

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMESANAN MAKANAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FEATURE DRIVEN DEVELOPMENT PADA CV. HENCE ART & BAKERY

Belva Aprilliano Annyndra¹, Nur Cahyo Wibowo², Anindo Saka Fitri³
Sistem Informasi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
20082010101@student.upnjatim.ac.id, nurcahyo.si@upnjatim.ac.id,
anindo.saka.si@upnjatim.ac.id

Abstract (English)

The food and beverage industry has seen significant growth in recent years, particularly in online ordering. CV. Hence Art & Bakery faces challenges in maintaining competitiveness amidst these changes. This research aims to develop a web-based food ordering information system to enhance operational efficiency and customer experience. The Feature Driven Development (FDD) method is used as the framework for system development. The results show that the developed web-based system successfully improves the accuracy, speed of order data processing, and operational efficiency of CV. Hence Art & Bakery. The implementation of this system is expected to provide a significant competitive advantage in the digital era.

Abstrak (Indonesia)

Pertumbuhan industri makanan dan minuman dalam beberapa tahun terakhir telah meningkat pesat, terutama dalam hal pemesanan online. CV. Hence Art & Bakery menghadapi tantangan dalam menjaga daya saing di tengah perubahan ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi pemesanan makanan berbasis web untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pelanggan. Metode Feature Driven Development (FDD) digunakan sebagai kerangka kerja pengembangan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web yang dikembangkan berhasil meningkatkan akurasi, kecepatan pengolahan data pesanan, dan efisiensi operasional CV. Hence Art & Bakery. Penerapan sistem ini diharapkan dapat memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan di era digital.

Article History

Submitted: 15 Juli 2024
Accepted: 20 Juli 2024
Published: 21 Juli 2024

Key Words

Feature Driven
Development,
Information System,
Online Ordering

Sejarah Artikel

Submitted: 15 Juli 2024
Accepted: 20 Juli 2024
Published: 21 Juli 2024

Kata Kunci

Feature Driven
Development

Pendahuluan

Pertumbuhan industri makanan dan minuman telah mengalami lonjakan pesat dalam beberapa tahun terakhir, terutama dalam hal pemesanan online. Perubahan gaya hidup, perkembangan teknologi informasi, serta pandemi global telah menjadi faktor kunci yang mendorong pergeseran perilaku konsumen menuju platform daring untuk memesan makanan (Lee & Ulgado, 2020). CV. Hence Art & Bakery, sebagai penyedia makanan dan kue-kue berkualitas, menghadapi tantangan dalam menjaga daya saingnya di tengah pesatnya perubahan ini. Keberadaan sistem pemesanan makanan berbasis web menjadi suatu kebutuhan yang krusial untuk memenuhi ekspektasi pelanggan, memperluas pangsa pasar, dan meningkatkan efisiensi proses bisnis. Kajian literatur terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi dalam industri makanan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses bisnis. Penelitian oleh Santoso et al. (2020) menunjukkan bahwa sistem yang terintegrasi dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan dalam pengolahan data pesanan serta memungkinkan manajemen untuk memantau status

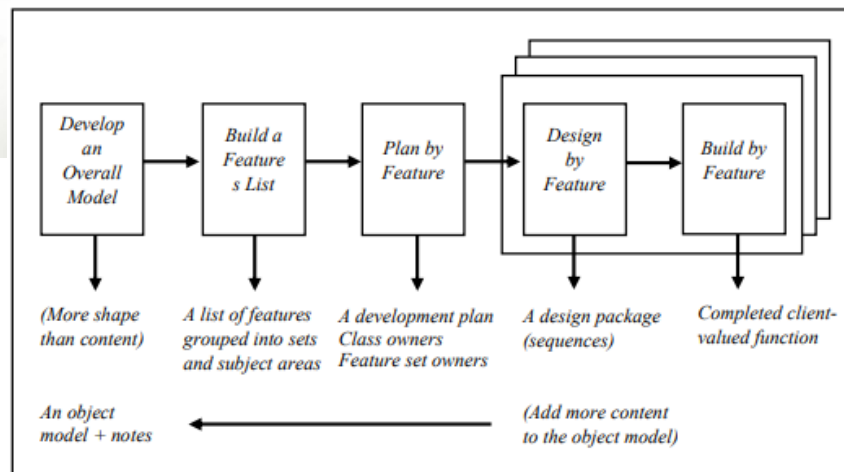
pemesanan dan penjualan secara real-time. Selain itu, penelitian oleh Purnomo et al. (2019) mengungkapkan bahwa otomatisasi proses melalui sistem online dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta membantu dalam pengambilan keputusan manajemen melalui data operasional dan penjualan yang tersedia secara real-time.

Namun, terdapat keterbatasan dalam sistem pemesanan manual yang saat ini digunakan oleh CV. Hence Art & Bakery, yang menunjukkan berbagai kendala mulai dari segi komunikasi dalam pengolahan pesanan hingga potensi kesalahan dalam pencatatan informasi pelanggan. Kebutuhan akan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses informasi menjadi prioritas utama dalam era digital ini. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi pemesanan makanan berbasis web di CV. Hence Art & Bakery diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam memperbaiki proses pemesanan dan meningkatkan pengalaman pelanggan. Kebaruan ilmiah dari artikel ini adalah penerapan metode Feature Driven Development (FDD) sebagai kerangka kerja dalam merancang sistem informasi pemesanan makanan berbasis web di CV. Hence Art & Bakery. Pendekatan FDD menawarkan struktur yang terorganisir dalam mengidentifikasi, merencanakan, dan mengimplementasikan fitur-fitur yang relevan secara bertahap. Dengan menerapkan FDD, diharapkan sistem yang dibangun akan adaptif, responsif, dan skalabel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan serta meningkatkan efisiensi operasional.

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana pengembangan sistem informasi pemesanan makanan berbasis web menggunakan metode FDD dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pemesanan di CV. Hence Art & Bakery. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa penerapan FDD dalam pengembangan sistem informasi ini akan memberikan dampak positif terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Tujuan dari kajian artikel ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi pemesanan makanan berbasis web di CV. Hence Art & Bakery dengan menggunakan metode FDD, serta mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi proses pemesanan dan kepuasan pelanggan. Dengan dukungan sistem informasi yang handal dan berorientasi pelanggan, CV. Hence Art & Bakery diperkirakan dapat meraih pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan di era digital.

Metode Penelitian

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web ini, digunakan metode *Feature Driven Development*. Metode pengembangan sistem adalah suatu aktivitas, metode, praktik terbaik dan peralatan terotomatisasi yang digunakan para stakeholder untuk mengembangkan dan secara berkesinambungan memperbaiki sistem informasi dan perangkat lunak (Aprilian, 2020).



Gambar 1. Feature Driven Development

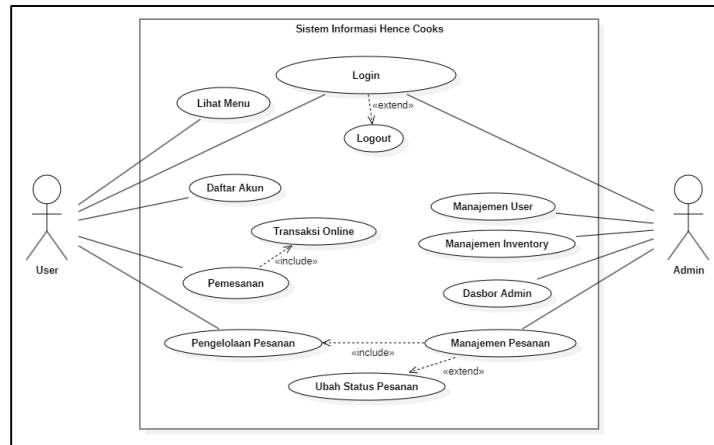
FDD memiliki proses yang bersifat iteratif dan inkremental yaitu develop an overall model, build feature list, plan by feature list, design by feature, dan build by feature (Hariono 2014). FDD memungkinkan identifikasi, perencanaan, dan implementasi fitur-fitur dalam pengembangan sistem secara lebih terorganisir dan terukur. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan FDD dalam pengembangan sistem informasi dapat mengurangi risiko kegagalan proyek, meningkatkan transparansi tim, dan memastikan pengembangan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

1. *Develop an Overall Model*: Membuat model konseptual yang memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dibangun.
2. *Build a Feature List*: Menyusun daftar fitur yang dipecah menjadi bagian-bagian kecil dengan nilai bisnis terukur.
3. *Plan by Feature*: Menyusun rencana pengembangan dan jadwal iteratif berdasarkan fitur-fitur yang diprioritaskan.
4. *Design by Feature*: Merancang detail struktur data, antarmuka pengguna, dan logika bisnis untuk setiap fitur.
5. *Build by Feature*: Mengimplementasikan, menguji, dan mengintegrasikan fitur ke dalam sistem secara bertahap.

Hasil dan Pembahasan

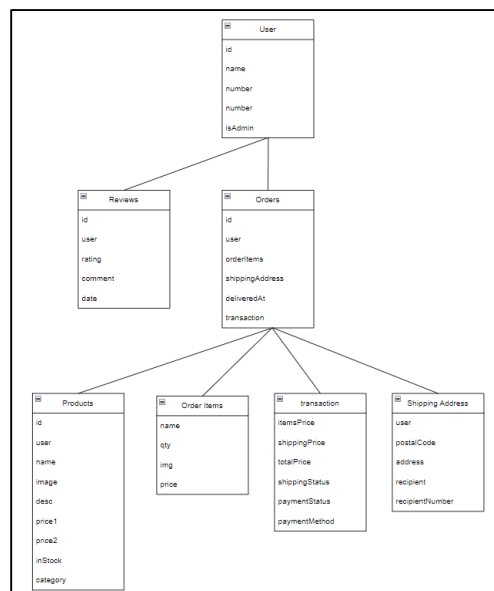
Pada tahap awal pengembangan, dilakukan pemodelan keseluruhan (Develop an Overall Model) untuk memberikan gambaran umum tentang sistem pemesanan makanan berbasis web di CV. Hence Art & Bakery. Model ini berupa use case diagram, yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam proses pemesanan. Selain itu, pemodelan juga mencakup conceptual data model untuk memetakan entitas dan hubungan utama dalam sistem, serta logical data model yang menentukan struktur data yang diperlukan untuk mendukung fungsionalitas aplikasi. Pemahaman yang mendalam terhadap model ini membantu tim dalam memahami kebutuhan pengguna secara holistik dan mengidentifikasi fitur-fitur utama yang diperlukan untuk pengembangan selanjutnya.

1. Build an Overall Model



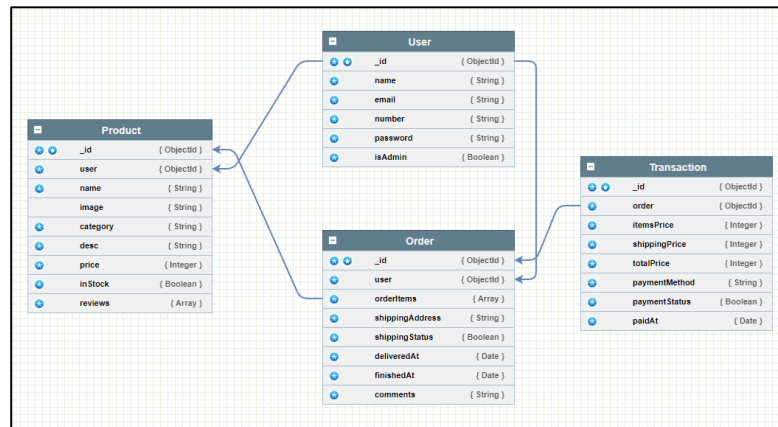
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar diatas mengilustrasikan bentuk salah satu asosiasi penting dalam use case ini adalah pada aksi login yang mengharuskan sistem melakukan pengecekan validasi akun sebelum customer/user dapat melakukan interaksi khusus yang hanya dapat dilakukan oleh customer/user yang terdaftar pada sistem. Apabila proses verifikasi gagal, sistem akan menampilkan informasi gagal login. Hal yang sama juga berlaku untuk proses registrasi, di mana sistem akan mengecek validasi akun sebelum proses registrasi berhasil. Aksi lain yang memiliki hubungan asosiasi dengan admin adalah proses Checkout item, sebelum pesanan diproses dan dikirim oleh bakery, admin akan melakukan pengecekan terlebih dahulu atas data pembayaran yang sudah masuk . Dengan demikian, Sistem Informasi Pemesanan akan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi customer dan juga memudahkan bakery dalam mengelola pesanan.



Gambar 3. Conceptual Data Model

Model Data Konseptual ini menggambarkan struktur data tingkat konseptual dari sebuah sistem pemesanan yang melibatkan beberapa entitas utama yang saling terkait. Entitas User merepresentasikan pengguna sistem dengan informasi identitas dasar seperti nama, email, nomor telepon, dan alamat. Entitas Item menggambarkan barang-barang yang tersedia untuk dipesan dengan atribut seperti nama, deskripsi, harga, dan kategori. Sementara itu, entitas Order merepresentasikan setiap pesanan yang dilakukan oleh pengguna dengan informasi terkait tanggal pemesanan, alamat pengiriman, dan total pembayaran. Entitas Transaction merepresentasikan detail transaksi, termasuk metode pembayaran, jumlah transaksi, dan tanggal transaksi. Inventory merepresentasikan stok barang yang tersedia dengan jumlah yang ada dan tanggal kadaluwarsa.



Gambar 4. Logical Data Model

Diagram ini menggambarkan *Logical Data Model* berbentuk skema *NoSQL* dengan menampilkan *Collection* utama yang terkait erat dalam proses bisnis. *User Collection* merepresentasikan pengguna situs dengan atribut yang mencakup informasi personal, seperti nama, email, nomor telepon, alamat, tanggal bergabung. *Collection Product* menggambarkan produk yang tersedia untuk dipesan dengan atribut seperti nama, deskripsi, harga, dan kategori. Selain itu, terdapat *Collection Order* yang merepresentasikan setiap pesanan yang dilakukan oleh pengguna dengan informasi terkait jumlah barang, alamat pengiriman, dan total pembayaran. *Collection* tersebut juga tersambung dengan *Collection* lain seperti *Transaction* yang merepresentasikan transaksi untuk suatu *Order* yang berisi jumlah pembayaran dan status pembayaran.

2. Build a Feature List

Table 1. Feature List User

Fitur Utama	Rangkaian Fitur
Manajemen User	Otentikasi, Otorisasi
Penyajian informasi	Menu

Fitur Utama	Rangkaian Fitur
Pemesanan	Keranjang, Checkout, Pembayaran, Transaksi Online
Manajemen Pesanan	Status Pesanan, <i>Mark as Finished</i>

Selain dari fitur-fitur untuk user, pengembang juga membuat *feature list* untuk sisi Admin seperti berikut:

Table 2. Feature List Admin

Fitur Utama	Rangkaian Fitur
Manajemen User	Administrasi User
Manajemen Pesanan	Perbarui Informasi Pesanan
Manajemen Menu	Perbarui Menu
Manajemen Inventory	Perbarui Data Produk
Dasbor Data Penjualan	Melihat grafik data penjualan & transaksi

3. Plan by Feature

Table 3. Feature Plan User

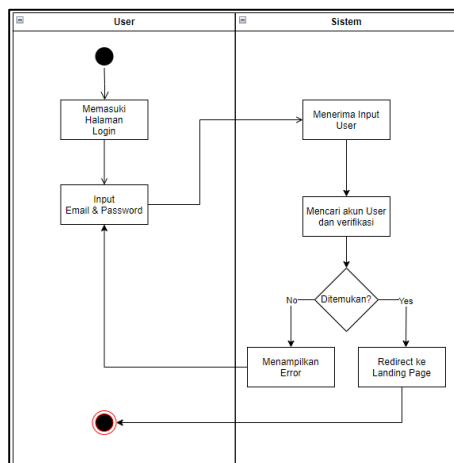
Fitur Utama	Estimasi Waktu
Manajemen User (User)	7 hari
Penyajian informasi (User)	7 hari
Pemesanan (User)	14 hari
Manajemen Pesanan (User)	4 hari
Manajemen User (Admin)	4 hari

Fitur Utama	Estimasi Waktu
Manajemen Pesanan (Admin)	4 hari
Manajemen Menu (Admin)	3 hari
Manajemen Inventory (Admin)	5 hari
Dasbor Data Penjualan (Admin)	12 hari

4. Design by Feature

Desain berbasis fitur melibatkan pemodelan setiap fitur secara terperinci. Pengembang akan mengambil fitur-fitur yang telah diprioritaskan dan didefinisikan lebih lanjut. Tahap design by feature terdiri atas perancangan activity diagram dan sequence diagram berdasarkan fitur pada masing-masing aplikasi. Activity diagram diperlukan sebagai gambaran langkah interaksi pengguna terhadap sistem secara umum.

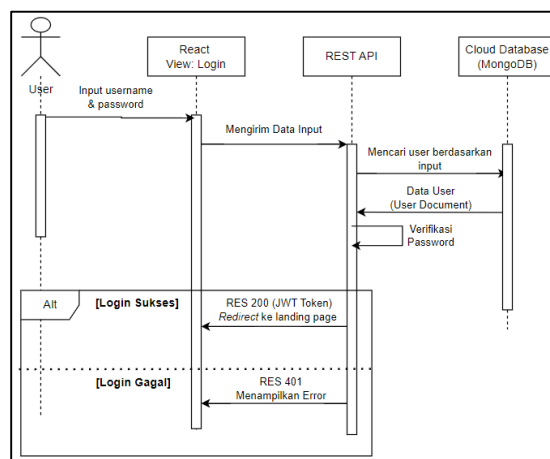
Diagram ini diperlukan untuk menambah pemahaman pengembang terhadap cara kerja sistem terhadap alur bisnis aplikasi. Sedangkan, sequence diagram digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara objek atau komponen terhadap sistem. Sebagai contoh, akan ditampilkan hasil rancangan fitur *Login User*.



Gambar 5. Activity Diagram Login

Pengguna disarankan untuk login sebelum mengakses fitur aplikasi. Caranya adalah dengan mengunjungi halaman login dan memasukkan email serta password. Sistem kemudian akan memeriksa data akun yang dimasukkan. Jika akun ditemukan, pengguna dianggap

terverifikasi dan akan diarahkan ke halaman Landing Page. Namun, jika data tidak ditemukan, pesan error akan muncul dan disuruh untuk kembali mengisi *Email & Password*.



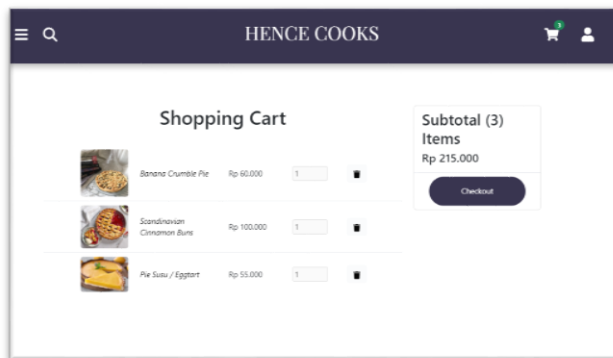
Gambar 6. Sequence Diagram Login

Pengguna memasukkan username dan password pada Halaman Login aplikasi React, yang kemudian mengirimkan data ke Back-End server REST API. Server mengambil data tersebut dan melakukan query ke MongoDB untuk mencocokkan username pengguna dengan dokumen yang tersimpan. Jika ditemukan, server Express memverifikasi password. Jika cocok, server mengirimkan token JWT sebagai respons 200 OK ke React untuk otorisasi akses. Jika tidak cocok, respons 401 Unauthorized dikirim ke React. Alur ini memastikan akses terhadap layanan yang dilindungi hanya untuk pengguna dengan kredensial valid.

Desain berbasis fitur ini akan diterapkan untuk semua fitur yang sudah diidentifikasi sebelumnya, mulai dari fitur utama seperti Halaman Menu hingga Pemesanan serta pengelolaan pesanan untuk sisi Pengguna dan Manajemen pesanan sampai Dasbor Admin untuk sisi Admin. Setiap fitur akan melalui tahap perancangan yang mendetail, mencakup pembuatan activity diagram dan sequence diagram. Pendekatan ini tidak hanya memastikan setiap aspek dari fitur aplikasi dirancang dengan baik, tetapi juga meningkatkan kejelasan, konsistensi, dan efisiensi dalam proses pengembangan. Dengan mendesain setiap fitur secara sistematis, pengembang dapat memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna terpenuhi dan bahwa aplikasi berfungsi dengan optimal. Pendekatan ini membantu meminimalkan kesalahan dan memastikan bahwa setiap bagian dari sistem bekerja sesuai dengan alur bisnis yang telah ditentukan.

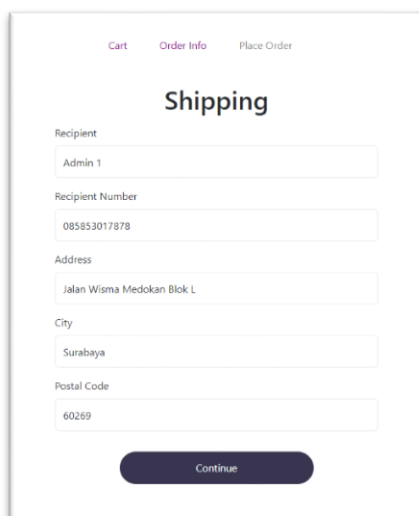
5. Build by Feature

Tahap ini adalah implementasi nyata dari setiap fitur yang telah direncanakan sebelumnya. Pengembang akan mulai membangun fitur-fitur tersebut satu per satu berdasarkan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Pengembangan dilakukan secara terpisah untuk setiap fitur untuk memastikan fungsionalitas dan integrasi yang baik ke dalam keseluruhan sistem. Proses ini berkelanjutan hingga seluruh fitur telah terintegrasi dalam sistem sepenuhnya dengan baik dan dilakukan di bab selanjutnya. Sebagai contoh akan ditampilkan hasil iterasi pengembangan fitur pemesanan.



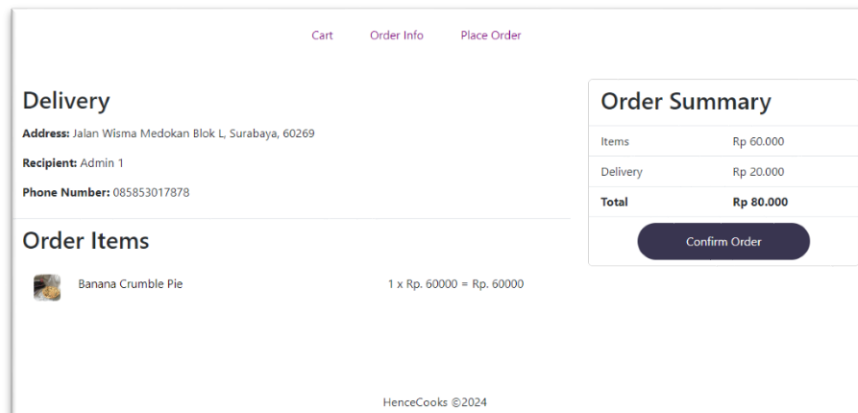
Gambar 7. Hasil Iterasi Pengembangan Fitur Pemesanan (Keranjang)

Tampilan keranjang hasil dari iterasi pengembangan fitur utama pemesanan, akan terlihat seperti pada Gambar 7. Nama, harga, dan kuantitas akan ditampilkan, serta subtotal dari semua produk yang telah dimasukkan dikeranjang. Interaksi lanjutan yang dapat dilakukan pengguna dalam halaman ini adalah menghapus produk dari keranjang dengan menekan icon tempat sampah, atau melakukan Checkout dengan menekan tombol Checkout. Namun fitur tersebut termasuk fitur utama Pemesanan dan belum dikembangkan pada iterasi saat ini. Setelah semua fitur berhasil dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap fungsionalitasnya.



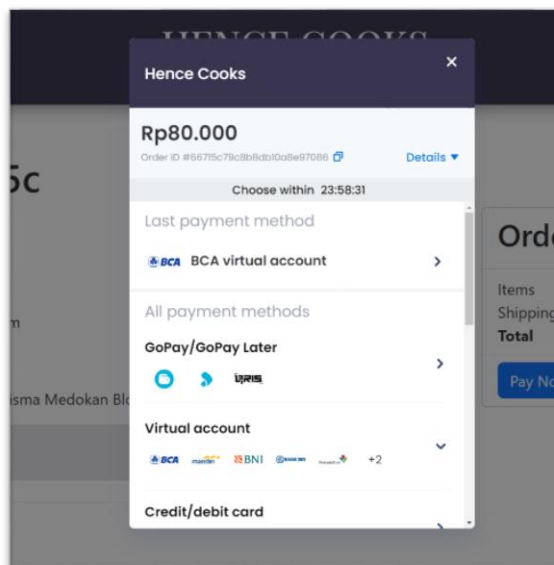
Gambar 8. Hasil Iterasi Pengembangan Fitur Pemesanan (Checkout)

Pada fitur Checkout, tahapan proses untuk melakukan checkout dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama adalah mengisi informasi pengiriman pada halaman 'Shipping' yang berisi nama penerima, nomor telepon penerima, alamat, kota, dan kode pos. Setelah seluruh kolom terisi, pengguna dapat lanjut ke halaman selanjutnya yang berisi rangkuman pesanan yang akan dibuat.



Gambar 9. Hasil Iterasi Pengembangan Fitur Pemesanan (Order Summary)

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan informasi dari pesanan yang akan dibuat, seperti informasi pengiriman yang sudah di masukkan pengguna pada halaman sebelumnya, produk apa saja yang dipesan, serta subtotal yang akan dibayar nanti. Setelah pengguna memastikan semua informasi benar, pengguna dapat menekan 'Confirm Order' untuk membuat pesanan.



Gambar 8. Hasil Iterasi Pengembangan Fitur Pemesanan (Transaksi Online)

Setelah pengguna menekan tombol untuk membayar, jendela seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.67 akan muncul. Pada jendela itu pengguna dapat memilih metode pembayaran mana yang akan digunakan untuk melakukan transaksi *online*. Ada beberapa metode yang bisa dipilih mulai dari *GoPay* sampai *Virtual Account Bank* yang diinginkan.

Setelah seluruh rangkaian fitur pada suatu fitur utama selesai dikembangkan, langkah selanjutnya dalam suatu iterasi Build by Feature adalah melakukan pengujian terhadap fungsionalitas fitur menggunakan pengujian *Blackbox Testing*. Berikut adalah hasil dari pengujian fungsionalitas fitur utama Pemesanan.

Table 2. Feature List Admin

Scenario	Expected Output	Validity
Pengguna mengisi informasi pengiriman dan menekan tombol 'Continue'	Informasi pengiriman berhasil tersimpan dan mengarahkan pengguna ke halaman ringkasan pesanan	Valid
Pengguna meninggalkan salah satu / semua kolom informasi kosong dan menekan tombol 'Continue'	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan pengguna disuruh mengisi kolom yang kosong.	Valid
Pengguna melihat penyajian informasi pesanan pada halaman ringkasan pesanan	Informasi pengiriman tersimpan dan ditampilkan dengan benar dan sesuai yang telah diisi pengguna	Valid
Pengguna mencoba mengakses halaman Checkout melalui URL dengan keranjang kosong	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman Keranjang.	Valid
Pengguna memilih metode pembayaran yang tersedia	Jendela pembayaran menampilkan instruksi pembayaran sesuai dengan metode yang dipilih	Valid
Pengguna menyelesaikan pembayaran	Sistem melakukan verifikasi dan setelah berhasil, menampilkan status pembayaran sebagai terbayar	Valid

Setelah iterasi Build by Feature untuk fitur Pemesanan selesai dilakukan, proses pengembangan akan berlanjut dengan iterasi untuk fitur utama lainnya. Setiap iterasi akan fokus pada satu fitur utama, memastikan bahwa fitur tersebut dirancang, dibangun, dan diuji secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke fitur berikutnya. Proses ini akan terus dilakukan hingga semua fitur yang diidentifikasi sebelumnya telah diintegrasikan dan berfungsi dengan baik dalam sistem. Dengan pendekatan iteratif ini, pengembang dapat memastikan bahwa setiap fitur aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan bekerja secara optimal dalam keseluruhan aplikasi.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terkait "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web Menggunakan Metode Feature Driven Development pada CV. Hence Art & Bakery," dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan metode Feature-Driven Development dalam pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan iteratif dan inkremental. Pengujian dilakukan pada setiap iterasi untuk memastikan bahwa fungsi sistem berjalan dengan benar. Pendekatan ini terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi risiko kegagalan proyek, serta memastikan pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna dan peningkatan kepuasan pelanggan.

Referensi

- S. R. Palmer and J. M. Felsing, "A Practical Guide to Feature-Driven Development (the Coad Series)," Prentice Hall PTR, S?o Paulo, 2002
- Connolly, Thomas M., Carolyn E. Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management. Pearson (2005).
- Toby J., Teorey, Sam S., Lightstone, Tom Nadeu., H.V. Jagadish. Database Modeling and Design: Logical Design
- Mahardhika Wijaya, Rayhan., Budi Cahyono, Andhik. 2018. Pengembangan Aplikasi Sajiloka Menggunakan Metode Scrum. Official Scientific Journals of Universitas Islam Indonesia.
- Rusyidi, Gunadi., Irwinskyah., Mardawati., Mustika, Euis P. 2021. Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makanan Di Wareong Grill Berbasis Web. Jurnal Cendikia Vol, 21 No.2
- Kartika Safitri, Rizqi. 2021. Implementasi REST API untuk Komunikasi Antara ReactJS dan NodeJS (Studi kasus: Modul Manajemen User Solusi247). Official Scientific Journals of Universitas Islam Indonesia.
- Surya, I. G. B. E., Seminari, N. K., & Darmawan, N. A. S. (2020). Online Food Delivery Services: An Empirical Study of Factors Affecting Customer Satisfaction and Continuance Intention. Journal of Industrial Engineering & Management Research, 1(1), 14-23.

Lee, S., & Ulgado, F. M. (2020). The emergence of online food delivery services and the changing food consumption culture. *Sustainability*, 12(22), 9528.

Wang, Q., & Li, R. (2019). Competing in the Age of Digital Disruption. *International Journal of Competitive Intelligence*, 5(1).

Hartono, J., Haryanto, A. T., & Kurniawan, B. (2022). Adoption of Web-Based Ordering Systems by Fast Food Restaurants: An Empirical Study in Indonesia. *Informatika Economica*, 26(1/2022), 27-41.

Hariono, M. F., Albert, A., Vinsensius, A., & Kusnadi, A. (2014). Developing Review Websites Using Feature Driven Development (FDD). *Jurnal ULTIMATICS*, 6(2), 100-104.

Purnomo, S. H., Kowanda, A., Heriyanto, A. F., & Hartama, D. (2019). Digital transformation: Opportunities and challenges. *Indonesian Journal of Business Analytics*, 2(2), 57-64.