

Sistem Informasi Kasir pada Usaha Serba Rasa *Food* Program Wirausaha Merdeka IPB University Berbasis Website Menggunakan Metode *Waterfall*

Candra Adi Pamungkas^{*1}, Anisa Lutfiyani²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Indonesia
Email: ¹candraadipamungkas72@gmail.com, ²an.lutfiyani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi kasir berbasis *website* sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pencatatan penjualan pada kelompok usaha Serba Rasa *Food*. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*, dengan pemrograman menggunakan *Visual Studio Code* dan bahasa pemrograman PHP, serta database menggunakan MySQL. Penelitian dilakukan melalui dua tahap pengujian, yaitu *black box testing* *Boundary Value Analysis* (BVA) dan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Fitur-fitur yang dibangun termasuk sistem *login*, halaman *dashboard*, daftar menu, halaman order, halaman *packing*, halaman *user*, dan halaman *report*. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa sistem berhasil sesuai dengan harapan pada setiap fitur yang diuji. Sementara itu, pengujian metode IPA menunjukkan bahwa kualitas kinerja sistem secara keseluruhan berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata tingkat kesesuaian sebesar 101%. Analisis kuadran menunjukkan bahwa sebagian besar atribut masuk ke dalam kuadran B (Pertahankan Prestasi), menandakan bahwa atribut-atribut tersebut dianggap sangat penting oleh pengguna dan kualitas sistem sudah memuaskan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem informasi kasir yang dikembangkan berhasil mengatasi sistem pencatatan penjualan yang masih manual dan memenuhi atau bahkan melebihi harapan pengguna dalam setiap aspek yang dinilai.

Kata kunci: *Blackbox, IPA, Sistem Informasi Kasir, Waterfall, Website*

Abstract

This research aims to develop a web-based cashier information system as a solution to improve the efficiency and effectiveness of sales recording in the Serba Rasa Food business group. The system development method employed is the waterfall method, utilizing Visual Studio Code for programming in PHP language, and MySQL for the database. The research consists of two testing phases: black box testing Boundary Value Analysis (BVA) and Importance Performance Analysis (IPA) method. The features built include the login system, dashboard page, menu list, order page, packing page, user page, and report page. The results of the black box testing indicate that the system successfully meets the expectations for each tested feature. Meanwhile, the IPA method testing shows that the overall system performance quality is in the very good category, with an average conformity level of 101%. Quadrant analysis reveals that most attributes fall into quadrant B (Maintain Achievement), indicating that these attributes are considered highly important by users and the system quality is satisfactory. Therefore, this research concludes that the developed cashier information system successfully addresses the manual sales recording system and meets or even exceeds user expectations in every evaluated aspect.

Keywords: *Cashier Information System, Blackbox, IPA, Waterfall, Website*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan pemanfaatan teknologi informasi harus sejalan dengan peningkatan kemampuan sumber daya manusia. Keberhasilan dari penggunaan teknologi informasi dapat diakui apabila dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, evaluasi terhadap pemanfaatan teknologi informasi menjadi suatu aspek yang sangat penting (Fazil & Purnaningsih, 2022). Dalam konteks di mana keterhubungan digital semakin meningkat, pemanfaatan teknologi informasi dan sistem berbasis *website* telah terbukti sebagai solusi efektif untuk mengatasi tantangan ini (Sari et al., 2022). Seperti halnya pada suatu program Wirausaha Merdeka.

Wirausaha Merdeka merupakan bagian dari Program Kampus Merdeka yang dikelola oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia, memberikan peluang kepada mahasiswa untuk belajar pengetahuan serta keterampilan dalam mengembangkan diri sebagai calon wirausahawan melalui kegiatan di luar lingkup perkuliahan, dengan kolaborasi bersama Perguruan Tinggi Pelaksana (Wirausaha Merdeka, 2023). Pada tahun 2022 dan 2023, IPB *University* menjadi salah satu Perguruan Tinggi Pelaksana yang terlibat dalam Program Wirausaha Merdeka. Menurut Surat Keputusan IPB *University*, dalam program Wirausaha Merdeka melibatkan 390 peserta pada tahun 2023, yang berasal dari 40 Perguruan Tinggi berbeda, dan berhasil terbentuk sebanyak 74 kelompok usaha baru (IPB *University*, 2023). Namun, dalam pengelolaan operasional dan administrasi kelompok usaha yang terlibat dalam Program Wirausaha Merdeka, sering dihadapi berbagai tantangan terkait dengan efektivitas dan efisiensi.

Efektivitas kerja dapat diukur dari sejauh mana pencapaian tujuan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sebelumnya (Syam, 2020). Sedangkan efisiensi kerja dapat diartikan sebagai pencapaian optimal dalam suatu pekerjaan, di mana kinerja yang dilakukan sebanding dengan hasil yang diharapkan, baik dalam aspek mutu maupun hasilnya (Syam, 2020). Salah satu dari kelompok usaha yang turut berpartisipasi dalam program Wirausaha Merdeka di IPB *University* pada tahun 2023 adalah kelompok Serba Rasa *Food*.

Serba Rasa *Food* adalah salah satu kelompok usaha bidang makanan produk kue Fin-Pai (Muffin Tapai) yang beralamatkan di Jl. Danau Manta No.10, Desa Tegallega RT06 RW09, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16129. Berdasarkan hasil wawancara dengan anggota kelompok usaha Serba Rasa *Food*, bahwa dalam pencatatan penjualan masih menggunakan sistem pelayanan kasir secara manual dengan mencatat transaksi menggunakan buku catatan dan *excel* sederhana. Kelompok tersebut menyatakan bahwa pencatatan yang tidak *real-time* mengakibatkan pelayanan yang tidak optimal, terutama saat ada peningkatan jumlah pembeli. Untuk mengurangi potensi *human error*, perusahaan perlu merancang suatu sistem penjualan yang dapat menghindari *human error* dengan menciptakan sistem yang mampu mengelola data transaksi (Darnis & Khoirunisa, 2023). Aplikasi sistem yang dikembangkan berbasis *website* karena keberlanjutan kemudahan penggunaan oleh pihak terkait atau *user friendly* dan diharapkan dapat lebih *fleksibel* untuk pengembangan masa depan dengan penambahan fitur yang mendukung berbagai aspek kegiatan bisnis (Pomo et al., 2022). Sistem kasir berbasis *website* dapat membantu kelompok usaha Serba Rasa *Food* untuk lebih efisien dalam mengelola pencatatan penjualan. Dengan implementasi sistem ini kelompok usaha dapat melacak penjualan secara *real time*, mengelola persediaan dengan lebih baik.

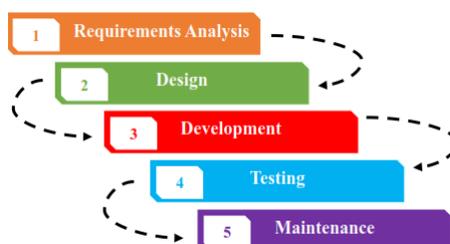
Permasalahan yang dihadapi oleh kelompok usaha Serba Rasa *Food* terletak pada pengelolaan operasional dan administrasi yang kurang efektif dan efisien. Sistem kasir yang masih manual menyebabkan pencatatan penjualan tidak *real time*, mengakibatkan pelayanan yang tidak optimal terutama saat peningkatan jumlah pembeli. Selain itu, penggunaan buku catatan dan *excel* sederhana meningkatkan risiko *human error* dalam pencatatan transaksi. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi kasir berbasis *website* yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas dalam pengelolaan penjualan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi kasir berbasis *website* yang dapat mengatasi keterbatasan sistem kasir manual pada kelompok usaha Serba Rasa *Food*. Dengan adanya sistem baru ini, diharapkan dapat mengurangi potensi *human error* dalam pencatatan penjualan dan meningkatkan efisiensi operasional. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan *waterfall*, sementara aksesibilitas sistem informasi kasir dilakukan melalui *website* dengan koneksi internet. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan *visual studio code* dan bahasa pemrograman PHP, serta database MySQL. Keberhasilan pengembangan sistem akan diukur melalui pengujian fungsi sistem menggunakan *black box testing Boundary Value Analysis (BVA)* dan metode *Importance Performance Analysis (IPA)*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang tepat guna untuk meningkatkan kinerja operasional kelompok usaha Serba Rasa *Food* melalui pemanfaatan teknologi informasi yang efektif dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dalam penelitian menggunakan tiga teknik pengumpulan data. Pertama yaitu wawancara dengan anggota kelompok usaha sebanyak empat anggota yang terlibat dalam program Wirausaha Merdeka. Dalam pelaksanaannya, wawancara dilakukan secara tatap muka, menggunakan pertanyaan terstruktur dan terbuka serta dicatat pada catatan observasi. Selanjutnya tahap observasi dalam mengumpulkan data menggunakan catatan lapangan. Observasi dilaksanakan langsung di lokasi penjualan kelompok usaha Serba Rasa *Food* untuk memahami proses operasional, bagaimana sistem kasir yang digunakan secara terstruktur. Dalam observasi ini dicatat menggunakan lembar observasi dan dokumentasikan temuan selama observasi. Dan yang terakhir tahap dokumentasi pengambilan foto atau dokumentasi *visual* untuk membantu memvisualisasikan produk yang nantinya akan digunakan dalam perancangan sistem kasir.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian pengembangan. Metode penelitian pengembangan adalah metode untuk menciptakan suatu produk baru atau mengembangkan dan menyempurnakan produk untuk menguji keefektifan produk tersebut (Okpatrioka, 2023). Selain itu untuk metode pengembangan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode *waterfall*. Metode *waterfall* digunakan untuk mengontrol dan mengelola risiko dalam pengembangan perangkat lunak dengan menguraikan setiap tahap menjadi tahapan yang terdefinisi dengan baik dan mengikuti urutan yang telah ditentukan. Dengan metode ini, proyek pengembangan perangkat lunak dapat dijadwalkan dengan baik dan manajemen dapat memantau progres pengembangan dengan lebih mudah (Ningki & Noviyanti, 2023). Tahap pengembangan sistem metode *waterfall* yang terapkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahap Metode *Waterfall*

2.1. Analisis Permintaan (*Requirements Analysis*)

Tahap awal ini melibatkan pengidentifikasian dan pemahaman kebutuhan pengguna serta pemangku kepentingan yang terkait dengan sistem atau aplikasi yang sedang dalam pengembangan. Tim pengembang akan berinteraksi dengan pengguna untuk mengumpulkan serta menganalisis persyaratan fungsional dan non-fungsional. Hasil dari tahap ini berupa dokumen kebutuhan yang merinci fitur, fungsi, dan tujuan yang akan diintegrasikan dalam pengembangan sistem. Dokumen ini menjadi pedoman utama untuk memastikan bahwa solusi yang dihasilkan dapat memenuhi harapan dan kebutuhan yang telah diidentifikasi selama *fase* analisis (Ningki & Noviyanti, 2023).

2.2. Desain (*Design*)

Pada fase ini, proses perancangan sistem dilaksanakan dengan merujuk pada dokumen kebutuhan sebagai pedoman. Perancangan sistem melibatkan beberapa aspek, termasuk perancangan arsitektur, desain antarmuka pengguna, desain basisdata, dan perancangan modul atau komponen sistem. Tujuan utama dari tahap ini adalah menciptakan suatu rancangan yang terperinci dan menyeluruh untuk sistem yang akan dikembangkan (Ningki & Noviyanti, 2023).

2.3. Pengembangan (*Development*)

Setelah tahap perancangan selesai, tim pengembang memulai proses implementasi dengan membangun kode program sesuai dengan desain yang telah disetujui. Tahap implementasi mencakup aktivitas pengkodean, pengujian unit, dan integrasi komponen ke dalam sistem secara keseluruhan.

Tujuan utama dari tahap pengembangan ini adalah memastikan bahwa aplikasi atau sistem yang dikembangkan dapat beroperasi sesuai dengan desain yang telah ditentukan oleh perancang sistem (Ningki & Noviyanti, 2023).

2.4. Pengujian (*Testing*)

Dalam tahap ini, sistem yang telah diimplementasikan akan menjalani serangkaian pengujian untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi dan memperbaiki cacat atau kesalahan dalam sistem tersebut. Beberapa jenis tes yang mungkin dilakukan melibatkan tes unit, tes integrasi, tes fungsional, dan tes kinerja. Fokus utama dari tahap ini adalah untuk memastikan kualitas dan keandalan sistem sebelum diluncurkan (Ningki & Noviyanti, 2023).

2.5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah melalui fase uji dan peluncuran sistem, tahap pemeliharaan diterapkan. Pemeliharaan mencakup kegiatan pemantauan kinerja sistem, penyelesaian masalah yang muncul, dan melakukan perbaikan atau peningkatan sistem jika diperlukan. Proses pemeliharaan dapat melibatkan penanganan *bug*, peningkatan fungsi, serta penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Fokus dari tahap ini adalah memastikan agar sistem tetap beroperasi secara optimal dan dapat diandalkan dalam jangka panjang (Ningki & Noviyanti, 2023).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini membahas tentang hasil dari pengembangan sistem melalui metode *waterfall* melalui lima tahap pengembangan sistem, yang meliputi tahap analisis permintaan, desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan.

3.1. Analisis Permintaan (*Requirements Analysis*)

Tahap pertama ini melibatkan identifikasi dan pemahaman terhadap kebutuhan bisnis Serba Rasa *Food* terkait sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan. Hasil dari tahap ini adalah dokumen kebutuhan yang mendefinisikan fitur, fungsi, dan tujuan yang akan dikembangkan pada sistem. Analisis kebutuhan berdasarkan dari hasil informasi permasalahan yang didapat. Adapun informasi tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
1	Melakukan pencatatan penjualan secara <i>real time</i>
2	Setiap anggota usaha memiliki akun untuk <i>login</i> sesuai <i>jobdesk</i> nya
3	Dapat diakses di HP dan laptop
4	Dapat menambahkan daftar menu yang baru
5	Terdapat informasi stok daftar menu
6	Dapat menambahkan stok menu

Berdasarkan hasil kebutuhan fungsional pengguna yang tercantum dalam Tabel 1, peneliti menawarkan solusi dengan mengembangkan sebuah sistem informasi kasir berbasis *website*. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi, serta untuk memberikan solusi terhadap masalah-masalah yang dihadapi oleh kelompok usaha Serba Rasa *Food*. Rancangan sistem ini mencakup fitur-fitur yang diharapkan oleh pengguna, seperti pencatatan penjualan secara *real time*, manajemen akun pengguna sesuai dengan tugas masing-masing anggota usaha, kemudahan akses melalui perangkat HP dan laptop, kemampuan untuk menambahkan daftar menu baru, serta informasi yang akurat mengenai stok menu yang tersedia. Dengan demikian, tabel 2 menjelaskan fungsi dan tujuan yang akan diimplementasikan dalam pengembangan sistem informasi kasir tersebut.

Tabel 2. Ide Solusi Kebutuhan Fungsional

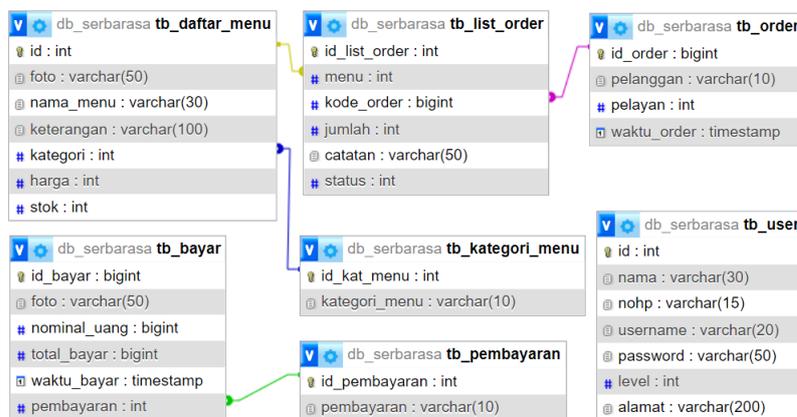
No	Ide Solusi Kebutuhan Fungsional
1	Sistem dikembangkan berbasis <i>website</i> yang dapat diakses di <i>browser</i>
2	Terdapat menu <i>login</i> untuk masuk ke dalam sistem
3	Dibuat pembagian <i>level</i> admin sesuai dengan <i>jobdesk</i> setiap anggota usaha
4	Sistem dapat menampilkan informasi penjualan dan informasi menu
5	Sistem dapat melakukan perintah <i>CRUD</i> daftar menu dan stok menu
6	Sistem dapat melakukan perintah <i>CRUD</i> pada menu order
7	Sistem dapat mengontrol pesanan masuk dan menginformasikan status pemrosesan pesanan
8	Sistem dapat melakukan perintah <i>CRUD</i> pada menu <i>user</i>
9	Sistem dapat menampilkan pesanan selesai pada menu <i>report</i>

3.2. Desain (Design)

Tahapan desain ini yaitu melakukan perancangan sistem dilakukan berdasarkan dokumen kebutuhan. Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan rancangan yang jelas dan komprehensif untuk sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap desain ini meliputi beberapa desain yang dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi kasir.

1. Conceptual Data Model (CDM)

Merupakan gambaran hubungan antar *entitas* menggunakan *primary key* dari setiap *entitas*. Pada tahapan perancangan CDM menggambarkan hubungan dari setiap tabel pada database yang dibuat (Shabrina et al., 2021). CDM yang dirancang pada sebuah sistem yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 2.

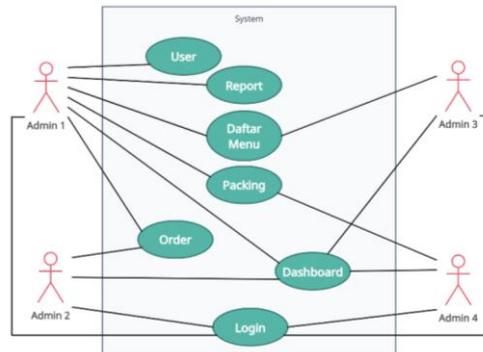


Gambar 2. Conceptual Data Model (CDM) yang Dikembangkan

2. Use Case Diagram

Merupakan salah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang mendeskripsikan sebuah hubungan interaksi antara sistem serta pengguna admin (Basinung & Yuliawan, 2023). *Use case* diagram yang dirancang dapat dilihat pada gambar 3. Peran dari masing-masing admin adalah sebagai berikut:

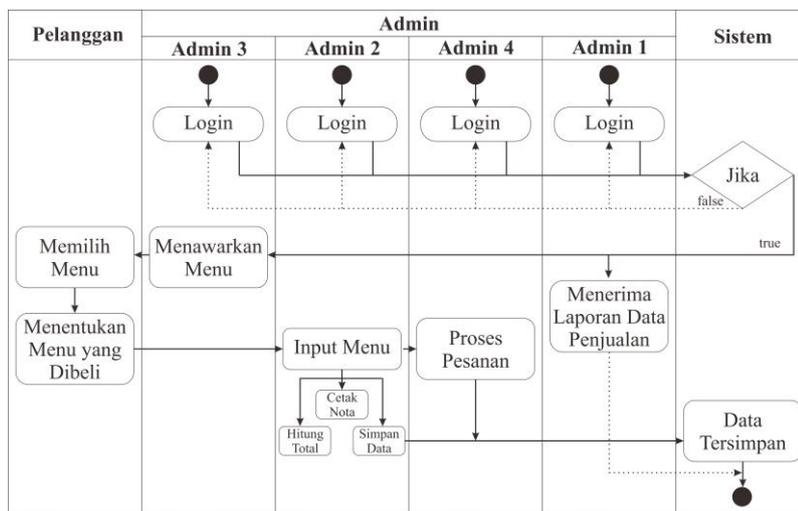
- Admin 1 berperan untuk mengontrol semua aktivitas admin. Admin 1 juga dapat mengakses halaman daftar menu, halaman order, halaman *packing*, dan halaman *user*.
- Admin 2 berperan dalam manajemen keuangan penjualan. Admin 2 dapat membuka halaman *dashboard* serta halaman order.
- Admin 3 berperan dalam kegiatan *marketing*. Admin 3 dapat membuka halaman *dashboard* dan halaman daftar menu.
- Admin 4 berperan dalam teknis pengemasan penjualan barang. Admin 4 dapat membuka halaman *dashboard* dan halaman *packing*.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

3. Activity Diagram

Merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan suatu proses yang terjadi pada sebuah sistem (Basining & Yuliawan, 2023). Activity diagram pada gambar 4 menjelaskan alur atau proses yang ditawarkan dari sistem berjalan yang berhubungan dengan penjualan di Serba Rasa Food.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Kasir Serba Rasa Food

4. Desain Basisdata

Merupakan sekumpulan informasi yang disusun secara sistematis pada sebuah komputer serta mampu dikontrol oleh program komputer digunakan untuk melakukan penyimpanan data serta menanggapi *kueri* basisdata (Raihan & Nasution, 2023). Desain basisdata yang digunakan dalam sistem yang dibuat meliputi beberapa tabel yang dapat dilihat pada gambar 5 sampai gambar 11.

Nama: tb_user			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id	INT	10
2	nama	VARCHAR	30
3	nohp	VARCHAR	15
4	username	VARCHAR	20
5	password	VARCHAR	50
6	level	INT	10
7	alamat	VARCHAR	200

Gambar 5. Struktur Tabel User

Nama: tb_daftar_menu			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id	INT	10
2	foto	VARCHAR	50
3	nama_menu	VARCHAR	30
4	keterangan	VARCHAR	100
5	kategori	INT	10
6	harga	INT	10
7	stok	INT	10

Gambar 6. Struktur Tabel Daftar Menu

Nama: tb_list_order			
Kolom: + Tambah ✕ Hapus ▲ Naik ▼ Turun			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id_list_order	INT	10
2	menu	INT	10
3	kode_order	BIGINT	19
4	jumlah	INT	10
5	catatan	VARCHAR	50
6	status	INT	10

Gambar 7. Struktur Tabel *List Order*

Nama: tb_kategori_menu			
Kolom: + Tambah ✕ Hapus ▲ Naik ▼ Turun			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id_kat_menu	INT	10
2	kategori_menu	VARCHAR	10

Gambar 8. Struktur Tabel Kategori Menu

Nama: tb_order			
Kolom: + Tambah ✕ Hapus ▲ Naik ▼ Turun			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id_order	BIGINT	19
2	pelanggan	VARCHAR	10
3	pelayan	INT	10
4	waktu_order	TIMESTAMP	

Gambar 9. Struktur Tabel Order

Nama: tb_bayar			
Kolom: + Tambah ✕ Hapus ▲ Naik ▼ Turun			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id_bayar	BIGINT	19
2	foto	VARCHAR	50
3	nominal_uang	BIGINT	19
4	total_bayar	BIGINT	19
5	waktu_bayar	TIMESTAMP	
6	pembayaran	INT	10

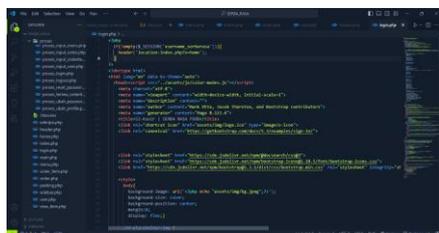
Gambar 10. Struktur Tabel Bayar

Nama: tb_pembayaran			
Kolom: + Tambah ✕ Hapus ▲ Naik ▼ Turun			
#	Nama	Tipe data	Panjang/Batas
1	id_pembayaran	INT	10
2	pembayaran	VARCHAR	10

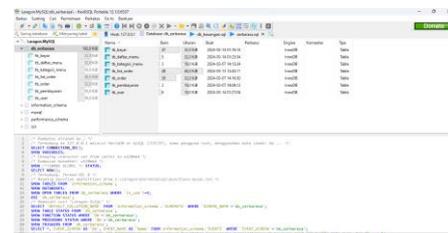
Gambar 11. Struktur Tabel Pembayaran

3.3. Pengembangan (*Development*)

Setelah perancangan desain selesai, pengembang akan mulai sesuai dengan rancangan yang telah ditentukan. Kode program dibuat berdasarkan desain yang telah disetujui. Tahap pengembangan melibatkan pengkodean menggunakan PHP (*Hypertext Preprocessor*), CSS (*Cascading Style Sheets*), dan HTML (*Hypertext Markup Language*) pada *visual studio code* menggunakan bantuan *framework bootstrap* yang dapat dilihat pada gambar 12. Serta untuk database MySQL yang menggunakan *software laragon* yang dapat dilihat pada gambar 13. Hasil dari tahap pengembangan ini adalah sistem yang berjalan sesuai dengan desain yang telah ditentukan.

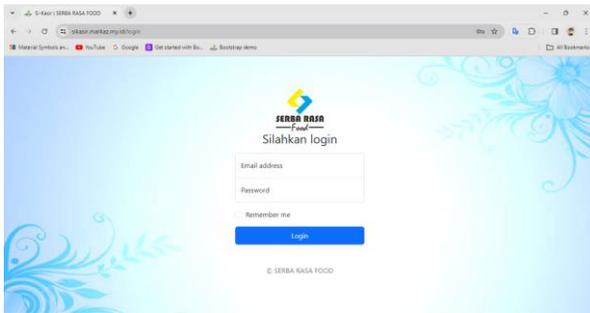


Gambar 12. Pemrograman pada *Visual Studio Code* Bahasa Pemrograman PHP



Gambar 13. Penerapan Database MySQL pada Laragon

Hasil dari tahap pengembangan ini adalah sistem informasi kasir dengan antarmuka pengguna yang telah didesain. Antarmuka pengguna atau *User Interface (UI) Design* adalah proses menciptakan tampilan visual yang menarik untuk sebuah sistem (Anwari et al., 2020). Tampilan halaman *login* dalam versi *Windows* terdapat pada gambar 14, sementara versi *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 15. Halaman *login* ini merupakan antarmuka yang menampilkan opsi untuk masuk ke dalam sistem, yang umumnya dilakukan oleh pengguna dengan memasukkan alamat email dan kata sandi pengguna.

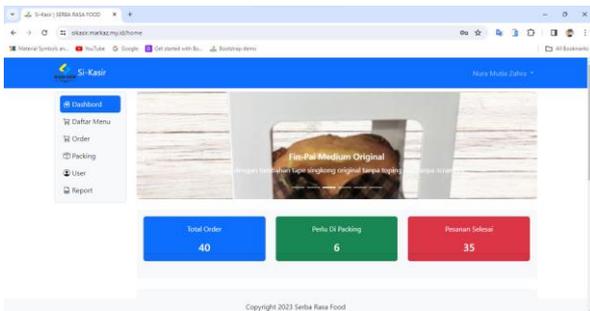


Gambar 14. Tampilan Halaman *Login* di *Windows*



Gambar 15. Tampilan Halaman *Login* di *Smartphone*

Halaman *dashboard* untuk menampilkan halaman pertama setelah *login* dilakukan berhasil, dalam tampilan tersebut berisi informasi tentang menu dan diagram data penjualan serta terdapat tombol buat order, untuk tampilan halaman *dashboard* versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 16 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 17. Untuk halaman *dashboard* dapat diakses oleh semua admin.

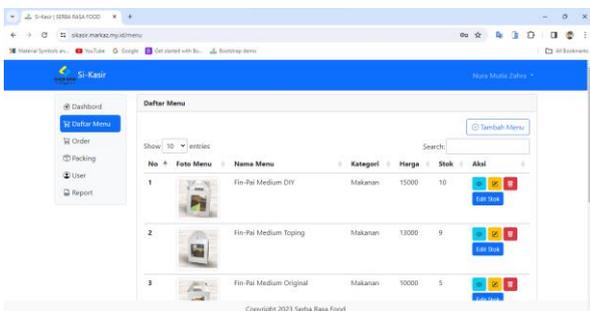


Gambar 16. Tampilan Halaman *Dashboard* di *Windows*



Gambar 17. Tampilan Halaman *Dashboard* di *Smartphone*

Halaman daftar menu merupakan tampilan halaman berisi data menu, untuk tampilan halaman daftar menu versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 18 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 19. Halaman daftar menu berisi *list* daftar menu yang tersedia pada sistem. Pada menu kolom aksi akan terdapat menu lihat data, edit data, hapus data, dan edit stok menu. Serta terdapat tombol perintah tambah menu untuk menambahkan sebuah daftar menu baru. Tampilan halaman daftar menu dapat di akses admin 1 dan admin 3.



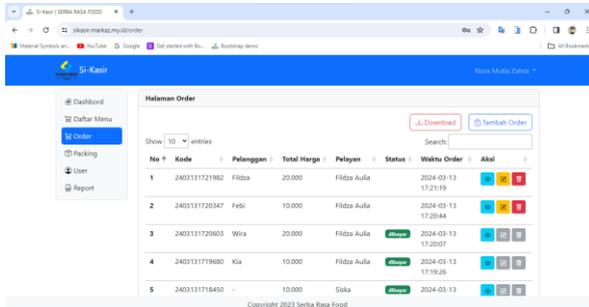
Gambar 18. Tampilan Halaman Daftar Menu di *Windows*



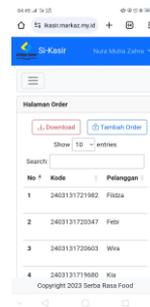
Gambar 19. Tampilan Halaman Daftar Menu di *Smartphone*

Halaman order merupakan tampilan halaman untuk menambahkan pesanan pelanggan, untuk tampilan halaman order versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 20 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 21. Pada menu aksi akan terdapat tombol perintah lihat, edit, dan

hapus data pesanan. Tombol perintah edit dan hapus dapat difungsikan jika pesanan belum dibayar. Pada halaman order juga terdapat tombol perintah cetak data yang nantinya akan tersimpan dokumen dalam bentuk format *excel*. Pada halaman order dapat diakses oleh admin 1 dan admin 2.

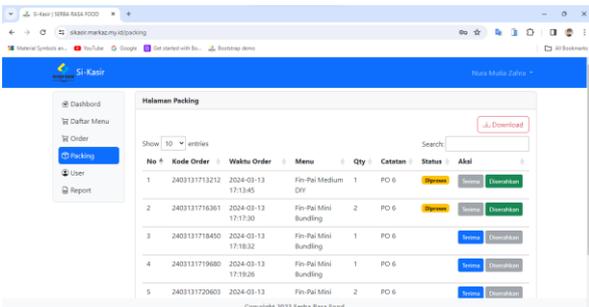


Gambar 20. Tampilan Halaman Order di Windows

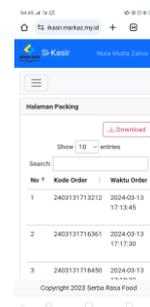


Gambar 21. Tampilan Halaman Order di Smartphone

Halaman *packing* merupakan tampilan setelah ada pesanan masuk akan muncul daftar pesanan yang perlu untuk disiapkan dan dikemas, untuk tampilan halaman *packing* versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 22 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 23. Pada menu aksi terdapat sebuah tombol perintah terima dan tombol perintah siap diserahkan. Selain itu pada halaman *packing* juga terdapat tombol perintah cetak data yang nantinya akan tersimpan dokumen dalam bentuk format *excel*. Tampilan halaman *packing* dapat diakses oleh admin 1 dan admin 4.

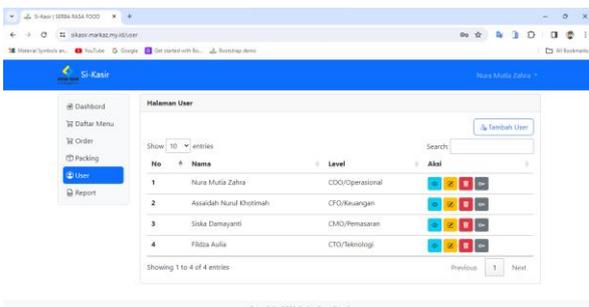


Gambar 22. Tampilan Halaman Packing di Windows



Gambar 23. Tampilan Halaman Packing di Smartphone

Halaman *user* merupakan tampilan yang berisikan data *user*, untuk tampilan halaman *user* versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 24 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 25. Halaman *user* hanya dapat diakses oleh admin 1 saja. Pada halaman *user* dapat beberapa tombol aksi yang dapat melakukan perintah tambah *user*, edit *user*, melihat data *user*, ataupun menghapus data *user*.

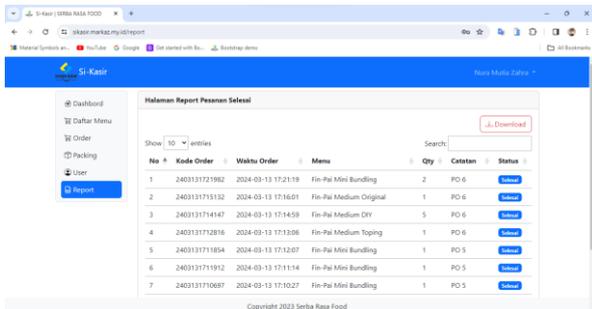


Gambar 24. Tampilan Halaman User di Windows

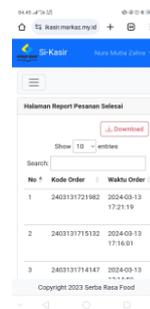


Gambar 25. Tampilan Halaman User di Smartphone

Halaman *report* merupakan tampilan yang berisikan data laporan pesanan yang telah selesai diproses, untuk tampilan halaman *report* versi *Windows* dapat dilihat pada gambar 26 dan untuk versi tampilan *Smartphone* dapat dilihat pada gambar 27. Pada halaman *report* juga terdapat tombol perintah cetak data yang nantinya akan tersimpan dokumen dalam bentuk format *excel*. Pada halaman *report* hanya dapat diakses oleh admin 1 saja.



Gambar 26. Tampilan Halaman *Report* di *Windows*



Gambar 27. Tampilan Halaman *Report* di *Smartphone*

Tahap pengembangan sistem informasi kasir berbasis *website* untuk kelompok usaha Serba Rasa *Food* melalui metode *waterfall* telah berhasil dilaksanakan. Dalam tahap ini, setelah perancangan desain selesai, pengembang mulai mengimplementasikan desain tersebut dengan menggunakan PHP, CSS, dan HTML di *Visual Studio Code* dengan bantuan *framework Bootstrap*, serta MySQL di Laragon. Hasilnya adalah sistem yang berjalan sesuai dengan desain yang telah ditentukan, termasuk antarmuka pengguna yang telah didesain dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan dan siap untuk tahap selanjutnya, yaitu pengujian.

3.4. Pengujian (*Testing*)

Tahapan pengujian ini, sistem informasi kasir yang telah dikembangkan akan dilakukan pengujian dengan melakukan pengujian oleh anggota usaha Serba Rasa *Food* yang terdiri dari empat anggota. Yang sebelumnya untuk fungsi dan tampilan sistem, serta instrumen pengujian telah dilakukan validasi oleh ahli. Pada tahap pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu *black box testing Boundary Value Analysis (BVA)* dan metode *Importance Performance Analysis (IPA)*.

1. *Black Box Testing Boundary Value Analysis*

Teknik yang digunakan dalam pengujian *black box* ini adalah teknik *boundary value analysis*. Proses pengujian dilakukan berdasarkan pada skenario pengujian yang telah ditetapkan sebelumnya, di mana fokus utamanya adalah pada hasil kinerja pada sistem telah berhasil atau tidak (Fajar, 2024). Hasil dari pengujian *black box* sistem informasi kasir yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. *Black Box Testing Boundary Value Analysis*

Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Uji Sistem Login		
<i>Login</i> menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Menampilkan pesan peringatan “ <i>Username</i> atau <i>password</i> salah”	Berhasil
<i>Login</i> menggunakan akun admin 1	Akan masuk ke halaman <i>dashboard</i> dan terdapat halaman daftar menu, <i>order</i> , <i>packing</i> , dan <i>user</i>	Berhasil
<i>Login</i> menggunakan akun admin 2	Akan masuk ke halaman <i>dashboard</i> dan terdapat halaman <i>order</i>	Berhasil
<i>Login</i> menggunakan akun admin 3	Akan masuk ke halaman <i>dashboard</i> dan terdapat halaman daftar menu	Berhasil

<i>Login</i> menggunakan akun admin 4	Akan masuk ke halaman <i>dashboard</i> dan terdapat halaman <i>packing</i>	Berhasil
Uji Menu Profile		
Mengisikan <i>password</i> lama dan <i>password</i> baru kemudian yang sesuai	Akan muncul peringatan “ <i>Password</i> berhasil diubah”	Berhasil
Mengisikan <i>password</i> lama yang tidak sesuai	Akan muncul peringatan “ <i>Password</i> lama tidak sesuai”	Berhasil
Uji Halaman Dashboard		
Klik tombol buat order	Akan dialihkan ke halaman untuk menambahkan pesanan/order	Berhasil
Uji Halaman Daftar Menu		
Klik tombol tambah menu dan tambahkan menu baru	Menampilkan pesan “Daftar menu berhasil ditambahkan”	Berhasil
Jika foto tidak sesuai format (jpg, jpeg, png)	Menampilkan peringatan “Ini bukan file gambar, file tidak dapat diupload”	Berhasil
Jika terdapat salah satu <i>form</i> tidak diisi	Muncul peringatan untuk mengisi pada <i>form</i> yang belum diisi	Berhasil
Klik tombol aksi edit isikan data sesuai perintah	Menampilkan informasi edit data, dan jika berhasil akan menampilkan informasi “Daftar menu berhasil diedit”	Berhasil
Klik tombol aksi hapus	Menampilkan peringatan “Apakah anda ingin menghapus (nama menu yang akan di hapus)” klik hapus dan data akan terhapus	Berhasil
Uji Halaman Order		
Klik tambah order	Muncul peringatan “Data order berhasil dimasukkan” dan akan beralih ke halaman Order <i>Item</i>	Berhasil
Klik tombol tambah <i>item</i> dan isi sesuai perintah	Mengisi nama menu, jumlah pesanan dan catatan opsional. Klik <i>save change</i> akan muncul peringatan “Order <i>item</i> berhasil dimasukkan”	Berhasil
Klik cetak nota	Akan menampilkan nota transaksi	
Klik tombol aksi edit	Akan menampilkan data order yang telah di <i>input</i> secara detail produk yang dipesan dan dapat diedit kembali jika pesanan belum diproses	Berhasil
Klik tombol aksi hapus	Dapat menghapus data order jika belum terdapat order <i>item</i> yang dimasukkan. Jika sudah ada order <i>item</i> maka tidak dapat dihapus	Berhasil
Uji Halaman Packing		
Klik tombol terima pada kolom aksi	Saat tombol terima di klik akan muncul halaman deskripsi pesanan dan tombol perintah <i>close</i> dan terima order. Jika di klik terima pesanan maka muncul peringatan “Berhasil terima pesanan oleh bagian pengemasan” dan status berubah menjadi diproses. Serta tombol aksi yang aktif yaitu tombol Siap Diserahkan	Berhasil
Klik tombol Diserahkan pada kolom aksi	Jika di klik Siap Diserahkan akan muncul peringatan detail pesanan, tombol <i>close</i> dan tombol Berikan Ke pelanggan. Jika klik Berikan Ke pelanggan. Maka akan muncul peringatan “Pesanan selesai dikemas dan siap diserahkan ke pelanggan”. Setelah itu status berubah menjadi selesai	Berhasil
Uji Halaman User		

Klik tombol tambah <i>user</i> dan mengisikan semua data yang diminta	Sistem akan menerima dan akan muncul peringatan “ <i>User</i> berhasil ditambahkan”	Berhasil
Klik tombol tambah <i>user</i> dan ada data yang tidak diisi	Sistem akan menolak dan akan muncul peringatan untuk memasukkan data pada kolom yang belum diisi	Berhasil
Klik tombol aksi edit data <i>user</i> isi semua perintah	Isi semua perintah dan isi <i>username</i> yang berbeda. Klik <i>save changes</i> “Data <i>user</i> berhasil diupdate”	Berhasil
Klik tombol hapus <i>user</i> pada kolom aksi	Muncul halaman peringatan “Apakah anda yakin ingin menghapus <i>user</i> (nama user yang dihapus)”, jika klik hapus maka data <i>user</i> akan terhapus	Berhasil
Klik tombol reset <i>password</i> pada kolom aksi	Muncul peringatan “Apakah anda yakin ingin <i>reset password user</i> (yang dihapus) menjadi <i>password</i> bawaan sistem yaitu serbarasa” klik <i>reset</i> , maka <i>password</i> akan menjadi serbarasa	Berhasil

Berdasarkan tabel 3 hasil pengujian *black box testing* menggunakan metode *Boundary Value Analysis* (BVA) pada sistem informasi kasir yang dikembangkan untuk kelompok usaha Serba Rasa *Food*, dapat disimpulkan bahwa sistem telah berhasil melewati pengujian dengan hasil sesuai dengan harapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Setiap fungsi yang diujikan, mulai dari proses *login*, pengelolaan menu, pengelolaan order, hingga pengelolaan *user*, telah berjalan dengan baik dan menghasilkan respon yang tepat sesuai dengan fungsinya. Pengujian ini juga berhasil menemukan bahwa sistem mampu memberikan peringatan yang sesuai saat terjadi situasi yang tidak diinginkan, seperti kesalahan *login*, pengisian data yang tidak lengkap, atau pengisian data yang tidak sesuai format.

Dengan demikian, keseluruhan hasil pengujian *black box testing* menunjukkan bahwa sistem informasi kasir yang dikembangkan telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan dan siap untuk diimplementasikan dalam operasional kelompok usaha Serba Rasa *Food*. Keberhasilan sistem ini dalam melewati pengujian merupakan langkah penting menuju peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan penjualan, serta dapat menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh kelompok usaha tersebut.

2. Importance Performance Analysis

Metode *importance performance analysis* atau yang sering disebut dengan metode IPA digunakan untuk mengukur suatu aspek yang penting bagi keefektifan sistem atau suatu pelayanan. Hasil dari pengukuran dapat digunakan untuk memperbaiki aspek layanan sistem pada nilai yang kurang (Afriansyah et al., 2023). Pada pengujian sistem informasi kasir dilakukan pengujian terbatas kepada anggota kelompok usaha Serba Rasa *Food* yang terdiri dari empat anggota sebagai pengujian sistem informasi kasir. Selanjutnya dari hasil pengujian dilakukan penentuan tingkat kesesuaian antara tingkat kepentingan dan tingkat kinerja kualitas sistem dari atribut-atribut yang diteliti melalui perbandingan total kinerja dengan total kepentingan dengan hasil yang dapat dilihat pada tabel 4. Adapun rumus menghitung tingkat kesesuaian yang digunakan sebagai berikut:

$$Tk = \frac{\sum X}{\sum Y} \quad (1)$$

Pada persamaan (1), *Tk* merupakan tingkat kesesuaian, $\sum X$ merupakan total penilaian kinerja (*performance*), dan $\sum Y$ merupakan total penilaian kepentingan (*importance*). Kemudian untuk hasil pengujian responden terhadap atribut kinerja kualitas sistem, dengan kriteria penilaian setiap atribut:

0,81 – 1,00 (Sangat baik)

0,66 – 0,80 (Baik)

0,51 – 0,65 (Cukup baik)

0,35 – 0,50 (Kurang baik)

0,00 – 0,34 (Sangat tidak baik)

Tabel 4. Tingkat Kesesuaian antara Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kinerja

No. Atribut	ΣX	ΣY	Tk	%
Atribut 1	18	17	1,06	106
Atribut 2	18	18	1,00	100
Atribut 3	19	19	1,00	100
Atribut 4	18	18	1,00	100
Atribut 5	19	19	1,00	100
Atribut 6	19	20	0,95	95
Atribut 7	17	18	0,94	94
Atribut 8	19	18	1,06	106
Atribut 9	20	19	1,05	105
Atribut 10	18	17	1,06	106
Atribut 11	19	18	1,00	100
Atribut 12	19	19	1,00	100
Rata-rata	18,58	18,33	1,01	101

Hasil dari perhitungan tingkat kesesuaian pada tabel 4 secara keseluruhan kualitas kinerja sistem berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata tingkat kesesuaian 1,01 atau jika dipersentasekan sebesar 101%. Selanjutnya menentukan analisis kuadran yaitu dengan menghitung rata-rata penilaian tingkat kepentingan (*importance*) dan kinerja (*performance*) sistem informasi kasir untuk setiap *item* atribut yang dapat dilihat pada tabel 5. Adapun cara mengerjakan dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} \quad (2)$$

Pada persamaan (2), \bar{X} merupakan bobot rata-rata dari tingkat penilaian kinerja, ΣX total penilaian kinerja (*performance*), dan n merupakan jumlah responden penguji.

$$\bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{n} \quad (3)$$

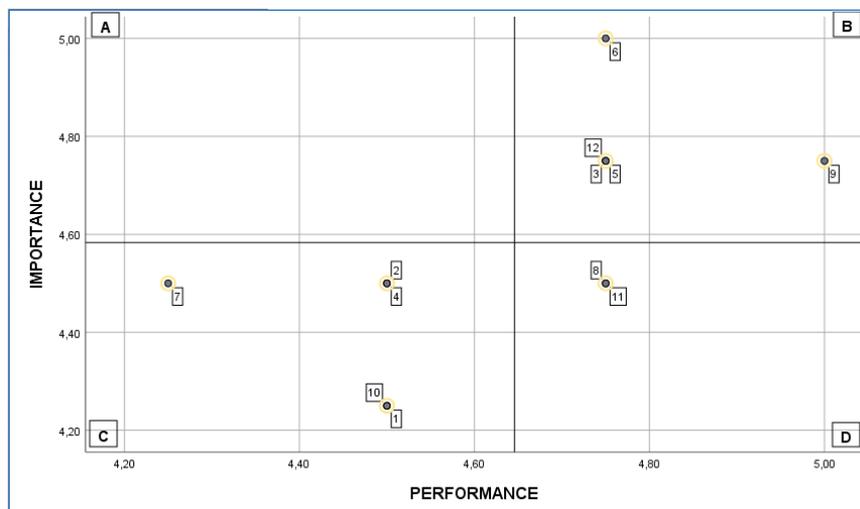
Pada persamaan (3), \bar{Y} merupakan bobot rata-rata dari tingkat penilaian kepentingan, ΣY total penilaian kepentingan (*importance*), dan n merupakan jumlah penguji.

Tabel 5. Rata-Rata Penilaian Tingkat Kepentingan dan Kinerja Sistem

No. Atribut	ΣX	ΣY	Tk	%	\bar{X}	\bar{Y}
Atribut 1	18	17	1,06	106	4,50	4,25
Atribut 2	18	18	1,00	100	4,50	4,50
Atribut 3	19	19	1,00	100	4,75	4,75
Atribut 4	18	18	1,00	100	4,50	4,50
Atribut 5	19	19	1,00	100	4,75	4,75
Atribut 6	19	20	0,95	95	4,75	5,00
Atribut 7	17	18	0,94	94	4,25	4,50
Atribut 8	19	18	1,06	106	4,75	4,50
Atribut 9	20	19	1,05	105	5,00	4,75
Atribut 10	18	17	1,06	106	4,50	4,25
Atribut 11	19	18	1,00	100	4,75	4,50
Atribut 12	19	19	1,00	100	4,75	4,75
Rata-Rata	18,58	18,33	1,01	101	4,65	4,58

Hasil dari analisis tingkat kesesuaian pada tabel 5, bahwa hasil dari nilai kesesuaian kisaran 94% hingga 106%. Dengan nilai rata-rata mencapai 101%. Atribut yang memiliki nilai terendah yaitu 94% yang merupakan atribut 7 “menu profil sangat membantu tentang informasi pengguna”. Dari hal tersebut menunjukkan bahwa pengguna sistem informasi kasir ingin agar untuk menu profil lebih lengkap mengenai informasi pengguna, dengan kualitas sistem kurang memuaskan. Sementara dengan nilai atribut tertinggi yaitu 106%, yaitu atribut 1 “sistem informasi kasir menyediakan isi yang sangat sesuai dengan kebutuhan”, atribut 8 “halaman *dashboard* menarik untuk mengenalkan penjualan produk”, dan atribut 10 “halaman order sangat membantu dalam pencatatan penjualan produk”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi kasir sangat baik dalam memenuhi suatu kebutuhan dari pengguna dalam pencatatan penjualan. Dengan demikian hasil dari pengembangan sistem informasi kasir berbasis *website* bagi kelompok usaha Serba Rasa *Food* dapat mengatasi sistem pencatatan penjualan yang masih manual.

Hasil dari nilai memotong tegak lurus pada sumbu horizontal, yakni sumbu yang mencerminkan kinerja atribut (\bar{X}) atau persepsi pelanggan. Sedangkan nilai memotong tegak lurus pada sumbu vertikal, yakni sumbu yang mencerminkan kepentingan atribut (\bar{Y}) atau harapan pelanggan. Setelah diperoleh bobot kinerja dan kepentingan atribut serta nilai rata-rata kinerja dan kepentingan, kemudian nilai-nilai tersebut diplotkan ke dalam kuadran kartesius yang dapat dilihat pada gambar 28.



Gambar 28. Diagram Kartesius Metode IPA

Gambar 28 menunjukkan bagaimana setiap atribut didistribusikan ke dalam kondisi yang berbeda. Dilakukan distribusi berdasarkan tingkat kepentingan dan tingkat kinerja (Wardana, 2023). Sehingga dapat mengetahui seberapa tingkat efektivitas sistem informasi kasir pada usaha Serba Rasa *Food*. Setiap kuadran memiliki atribut sebagai berikut:

1. Prioritas Utama (*Concentrate Here*). Atribut pada kuadran ini dianggap sangat penting oleh pengguna tetapi kualitas sistem tidak memuaskan sehingga sistem harus ditingkatkan kualitas sistem. Atribut ini harus menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan. Beberapa atribut yang termasuk dalam Kuadran A meliputi: Tidak ada atribut yang masuk pada kuadran A.
2. Pertahankan Prestasi (*Keep Up the Good Work*). Atribut pada kuadran ini dianggap sangat penting oleh pengguna dan kualitas sistem sangat memuaskan, sehingga harus mempertahankan kualitas dari sistem. Beberapa atribut yang termasuk dalam Kuadran B meliputi:
 - a. Atribut 3, sistem informasi kasir menyediakan isi yang cukup lengkap.
 - b. Atribut 5, sistem informasi kasir mudah digunakan.
 - c. Atribut 6, halaman *login* sangat mudah digunakan.
 - d. Atribut 9, halaman daftar menu mudah untuk menambahkan daftar menu serta menyajikan informasi produk.
 - e. Atribut 12, halaman *user* sangat membantu dalam menampilkan informasi data pengguna.

3. Prioritas Rendah (*Low Priority*). Atribut pada kuadran ini dianggap cukup penting oleh pengguna dan kualitas sistem kurang memuaskan. Beberapa atribut yang termasuk dalam Kuadran C meliputi:
 - a. Atribut 1, sistem informasi kasir menyediakan isi yang sangat sesuai dengan kebutuhan.
 - b. Atribut 2, sistem informasi kasir menyediakan isi yang bermanfaat.
 - c. Atribut 4, sistem informasi kasir menyediakan isi secara *real time*.
 - d. Atribut 7, menu profil sangat membantu tentang informasi pengguna.
 - e. Atribut 10, halaman order sangat membantu dalam pencatatan penjualan produk.
4. Berlebihan (*Possible Overkill*). Atribut pada kuadran ini dianggap tidak penting oleh pengguna tetapi kualitas sistem memuaskan. Beberapa atribut yang termasuk dalam Kuadran D meliputi:
 - a. Atribut 8, halaman *dashboard* menarik untuk mengenalkan penjualan produk.
 - b. Atribut 11, halaman *packing* sangat membantu dalam mengatur pesanan masuk untuk diproses.

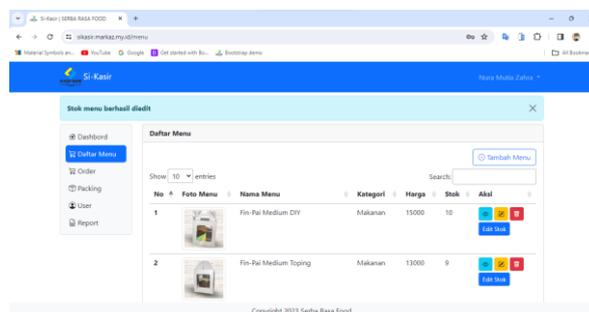
Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA) terhadap sistem informasi kasir yang dikembangkan untuk kelompok usaha Serba Rasa *Food*, disimpulkan bahwa secara keseluruhan, kualitas kinerja sistem berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata tingkat kesesuaian mencapai 101%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi kasir telah berhasil memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dalam pencatatan penjualan. Hasil analisis kuadran menunjukkan bahwa tidak ada atribut yang masuk ke dalam kuadran A (Prioritas Utama), yang berarti tidak ada atribut yang menjadi prioritas utama untuk perbaikan atau pengembangan. Sebagian besar atribut masuk ke dalam kuadran B (Pertahankan Prestasi), yang berarti atribut-atribut tersebut dianggap sangat penting oleh pengguna dan kualitas sistem sudah memuaskan. Beberapa atribut masuk ke dalam kuadran C (Prioritas Rendah), menandakan bahwa atribut tersebut dianggap cukup penting oleh pengguna tetapi kualitas sistem masih perlu ditingkatkan. Ada dua atribut yang masuk ke dalam kuadran D (Berlebihan), menunjukkan bahwa ada atribut yang dianggap tidak penting oleh pengguna tetapi kualitas sistem memuaskan. Oleh karena itu, hasil dari pengujian metode IPA menunjukkan bahwa sistem informasi kasir yang dikembangkan telah berhasil mengatasi sistem pencatatan penjualan yang masih manual pada kelompok usaha Serba Rasa *Food* dan memenuhi atau bahkan melebihi harapan pengguna dalam setiap aspek yang dinilai.

3.5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem diuji, selanjutnya dilakukan tahap pemeliharaan. Pemeliharaan melibatkan pemantauan kinerja sistem, pemecahan masalah, dan peningkatan sistem jika diperlukan. Pemeliharaan dapat mencakup perbaikan *bug*, peningkatan fungsionalitas, dan penyesuaian dengan perubahan kebutuhan pengguna. Dari hasil validasi ahli *web developer* terdapat sebuah *bug* seperti pada gambar 29. *Bug* terjadi pada setiap notifikasi *alert* pada sistem CRUD (*Create, Read, Update and Delete*). Pada penanganan *bug* dilakukan dengan mengubah perintah *alert* pada setiap perintah CRUD dengan menggunakan *bootstrap* dengan hasil *maintenance* dapat dilihat pada gambar 30.



Gambar 29. *Bug* Notifikasi *Alert*



Gambar 30. Hasil *Maintenance Bug* Notifikasi *Alert*

Tahap pemeliharaan ini menunjukkan bahwa pemeliharaan sistem memiliki peran penting dalam menjaga kualitas dan kinerja sistem setelah implementasi, serta memastikan bahwa sistem tetap berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi kasir berbasis *website* untuk Serba Rasa *Food* melalui metode *waterfall*, dengan lima tahap pengembangan sistem: analisis permintaan, desain, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Tahap analisis permintaan menghasilkan dokumen kebutuhan fungsional dan ide solusi yang sesuai. Fitur-fitur yang dihasilkan meliputi sistem *login*, halaman *dashboard*, halaman daftar menu, halaman order, halaman *packing*, halaman *user*, dan halaman *report*. Desain sistem mencakup *conceptual data model*, *use case diagram*, *activity diagram*, dan desain basisdata. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan PHP, CSS, HTML, dan MySQL. Pengujian sistem dilakukan dengan *black box testing (Boundary Value Analysis)* dan *Importance Performance Analysis (IPA)*. Pengujian *black box* menunjukkan bahwa sistem berhasil sesuai dengan harapan pada setiap fitur yang diuji. Sementara itu, pengujian metode IPA menunjukkan bahwa kualitas kinerja sistem secara keseluruhan berada pada kategori sangat baik dengan tingkat kesesuaian sebesar 101%. Ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya memenuhi harapan pengguna, tetapi juga mengatasi sistem pencatatan penjualan yang masih manual dengan baik. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah sistem informasi kasir yang efisien, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selanjutnya, tahap pemeliharaan melibatkan pemantauan, pemecahan masalah, dan peningkatan sistem, seperti penanganan *bug* pada notifikasi *alert* pada sistem CRUD (*Create, Read, Update and Delete*) menggunakan *framework bootstrap* sehingga dapat menangani *bug* yang menjadikan sistem dapat berjalan lebih lancar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi kasir yang dikembangkan berhasil mengatasi sistem pencatatan penjualan yang masih manual dan memenuhi atau bahkan melebihi harapan pengguna dalam setiap aspek yang dinilai.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, R., Pratama, M. S., & Amanda, S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Analisa Penilaian Aspek Layanan Dengan Menggunakan Metode IPA (Importance Performance Analysis). *TeIka*, 13(02), 143–157. <https://doi.org/10.36342/teika.v13i02.3223>
- Anwari, V. B., Ferdiansyah, F., & Samsinar, S. (2020). Implementasi Sistem Informasi Kasir Pada Rakab Mercon Berbasis Web. *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*, 4(3), 1–8. <https://doi.org/10.29407/inotek.v4i3.24>
- Basinung, T. L., & Yuliawan, K. (2023). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO INDAH NABIRE MENGGUNAKAN METODE SPIRAL. *Journal of Information System Management*, 5(1), 89–93. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1122>
- Darnis, R., & Khoirunisa, F. (2023). Perancangan Aplikasi Kasir Studi Kasus di Toko Hikmah. *Jurnal Teknik Informatika Dan Desain Komunikasi Visual*, 2(1), 63–69. <https://jfik.uniss.ac.id/index.php/journals/article/view/47>
- Fajar, R. P. (2024). Teknik Boundary Value Analysis pada Blackbox Testing untuk Aplikasi Buku Catatan Harian. *Jurnal Repositor*, 6(1), 69–78. <https://doi.org/10.22219/repositor.v6i1.31852>
- Fazil, M. F. A., & Purnaningsih, P. (2022). Perancangan Dan Impelementasi Sistem Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus : Allawn Archery). *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(06), 718–727. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/252>
- IPB University. (2023). *Salinan SK Rektor Institut Pertanian Bogor Nomor 301 Tahun 2023 Penetapan Mahasiswa Peserta Lulus Seleksi Program Wirausaha Merdeka Institut Pertanian Bogor Tahun 2023*.

- Ningki, C., & Noviyanti, P. (2023). Implementasi Aplikasi Penjualan Produk Tradisional Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Informatik*, 19(2), 107–114. <https://doi.org/10.52958/iftk.v19i2.6149>
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Pomo, B. H., Moreta, E. S., & Pranoto, E. (2022). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Kasir Berbasis Web Pada DailyFood Kitchen. *Jurnal SIKOMTEK*, 12(1), 60–69. <https://sikomtek.jakstik.ac.id/index.php/jurnalsikomtek/article/view/8>
- Raihan, M., & Nasution, M. I. F. (2023). Penerapan Sistem Basis Data Pada Minimarket Alfamart. *Journal of Management and Creative Business (JMCBUS)*, 1(3). <https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/jmcbus/article/view/1190/1005>
- Sari, N. D., Winata, A. C., Masrifah, U., & Verdianto, A. (2022). Perancangan Aplikasi Mesin Kasir Minimarket Berbasis Website PHP. *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(2), 8–15. <https://journal.unuha.ac.id/index.php/Instink/article/view/1753>
- Shabrina, Kraugusteeliana, & Nur Hafifah Matondang. (2021). Desain Database Pengelolaan Administrasi Pada Internship And Research Application System Bagi Para Pelajar Di Kementerian Komunikasi Dan Informatika (KOMINFO). *Senamika*, 2(1), 99–111.
- Syam, S. (2020). PENGARUH EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI KERJA TERHADAP KINERJA PEGAWAI PADA KANTOR KECAMATAN BANGGAE TIMUR. *Jurnal Ilmu Manajemen Profitability*, 4(2), 128–152. <https://doi.org/10.26618/profitability.v4i2.3781>
- Wardana, O. (2023). Analisis Kepuasan Pelanggan pada Platform Dompot Digital Dana dengan Metode IPA. *Briliant : Jurnal Riset Dan Konseptual*, 8(4), 1081. <https://doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1666>
- Wirausaha Merdeka*. (2023). Wirausaha Merdeka. <https://wirausahamerdeka.kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/info/>

Halaman Ini Dikosongkan