Diambil*. Setiap pembaruan status ini langsung tercermin pada halaman pelacakan mandiri (*tracking*) pelanggan, sehingga menghilangkan kebutuhan konfirmasi berulang melalui WhatsApp.

4. Dashboard Monitoring Operasional (Area Owner)

Pemilik (*Owner*) disediakan panel dashboard khusus bersifat *read-only* untuk memantau performa usaha secara *real-time*. Antarmuka ini menampilkan ringkasan omzet penjualan bulanan, total pesanan MTO aktif, produk kue terlaris, visualisasi grafik tren penjualan, serta monitoring beban antrean produksi tanpa hak mengubah data transaksi harian.

B. Hasil Pengujian Fungsional (*Black Box Testing*)

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan terhadap 21 skenario uji untuk memastikan seluruh proses bisnis berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan fungsional yang telah dirancang. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1Hasil Pengujian Sistem Menggunakan Metode Black Box Testing

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login dengan data valid	Pengguna memasukkan email dan	Sistem melakukan autentikasi dan mengarahkan pengguna ke	Sistem berhasil menampilkan halaman sesuai hak akses	Berhasil

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
		password yang valid	halaman sesuai role masing-masing	pelanggan, admin, karyawan produksi, atau owner	
2	Login dengan data tidak valid	Pengguna memasukkan email atau password yang salah	Sistem menolak proses login dan menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan informasi bahwa email atau password tidak valid	Berhasil
3	Registrasi Pengguna	Pelanggan mengisi nama, nomor WhatsApp, email, password, dan konfirmasi password dengan data valid	Sistem menyimpan akun pelanggan baru dan dapat digunakan untuk login	Data pelanggan berhasil disimpan dan akun berhasil dibuat	Berhasil
4	Katalog Produk	Pelanggan membuka halaman katalog tanpa melakukan login	Sistem menampilkan daftar produk dan informasi kue yang tersedia	Katalog produk dapat dilihat tanpa login	Berhasil
5	Konsultasi Desain Berbantuan AI	Pelanggan login dan memasukkan kebutuhan desain	Sistem menganalisis kebutuhan pelanggan dan memberikan rekomendasi desain berdasarkan data desain yang tersedia	Sistem berhasil menampilkan rekomendasi desain yang sesuai dengan	Berhasil

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
		seperti jenis acara, tema, warna, karakter, dan preferensi tambahan		kebutuhan pelanggan	
6	Kegagalan Mendapatkan Rekomendasi Desain	Pelanggan memasukkan informasi desain yang kurang lengkap atau tidak sesuai	Sistem meminta pelanggan melengkapi informasi agar rekomendasi dapat diberikan	Sistem menampilkan pesan bahwa informasi belum cukup dan pelanggan dapat memperbaiki input	Berhasil
7	Pemilihan Desain	Pelanggan memilih salah satu desain hasil rekomendasi AI	Sistem menyimpan desain pilihan pelanggan sebagai referensi pesanan	Desain berhasil dipilih dan digunakan pada proses pemesanan	Berhasil
8	Konsultasi Admin	Pelanggan memilih desain dan melanjutkan konsultasi dengan admin	Sistem mengarahkan pelanggan untuk melakukan konsultasi lanjutan terkait detail desain, harga, dan estimasi waktu	Pelanggan dapat melanjutkan konsultasi dengan admin	Berhasil
9	Penentuan Harga dan	Admin menentukan harga	Sistem menampilkan informasi harga dan	Harga dan estimasi waktu berhasil	Berhasil

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
	Estimasi Waktu	dan estimasi pengerjaan berdasarkan detail pesanan	estimasi waktu kepada pelanggan	diberikan kepada pelanggan	
10	Persetujuan Estimasi	Pelanggan menyetujui harga dan estimasi pengerjaan yang diberikan admin	Sistem mengizinkan pelanggan melanjutkan pengisian detail pesanan	Form detail pesanan dapat diakses setelah estimasi disetujui	Berhasil
11	Pengisian Detail Pesanan	Pelanggan mengisi jenis produk, ukuran, rasa, tema, warna, tulisan, jumlah, tanggal pengambilan, desain, dan catatan tambahan	Sistem menyimpan detail pesanan dengan status awal menunggu validasi admin	Data pesanan berhasil tersimpan dan muncul pada daftar validasi admin	Berhasil
12	Validasi Pesanan	Admin memeriksa detail pesanan dan menyetujui pesanan	Sistem mengubah status pesanan menjadi disetujui dan melanjutkan ke tahap pembayaran	Status pesanan berhasil berubah dan pelanggan dapat melakukan pembayaran	Berhasil

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
13	Revisi Pesanan	Admin menemukan detail pesanan yang belum sesuai dan memberikan catatan revisi	Sistem menampilkan catatan revisi kepada pelanggan dan mengubah status pesanan menjadi revisi	Pelanggan dapat memperbaiki detail pesanan dan mengirim ulang untuk validasi	Berhasil
14	Pembayaran Cash	Pelanggan melakukan transaksi sesuai ketentuan pembayaran cash	Sistem mencatat metode pembayaran dan mengubah status pesanan menjadi terkonfirmasi	Pembayaran cash berhasil dicatat dan pesanan masuk ke daftar produksi	Berhasil
15	Pembayaran Transfer	Pelanggan melakukan pembayaran transfer dan mengunggah bukti pembayaran	Sistem menyimpan bukti pembayaran dan menunggu verifikasi admin	Bukti pembayaran berhasil tersimpan dan masuk proses verifikasi	Berhasil
16	Verifikasi Bukti Transfer Valid	Admin memeriksa bukti pembayaran dan menyatakan valid	Sistem mengubah status pembayaran menjadi valid dan status pesanan menjadi terkonfirmasi	Pesanan berhasil dikonfirmasi dan diteruskan ke produksi	Berhasil
17	Verifikasi Bukti Transfer Tidak Valid	Admin menyatakan bukti	Sistem meminta pelanggan melakukan upload ulang bukti pembayaran	Pelanggan menerima informasi	Berhasil

No.	Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
		transfer tidak valid		penolakan dan dapat mengunggah ulang bukti	
18	Prioritas Produksi EDD	Karyawan produksi membuka daftar pesanan yang telah terkonfirmasi	Sistem mengambil pesanan terkonfirmasi dan mengurutkannya berdasarkan tanggal pengambilan terdekat menggunakan metode EDD	Daftar produksi berhasil ditampilkan berdasarkan prioritas EDD	Berhasil
19	Update Status Produksi	Karyawan produksi memperbarui perkembangan pengerjaan pesanan	Sistem memperbarui status produksi menjadi dalam produksi, selesai, atau siap diambil	Perubahan status produksi berhasil disimpan dan ditampilkan	Berhasil
20	Monitoring Status Pesanan	Pelanggan membuka halaman status pesanan	Sistem menampilkan status terbaru pesanan dari validasi hingga siap diambil	Pelanggan dapat memantau perkembangan pesanan melalui sistem	Berhasil
21	Dashboard Owner	Owner membuka halaman dashboard	Sistem menampilkan informasi monitoring pesanan, produksi, dan laporan penjualan tanpa hak mengubah data operasional	Dashboard owner berhasil menampilkan informasi monitoring sistem	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, seluruh 21 skenario uji yang dieksekusi menghasilkan status Berhasil (tingkat ketercapaian fungsional 100%). Hasil ini membuktikan bahwa:

1. Pemanfaatan *Artificial Intelligence* pada sistem berhasil membantu pembeli mengekspresikan kebutuhan desain kue kustom melalui bahasa alami serta memperoleh rekomendasi visual yang akurat dari repositori internal toko.

2. Pengendalian transaksi pembayaran bertahap berhasil memitigasi risiko pesanan fiktif (*fake order*), sehingga hanya pesanan yang valid secara finansial yang diteruskan ke dapur.

3. Algoritma *Earliest Due Date* (EDD) berhasil mengotomatisasi penyusunan prioritas kerja karyawan dapur berdasarkan batas waktu pengambilan tercepat, sehingga meminimalisasi risiko keterlambatan pesanan pada periode ramai.

4. Integrasi sistem web menggantikan peran pencatatan manual via WhatsApp menjadi satu basis data yang terpusat dan mudah dipantau oleh admin maupun pemilik toko.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi pemesanan kue berbantuan Artificial Intelligence pada Toko Kue Cristin Cake berhasil dibangun menggunakan metode Waterfall dan arsitektur Model-View-Controller (MVC) Laravel. Penerapan AI sebagai asisten konsultasi desain terbukti efektif dalam menjembatani kebutuhan desain pelanggan berbasis bahasa alami dengan repositori desain yang tersedia. Selain itu, integrasi algoritma Earliest Due Date (EDD) berhasil mengotomatisasi penyusunan prioritas antrean produksi dapur berdasarkan batas waktu pengambilan terdekat, sehingga menghindarkan tumpang-tindih pengerjaan pesanan. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode Black Box Testing terhadap 21 skenario uji membuktikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik pada seluruh hak akses pengguna (Pelanggan, Admin, Karyawan Produksi, dan Owner) dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.

Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut, disarankan agar penelitian berikutnya dapat:

1. Mengintegrasikan layanan *payment gateway* otomatis untuk memfasilitasi verifikasi pembayaran digital secara instan tanpa perlu pemeriksaan bukti transfer secara manual oleh admin.
2. Mengembangkan kemampuan modul AI ke arah visualisasi interaktif 3D atau pemodelan dekorasi kue berbasis dimensi fisik secara langsung.
3. Menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui SMS atau *WhatsApp Gateway API* guna memberikan peringatan langsung kepada pelanggan saat status kue beralih menjadi siap diambil.

DAFTAR REFERENSI

Abdillah, M. T., Kurniastuti, I., Susanto, F. A., & Yudianto, F. (2023). Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 8(1), 234–242. https://doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897

Afolalu, S. A., Ikumapayi, O. M., Ushe, S. A., Ongbali, S. O., Abdulkareem, A., Emetere, M. E., & Iheanetu, O. U. (2021). The Role of Production Planning in Enhancing an Efficient Manufacturing System-An Overview. *E3S Web of Conferences*, 30. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130

Amsir, M., & Hendrastuty, N. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Birthday Cake Dan Jajanan Asar Pada Usaha Mikro Kecil Menengah Tee Food Donat Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 8(2), 177–186. https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v8i2.354

Brooke, J. (1996). SUS: A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.

Červeňanská, Z., Važan, P., Juhás, M., & Juhásová, B. (2021). Multi-criteria optimization in operations scheduling applying selected priority rules. *Applied Sciences*, 11(6), 2783. https://doi.org/10.3390/app11062783

Djeffal, C. (2025). Reflexive Prompt Engineering: A Framework for Responsible Prompt Engineering and AI Interaction Design. *Proceedings of the 2025 ACM Conference*

on Fairness, Accountability, and Transparency, 1(1). https://doi.org/10.1145/3715275.3732118

Dragunov, A. S. (2023). The Use and Adaptation of System Development Life Cycle in The Organization. *URUAE*, 27–29. https://doi.org/10.17758/uruae20.ae0323108

Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W. T., Rocktäschel, T., Riedel, S., & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2020.

Maulida, M., Zahro, F., Hakim, R., & Akbar, M. S. (2025). Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Pemesanan Online Toko Ayam Krispy. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(5), 3031–5220.

Nugraha, A., & Puspasari, M. A. (2024). Design of Assessment of Customer Order Acceptance Using Multiple Criteria Decision Analysis Method in Companies Using Make-To-Order Systems. *Journal of Industrial Engineering*.

Pargaonkar, S. (2023). A Comprehensive Research Analysis of Software Development Life Cycle (SDLC) Agile & Waterfall Model Advantages, Disadvantages, and Application Suitability in Software Quality Engineering. *International Journal of Computer Trends and Technology*.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.

Purwaningtias, D., Risdiansyah, D., Maulana, M. S., & Sasongko, A. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kue Kota Pontianak Menggunakan Metode Waterfall. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 405–411. https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1037

Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge: Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256. https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174

Subecz, Z. (2021). Web-development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1), 211–218. https://doi.org/10.47833/2021.1.csc.006

Wahyudi, J., Asbari, M., Sasono, I., Pramono, T., & Novitasari, D. (2022). Database Management in MYSQL. *Journal of Information Systems and Management*, 6(2).